

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 06 мая _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06 Математика

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план bv380301_24_ФиК.plx
38.03.01 Экономика

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	17		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	10	10	26	26
Практические	10	10	20	20	30	30
В том числе инт.	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	26	26	30	30	56	56
Контактная работа	26	26	30	30	56	56
Сам. работа	154	154	168	168	322	322
Часы на контроль			54	54	54	54
Итого	180	180	252	252	432	432

Программу составил(и):

к.физ.-мат.н., зав.каф., Вахрушева М.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954) составлена на основании учебного плана:

38.03.01 Экономика

утвержденного приказом ректора от 31.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Менеджмента и информационных технологий

Протокол от 20 марта 2024 г. № 11

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М.Ю.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. 05.04.2024 г. № 7 _____

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Черутова М.И.
(подпись)

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.
(подпись)

№ регистрации _____ 15
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	знакомство обучающихся с местом и ролью математики в современном мире, мировой культуре и истории; формирование личности обучающихся, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению.
1.2	Обучение основным математическим методам преследует цель развития способностей применять систему фундаментальных математических знаний для идентификации, формулирования и решения проблем в предметной области, а также осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в соответствующем виде.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базируется на знаниях, полученных при изучении 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	Статистика	
2.2.3	Финансы	
2.2.4	Бухгалтерский учет и анализ	
2.2.5	Эконометрика	
2.2.6	Финансовая грамотность	
2.2.7	Деньги, кредит, банки	
2.2.8	Финансовый менеджмент	
2.2.9	Инвестиционные проекты	
2.2.10	Экономика организации	
2.2.11	Финансовая математика	

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	
Индикатор 1	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и инструменты математической науки.
3.2	Уметь:
3.2.1	решать типовые математические задачи экономического содержания в сфере управления и бизнеса.
3.3	Владеть:
3.3.1	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	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Линейная и векторная алгебра						
1.1	Лек	Матрицы, основные понятия, виды матриц, действия над матрицами.	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10Л3.2	2	лекция-визуализация УК -1.2
1.2	Пр	Матрицы, основные понятия, виды матриц, действия над матрицами.	1	0,2	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2

1.3	Лек	Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства и вычисления.	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10Л3.2	1	лекция-визуализация УК -1.2
1.4	Пр	Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства и вычисления.	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10Л3.2	1	Работа в малых группах УК -1.2
1.5	Лек	Системы линейных алгебраических уравнений, основные понятия, формулы Крамера, метод Гаусса.	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10Л3.2	1	УК -1.2
1.6	Пр	Системы линейных алгебраических уравнений, основные понятия, формулы Крамера, метод Гаусса.	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2
1.7	Лек	Векторы, основные понятия. Система координат на прямой, на плоскости, в пространстве. Линейные операции над векторами, их свойства.	1	1,5	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2
1.8	Пр	Векторы, основные понятия. Система координат на прямой, на плоскости, в пространстве. Линейные операции над векторами, их свойства.	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10Л3.2	1	Работа в малых группах УК -1.2
1.9	Лек	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их свойства и вычисление.	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2
1.10	Пр	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их свойства и вычисление.	1	0,7	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2
1.11	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	30	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2
1.12	Зачёт	подготовка к зачету	1	124	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2
	Раздел	Раздел 2. Математический анализ						
2.1	Лек	Функция, основные понятия, способы задания, предел функции, математические неопределенности и их раскрытие.	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2
2.2	Пр	Функция, основные понятия, способы задания, предел функции, математические неопределенности и их раскрытие.	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2

2.3	Лек	Бесконечно малые функции, их сравнение, 1-й и 2-й замечательные пределы, таблица эквивалентностей и ее применение.	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2
2.4	Пр	Бесконечно малые функции, их сравнение, 1-й и 2-й замечательные пределы, таблица эквивалентностей и ее применение.	1	0,1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2
2.5	Лек	Односторонние пределы, непрерывность функции. Асимптоты графика функции.	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2
2.6	Пр	Односторонние пределы, непрерывность функции. Асимптоты графика функции.	1	0,5	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.2	0	УК -1.2
2.7	Лек	Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции, определение, геометрический и механический смысл производной,	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.3	0	УК -1.2
2.8	Лек	Правила дифференцирования, производная сложной функции, таблица производных основных элементарных функций.	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.3	0	УК -1.2
2.9	Пр	Правила дифференцирования, производная сложной функции, таблица производных основных элементарных функций.	1	0,5	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.3	0	УК -1.2
2.10	Лек	Производные высших порядков.	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.3	0	УК -1.2
2.11	Пр	Производные высших порядков.	1	0,5	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.3	0	УК -1.2
2.12	Лек	Основные теоремы дифференциального исчисления	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.3	0	УК -1.2
2.13	Пр	Основные теоремы дифференциального исчисления	1	0,5	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.3	0	УК -1.2
2.14	Лек	Необходимые и достаточные условия монотонности и экстремума функции	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.3	0	УК -1.2

2.15	Пр	Необходимые и достаточные условия монотонности и экстремума функции	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.3	0	УК -1.2
2.16	Лек	Алгоритм исследования функции и построение макета ее графика.	1	0,5	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.3	0	УК -1.2
2.17	Пр	Алгоритм исследования функции и построение макета ее графика.	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.3	0	Работа в малых группах УК -1.2
2.18	Зачёт		1	0			0	
2.19	Лек	Неопределенный интеграл, определение, свойства, таблица основных интегралов.	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.20	Пр	Неопределенный интеграл, определение, свойства, таблица основных интегралов.	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.21	Лек	Основные методы интегрирования: по частям и подстановкой.	2	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4	1	Лекция-визуализация УК -1.2
2.22	Пр	Основные методы интегрирования: по частям и подстановкой.	2	3	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.23	Лек	Рациональные дроби, основные понятия. Простейшие дроби, их интегрирование. Алгоритм интегрирования рациональных дробей.	2	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.24	Пр	Рациональные дроби, основные понятия. Простейшие дроби, их интегрирование. Алгоритм интегрирования рациональных дробей.	2	3	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.25	Лек	Интегрирование некоторых иррациональных и тригонометрических функций.	2	0,5	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.26	Пр	Интегрирование некоторых иррациональных и тригонометрических функций.	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2

2.27	Лек	Определенный интеграл: определение, свойства, формула Ньютона-Лейбница, методы интегрирования.	2	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.4	1	Лекция-визуализация УК -1.2
2.28	Пр	Определенный интеграл: определение, свойства, формула Ньютона-Лейбница, методы интегрирования.	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.29	Лек	Геометрические приложения определенного интеграла.	2	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.4	1	лекция-визуализация УК -1.2
2.30	Пр	Геометрические приложения определенного интеграла.	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.31	Лек	Дифференциальные уравнения, основные понятия, дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделенными и разделяющимися переменными.	2	1,5	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.32	Пр	Дифференциальные уравнения, основные понятия, дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделенными и разделяющимися переменными.	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.11Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.33	Лек	Однородные и линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения Бернулли.	2	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.3 Л3.4	1	лекция-визуализация УК -1.2
2.34	Пр	Однородные и линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения Бернулли.	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.3 Л3.4	2	УК -1.2 Работа в малых группах
2.35	Лек	Теория линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	1	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.36	Контр.раб	Выполнение контрольной работы	2	40	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.37	Пр	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2

2.38	Ср	Подготовка к практическим занятиям	2	128	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2
2.39	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	54	УК-1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.3 Л3.4	0	УК -1.2

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)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

вопросы для текущего контроля

1. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства и вычисления.
2. Правила дифференцирования, производная сложной функции, таблица производных основных элементарных функций.
3. Алгоритм исследования функции и построение макета ее графика.
4. Необходимые и достаточные условия монотонности и экстремума функции
5. Системы линейных алгебраических уравнений, основные понятия, формулы Крамера, метод Гаусса.
6. Неопределенный интеграл, определение, свойства, таблица основных интегралов.
7. Основные методы интегрирования: по частям и подстановкой.
8. Определенный интеграл: определение, свойства, формула Ньютона-Лейбница, методы интегрирования.
9. Геометрические приложения определенного интеграла.
10. Элементы комбинаторики: основные определения, два правила комбинаторики.
11. Случайные события, их виды, классическое определение вероятности события.
12. Алгебра событий. Произведение и сумма событий.
13. Формула полной вероятности и формулы Байеса.

Вопросы для работы в малых группах:

1. Множества. Операции над множествами. Модуль. Понятие функции. Способы задания функции. Способы задания функции. Основные свойства функции. Элементарные функции.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Интегрирование специальных классов функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций с помощью тригонометрических подстановок. Неберущиеся интегралы.
6. Вычисление определенных интегралов.
7. Линейная алгебра. Системы линейных алгебраических уравнений. Матричный метод. Метод Крамера. Метод Гаусса.

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
Тема "Интегральное исчисление"

6.3. Фонд оценочных средств

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ 1 семестр

1. Матрицы, основные понятия, виды матриц, действия над матрицами.
2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства и вычисления.
3. Векторы, основные понятия. Система координат на прямой, на плоскости, в пространстве. Линейные операции над векторами, их свойства.
4. Бесконечно малые функции, их сравнение, 1-й и 2-й замечательные пределы, таблица эквивалентностей и ее применение.
5. Односторонние пределы, непрерывность функции. Асимптоты графика функции.
6. Правила дифференцирования, производная сложной функции, таблица производных основных элементарных функций.
7. Производные высших порядков.
8. Алгоритм исследования функции и построение макета ее графика.
9. Основные теоремы дифференциального исчисления.
10. Необходимые и достаточные условия монотонности и экстремума функции
11. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции.
12. Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции, определение, геометрический и механический смысл производной,
13. Системы линейных алгебраических уравнений, основные понятия, формулы Крамера, метод Гаусса.
14. Функции, заданные неявно. Кривые 2-го порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.
15. Функции нескольких переменных, основные понятия, область определения, геометрический смысл.
16. Частные производные 1-го и 2-го порядка, Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных в области.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ 2 семестр

1. Неопределенный интеграл, определение, свойства, таблица основных интегралов.
2. Основные методы интегрирования: по частям и подстановкой.
3. Рациональные дроби, основные понятия. Простейшие дроби, их интегрирование. Алгоритм интегрирования рациональных дробей.
4. Интегрирование некоторых иррациональных и тригонометрических функций.
5. Определенный интеграл: определение, свойства, формула Ньютона-Лейбница, методы интегрирования.
6. Геометрические приложения определенного интеграла.
7. Дифференциальные уравнения, основные понятия, дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделенными и разделяющимися переменными.
8. Однородные и линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения Бернулли.
9. Теория линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.
10. Теория линейных неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.
11. Геометрические приложения определенного интеграла.
12. Функции, заданные неявно. Кривые 2-го порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.
13. Функции нескольких переменных, основные понятия, область определения, геометрический смысл.

6.4. Перечень видов оценочных средств

вопросы для текущего контроля; вопросы для работы в малой группе; темы контрольных работ; вопросы к зачету; вопросы к экзамену.

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	Хамидуллин Р. Я., Гуляин Б. Ш.	Математика: базовый курс: учебник	Москва: Университет Синергия, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571501
ЛП. 2	Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукоусев А. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник	Москва: Дашков и К°, 2021	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684276
ЛП. 3	Балдин, К. В.	Высшая математика: Учебник	Москва : ФЛИНТА, 2021	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79497

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 4	Балдин К. В., Рукоусев А. В.	Краткий курс высшей математики: учебник	Москва: Дашков и К°, 2023	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710921
Л1. 5	Коннова Л. П., Олехова Е. Ф., Степанян И. К.	Математика: учебник	Москва: Прометей, 2023	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700955
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	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
Л2. 2	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
Л2. 3	Хамидуллин Р. Я.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Москва: Университет Синергия, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571503
Л2. 4	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. 5	Чувенков 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. 6	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. 7	Веретеннико в В. Н., Ржонсницкая Ю. Б.	Практикум. Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597930
Л2. 8	Веретеннико в В. Н., Бровкина Е. А.	Интегральное исчисление. Определённый интеграл: задачник- практикум. В 2 частях, Ч. 2: учебно- методическое пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598954 http://biblioclub.ru/
Л2. 9	Веретеннико в В. Н.	Высшая математика. Элементы высшей алгебры. Неопределённый интеграл. В 2 частях, Ч. 1: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598951 http://biblioclub.ru/
Л2. 10	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. 11	Шапкин А. С., Шапкин В. А.	Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2023	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711065

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Ларионова О.Г., Геврасева С.А.	Вероятность случайного события: Методические указания к решению задач	Братск: БрГУ, 2008	195	
Л3. 2	Багинова Т.Г., Лищук Е.В.	Математика. Ч.1. Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, начала математического анализа. Задания для самостоятельной работы: Методические указания	Братск: БрГУ, 2011	53	
Л3. 3	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. 4	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
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Ай-Логос

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»
7.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.8	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
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.	Пр
3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), - системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), - монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/12 шт.;	Пр

		- комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/APM) для оператора – 1/1 шт.	
3217	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, - интерактивный планшет Wacom PL-720, - колонки Microlab Solo-7C, - ноутбук Samsung R610<NP-R610-FS08>, - телевизор плазменный Samsung 63 PS-63A756T1M. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 60 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт	Лек
3101	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - ПК AMD 3.9 GHz 4GbDVD 19 KbMs (11 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) – 20/11 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	Пр
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

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

Обучающийся должен разработать собственный режим равномерного освоения дисциплины. Подготовка студента к предстоящей лекции включает в себя ряд важных познавательных-практических этапов:

-чтение записей, сделанных в процессе слушания и конспектирования предыдущей лекции, вынесение на поля всего, что требуется при дальнейшей работе с конспектом и учебником;

-техническое оформление записей (подчеркивание, выделение главного, выводов, доказательств);

-выполнение практических заданий преподавателя;

-знакомство с материалом предстоящей лекции по учебнику и дополнительной литературе.

Активная работа на лекции, ее конспектирование, продуманная, целенаправленная, систематическая, а главное - добросовестная и глубоко осознанная последующая работа над конспектом - важное условие успешного обучения студентов.

Практическое занятие по математике позволяет студенту более глубоко разобраться в теоретическом материале и определить сферы его практического применения. Основная цель практического занятия – развитие самостоятельности студента. Подготовка к практическим занятиям состоит в добросовестном анализе теоретического материала, составлении кратких справочников, словариков, схем, алгоритмов. Кроме того, все домашние задания к практическому занятию должны быть выполнены, либо подготовлены вопросы преподавателю, раскрывающие трудности в освоении учебного материала. Контрольные мероприятия представляют собой способ проверки знаний студента, его умений и предполагают письменные ответы на поставленные вопросы, либо самостоятельное выполнение практических заданий. Подготовка к контрольным мероприятиям состоит в ответственном выполнении всех домашних заданий по дисциплине и самостоятельной проработке основной и дополнительной литературы.

Наиболее продуктивной является самостоятельная работа в библиотеке, где доступны основные и дополнительные печатные и электронные источники.

При выполнении приведенных выше рекомендаций подготовка к экзамену сведется к повторению изученного и совершенствованию навыков применения теоретических положений и различных методов решения к стандартным и нестандартным заданиям.