

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Автоматизации производственных процессов

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Батухтин А.Г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.09.Высшая математика

на 504 часа(ов), 14 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.05.01 – Строительство уникальных
зданий и сооружений

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
(для набора 2020)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины - создание фундамента математического образования специалиста. Сам образовательный фундамент имеет важное значение для успешного изучения обще-теоретических и специальных дисциплин, которые предусмотрены учебным планом специальности.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины - 1) развитие логического и алгоритмического мышления; 2) овладение основными методами исследования и решения математических задач.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Математика является фундаментальной дисциплиной. Ее преподавание предусматривает: • развитие логического и алгоритмического мышления; • овладения основными методами исследования и решения математических задач; • овладение основными численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; • выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных (инженерных) задач.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 14 зачетных(ые) единиц(ы), 504 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам				Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	
Общая трудоемкость					504
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	64	68	48	248
лекционные (ЛК)	34	32	34	16	116
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	34	32	34	32	132
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	44	40	60	184
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	Зачет	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)					

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Знать: точные формулировки фундаментальных понятий; различные алгоритмы и методы решения математических задач. Уметь: осуществлять поиск разных способов решения задач; обосновывать выбор наиболее оптимального способа решения. Владеть: оценкой адекватности и оптимальности выбранного способа решения; способностью решать задачи повышенной сложности, самостоятельно подбирая методы решения.
ОПК-11 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	Составление математической модели исследуемого процесса (явления) Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей	Знать: этапы теоретического и экспериментального исследования при использовании математической модели в решении конкретной профессиональной задачи Уметь: свободно применять методы математического анализа и математического моделирования в решении различных научно-технических задач профессиональной отрасли Владеть: навыками выбора оптимальной математической модели при решении профессиональной задачи и умением грамотно аргументировать свой выбор

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер	Наименование	Темы раздела	Всего	Аудиторные занятия	СРС
--------	-------	--------------	--------------	-------	--------------------	-----

модуль	раздела	раздела	темы раздела	часов	ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	СРС
1	1.1	Линейная алгебра	Определители n-го порядка и их свойства. Матрицы, действия с ними. Понятие обратной матрицы. Ранг матрицы.	11	4	4		3
	1.2	Линейная алгебра	Исследование системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса.	7	2	2		3
2	2.1	Векторная алгебра	Векторы: основные понятия. Линейная зависимость векторов. Базис. Скалярное произведение векторов, его свойства и приложение.	7	2	2		3
	2.2	Векторная алгебра	Векторное произведение векторов, его свойства. Смешанное произведение векторов. Их приложения.	7	2	2		3
	2.3	Аналитическая геометрия	Плоскость и прямая в пространстве. Прямая на плоскости	11	4	4		3
	2.4	Аналитическая геометрия	Кривые второго порядка.	6	2	2		2
3	3.1	Введение в математический анализ	Функции: основные понятия и свойства, графики.	6	2	2		2
	3.2	Введение в математический анализ	Предел функции. Теоремы о пределах. Замечательные пределы	7	2	2		3
	3.3	Введение в математический анализ	Предел функции. Теоремы о пределах. Замечательные пределы	7	2	2		3

	3.4	Введение в математический анализ	Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	7	2	2		3
4	4.1	Введение в математический анализ	Производная. Правила дифференцирования. Геометрический и механический смысл. Дифференциал функции, его геометрический смысл и приложения	11	4	4		3
	4.2	Введение в математический анализ	Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно. Логарифмическое дифференцирование	7	2	2		3
	4.3	Введение в математический анализ	Правило Лопиталя. Монотонность и экстремумы функции	7	2	2		3
	4.4	Введение в математический анализ	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение её графика	7	2	2		3
5	5.1	Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки.	12	4	4		4
	5.2	Интегральное исчисление	Интегрирование рациональных функций.	8	2	2		4
	5.3	Интегральное исчисление	Интегрирование иррациональных функций.	8	2	2		4

	5.4	Интегральное исчисление	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.	12	4	4		4
	5.5	Интегральное исчисление	Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла.	8	2	2		4
	5.6	Интегральное исчисление	Несобственные интегралы 1-го и 2-го рода.	7	2	2		3
	5.7	Интегральное исчисление	Двойной интеграл	12	4	4		4
	5.8	Интегральное исчисление	Тройной интеграл	12	4	4		4
	5.9	Интегральное исчисление	Криволинейные интегралы первого и второго рода.	8	2	2		4
6	6.1	Функции многих переменных	Функции многих переменных: основные понятия.	7	2	2		3
	6.2	Функции многих переменных	Производная сложной и неявной функций. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности	7	2	2		3
	6.3	Функции многих переменных	Экстремумы функции многих переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.	7	2	2		3
7	7.1	Дифференциальные уравнения	Комплексные числа	6	2	2		2
	7.2	Дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям	4	1	1		2
	7.3	Дифференциальные уравнения	Типы дифференциальных уравнений первого порядка	7	2	2		3

	7.4	Дифференциальные уравнения	Типы дифференциальных уравнений первого порядка	7	2	2		3
	7.5	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения второго порядка	8	2	2		4
	7.6	Дифференциальные уравнения	Однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	3	1	1		1
	7.7	Дифференциальные уравнения	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения	12	4	4		4
	7.8	Дифференциальные уравнения	Методы решения ЛНДУ	11	4	4		3
	7.9	Дифференциальные уравнения	Системы дифференциальных уравнений	6	2	2		2
8	8.1	Числовые ряды	Признаки сходимости знакоположительных рядов	12	4	4		4
	8.2	Числовые ряды	Характер сходимости зна чередующихся рядов	7	2	2		3
	8.3	Функциональные ряды	Сходимость степенных рядов	7	2	2		3
	8.4	Функциональные ряды	Разложение функций в степенной ряд	4	1	1		2
	8.5	Функциональные ряды	Ряды Фурье	14	5	5		4
9	9.1	Теория вероятностей	Формулы комбинаторики	7	1	2		4
	9.2	Теория вероятностей	Виды событий. Основные теоремы теории вероятностей	14	2	4		8
	9.3	Теория вероятностей	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	12	2	4		6
	9.4	Теория вероятностей	Повторение испытаний.	12	2	2		8

	9.5	Теория вероятностей	искретные случайные величины	14	2	4		8
	9.6	Теория вероятностей	Непрерывные случайные величины	16	2	6		8
10	10.1	Математическая статистика	Обработка статистических данных	7	1	2		4
	10.2	Математическая статистика	Оценки статистического ряда	11	1	4		6
	10.3	Математическая статистика	Статистические критерии	15	3	4		8
Итого				432	116	132	0	184

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1.1	Определители. Матрицы.	Определители 2-го, 3-го, 4-го порядка, их виды матриц, действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы. Ранг матрицы. Виды матриц, действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы. Ранг матрицы. свойства и методы вычисления.	4
	1.2	Решение системы линейных уравнений.	Исследование системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса.	2
	2.1	Векторы. Скалярное произведение векторов.	Векторы: линейная зависимость векторов, базис, разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов, его свойства и приложения	2
	2.2	Векторное и смешанное произведения векторов.	Векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и приложения	2

2	2.3	Плоскость и прямая в пространстве. Прямая на плоскости.	Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение плоскостей и прямых. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.	4
	2.4	Кривые второго порядка.	Эллипс, гипербола, парабола: канонические уравнения, построение, характеристические свойства.	2
3	3.1	Элементарные функции.	Функции: основные понятия, свойства, графики.	2
	3.2	Предел функции.	Определение предела функции в точке и на бесконечности. Теоремы о пределах. Неопределенности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	2
	3.3	Техника вычисления пределов.	Сравнение бесконечно малых. Замечательные пределы. Использование эквивалентных бесконечно малых при вычислении пределов. Приемы раскрытия неопределенностей	2
	3.4	Непрерывность функции	Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	2
4	4.1	Производная функции.	Понятие производной функции. Таблица производных. Правила дифференцирования. Геометрический и механический смысл производной	2
	4.1-4.2	Производная и дифференциал функции.	Производная сложной и обратной функций. Дифференцирование неявной и параметрически заданной функций. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал функции и его приложения.	4

	4.3	Правило Лопиталя. Моно-тонность и экстремумы функции.	Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя. Нахождение промежутков возрастания (убывания) функции и экстремумов функции.	2
	4.4	Исследование функции	Выпуклость графика функции. Точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение её графика.	2
5	5.1	Неопределенный интеграл	Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки.	4
	5.2	Интегрирование рациональных функций.	Методы интегрирования рациональных функций	2
	5.3	Интегрирование иррациональных функций	Интегрирование иррациональных функций: приемы и подстановки.	2
	5.4	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.	Приемы интегрирования выражений, содержащих тригонометрические функции.	2
	5.5	Определенный интеграл.	Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона - Лейбница. Приложения определенного интеграла	4
	5.6	Несобственные интегралы.	Исследование несобственных интегралов 1-го и 2-го рода. Интеграл от разрывной функции	2
	5.7	Двойной интеграл.	Двойной интеграл и его приложения	4
	5.8	Тройной интеграл .	Тройной интеграл и его приложения	4
	5.9	Криволинейные интегралы.	Вычисление криволинейных интегралов 1-го и 2-го рода.	2

6	6.1	Функции нескольких переменных.	Функции многих переменных: область определения, предел функции, непрерывность. Частные производные 1-го и 2-го порядков. Полный дифференциал. Инвариантность полного дифф	2
	6.2	Дифференцирование функции нескольких переменных	Производная сложной и неявной функций. Градиент и производная по направлению. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	2
	6.3	Экстремум функции многих переменных.	Нахождение экстремумов функции многих переменных. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции в замкнутой области.	2
7	7.1	Дифференциальные уравнения	Комплексные числа: виды и действия	2
	7.2	Дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям	2
	7.3	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения первого порядка: уравнения с разделяющимися переменными, однородные	3
	7.4	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения первого порядка: линейные, уравнение Бернулли	3
	7.5	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения второго порядка, сводящиеся к уравнениям первого порядка	2
	7.6	Дифференциальные уравнения	Структура общего решения дифференциального однородного уравнения высшего порядка с постоянными коэффициентами.	2
	7.7	Дифференциальные уравнения	Структура общего решения дифференциального неоднородного уравнения высшего порядка с постоянными коэффициентами.	2

	7.8	Дифференциальные уравнения	Метод неопределенных коэффициентов. Метод вариаций произвольных постоянных	2
	7.9	Дифференциальные уравнения	Методы решения систем дифференциальных уравнений	2
8	8.1	Ряды	Признаки сходимости знакоположительного ряда	2
	8.2	Ряды	Характер сходимости знакочередующегося ряда	2
	8.3	Ряды	Сходимость степенного ряда на интервале	2
	8.4	Ряды	Разложение функции в степенной ряд Приложения степенных рядов	4
	8.5	Ряды	Ряд Фурье	4
9	9.1	Теория вероятностей	Формулы комбинаторики	1
	9.2	Теория вероятностей	Виды событий. Основные теоремы теории вероятностей	2
	9.3	Теория вероятностей	Полная вероятность. Формула Байеса	2
	9.4	Теория вероятностей	Повторение испытаний	2
	9.5	Теория вероятностей	Дискретные случайные величины	2
	9.6	Теория вероятностей	Непрерывные случайные величины	2
10	10.1	Математическая статистика	Обработка статистических данных	2
	10.2	Математическая статистика	Оценки статистического ряда	2
	10.3	Математическая статистика	Критерии согласия	3

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

1	1.1	Определители. Матрицы.	Вычисление определителей 2-го, 3-го. Действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы и ранга матрицы. Методы вычисления определителей, начиная с 4-го порядка, с использованием свойств.	2
	1.2	Решение системы линейных уравнений.	Исследование системы линейных уравнений. Методы решения: правило Крамера, метод обратной матрицы, метод Гаусса.	2
2	2.1	Векторы. Скалярное произведение векторов.	Разложение вектора по базису. Задачи на скалярное произведение векторов.	2
	2.2	Векторное и смешанное произведения векторов.	Задачи на векторное и смешанное произведения векторов, двойное векторное произведение.	2
	2.3	Плоскость и прямая в пространстве.	Составление уравнений плоскости и прямой в пространстве. Задачи на взаимное расположение плоскостей и прямых	2
	2.3	Прямая на плоскости	Задачи на различные виды уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.	2
	2.4	Кривые второго порядка.	Составление канонических уравнений эллипса, гиперболы, параболы, их построение.	2
3	3.1	Элементарные функции.	Функции: область определения, четность, периодичность, построение графиков.	2
	3.2	Предел функции. Предел функции.	Нахождение предела функции в точке и на бесконечности. Базовые приемы раскрытия неопределенностей.	2
	3.3	Техника вычисления пределов.	Вычисление пределов с использованием замечательных пределов. Специфические приемы раскрытия неопределенностей.	2

	3.4	Непрерывность функции.	Исследование функции на непрерывность и наличие точек разрыва. Построение графика функции в окрестности точки разрыва.	2
4	4.1	Производная функции.	Нахождение производной функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования. Задачи на геометрическое и механическое приложения производной.	2
	4.2	Производная и дифференциал функции	Нахождение производной сложной и обратной функций. Дифференцирование неявной и параметрически заданной функций. Логарифмическое дифференцирование. Задачи на приложение дифференциала функции.	4
	4.3	Правило Лопиталя. Монотонность и экстремумы функции.	Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя. Нахождение промежутков возрастания (убывания) функции и экстремумов функции	2
	4.4	Исследование функции.	Общая схема исследования функции. Построение графика функции	2
5	5.1	Неопределенный интеграл.	Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки.	4
	5.2	Интегрирование рациональных функций.	Методы интегрирования рациональных функций.	2
	5.3	Интегрирование иррациональных функций.	Приемы и подстановки при интегрировании иррациональных функций	2
	5.4	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.	Приемы интегрирования выражений, содержащих тригонометрические функции.	4
	5.5	Определенный интеграл	Вычисление и приложения определенного интеграла.	2

	5.6	Несобственные интегралы.	Исследование на сходимость несобственных интегралов. Вычисление двойного интеграла от разрывной функции.	2
	5.7	Двойной интеграл.	Техника вычисления двойного интеграла в декартовой и полярной системах координат. Приложения двойного интеграла.	4
	5.8	Тройной интеграл .	Техника вычисления тройного интеграла в декартовой, цилиндрической и сферической системах координат. Приложения тройного интеграла.	4
	5.9	Криволинейные интегралы.	Техника вычисления криволинейных интегралов 1-го и 2-го рода.	2
6	6.1	Функции нескольких переменных.	Область определения функции многих переменных. Дифференцирование функции многих переменных.	2
	6.2	Дифференцирование функции нескольких переменных.	Дифференцирование сложной и неявной функций. Нахождение градиента и производной по направлению. Составление уравнений касательной плоскости и нормали к поверхности	2
	6.3	Экстремум функции многих переменных.	Нахождение экстремумов функции многих переменных. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции в замкнутой области.	2
	7.1	Дифференциальные уравнения	Комплексные числа	2
	7.2	Дифференциальные уравнения	Типы дифференциальных уравнений 1-го порядка	2
	7.3	Дифференциальные уравнения	Типы дифференциальных уравнений 1-го порядка	2
	7.4	Дифференциальные уравнения	Однородные дифференциальные уравнения высших порядков	2

7	7.5	Дифференциальные уравнения	Неоднородные дифференциальные уравнения	4
	7.6	Дифференциальные уравнения	Неоднородные дифференциальные уравнения	4
	7.7	Дифференциальные уравнения	Метод неопределенных коэффициентов	4
	7.8	Дифференциальные уравнения	Метод вариации	4
	7.9	Дифференциальные уравнения	Методы решения систем дифференциальных уравнений	2
8	8.1	Ряды	Признаки сходимости знакоположительных рядов	4
	8.2	Ряды	Характер сходимости знакоположительного ряда	2
	8.3	Ряды	Сходимость степенного ряда на интервале	2
	8.4	Ряды	Разложение функции в степенной ряд. Приложения степенных рядов	2
	8.5	Ряды	Ряды Фурье	4
9	9.1	Теория вероятностей	Формулы комбинаторики	2
	9.2	Теория вероятностей	Вычисление вероятностей	4
	9.3	Теория вероятностей	Полная вероятность. Формула Байеса	4
	9.4	Теория вероятностей	Повторение испытаний	2
	9.5	Теория вероятностей	ДСВ и законы распределения ДСВ	4
	9.6	Теория вероятностей	НСВ и законы распределения НСВ	6
10	10.1	Математическая статистика	Обработка статистических данных	2
	10.2	Математическая статистика	Оценки статистического ряда	4
	10.3	Математическая статистика	Критерии согласия	4

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1.1	Способы вычисления определителей. Приемы нахождения обратной матрицы.	Опорный конспект	3
	1.2	Решение однородной системы линейных уравнений	Конспект-план.	3
2	2.1	Метод координат. Физические и геометрические приложения скалярного произведения: примеры задач.	Конспект.	3
	2.2	Векторный метод. Двойное векторное произведение.	Опорный конспект.	3
	2.3	Уравнение высоты треугольника, тетраэдра. Уравнение биссектрисы угла. Биссекторная плоскость.	Конспект.	3
	2.4	Замечательные кривые. Кривые в полярных координатах	Реферат-конспект.	2
3	3.1	Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики.	Конспект- план.	2
	3.2-3.3	Вывод некоторых формул таблицы эквивалентностей бесконечно малых. Техника вычисления пределов.	Конспект.	6
	3.4	Непрерывность функции в точке. Точки разрыва графика функции. Схематичное изображение графика функции в окрестности точки разрыва	Выполнение домашней работы.	3
4	4.1	Производная, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной и обратной функций. Таблица производных. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала.	Выполнение домашней работы.	3

	4.2	Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно. Логарифмическое дифференцирование. Производная и дифференциалы высших порядков. Применение дифференциала	Выполнение домашней работы.	3
	4.3	Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно. Логарифмическое дифференцирование. Производная и дифференциалы высших порядков. Применение дифференциала	Выполнение домашней работы.	3
	4.4	Схема исследования функции. Построение графика функции. Оработка приемов непосредственного интегрирования различных функций. Метод интегрирования по частям. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.	Выполнение домашней работы.	3
5	5.1	Оработка приемов непосредственного интегрирования различных функций. Метод интегрирования по частям. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.	Выполнение домашней работы.	4
	5.2	Интегрирование рациональных функций.	Выполнение домашней работы.	4
	5.3	Интегрирование иррациональных функций. Подстановки Эйлера и Чебышева.	Подбор интегралов, вычисляемых разными подстановками (реферат).	4
	5.4	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.	Выполнение домашней работы.	4
	5.5	Приложения определенного интеграла.	Реферат-обзор.	4
	5.6	Несобственные интегралы и интегралы от разрывных функций.	Реферат-обзор.	3
	5.7	Приложения двойного интеграла.	Реферат.	4
	5.8	Приложения тройного интеграла.	Реферат.	4
	5.9	Задачи, приводящие к понятию криволинейного интеграла.	Конспект.	4

6	6.1-6.2	Область определения функции многих переменных. Частные производные. Дифференциал. Техника дифференцирования функции многих переменных. Производная по направлению. Градиент функции многих переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	Выполнение домашней работы.	6
	6.3	Экстремум функции многих переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции многих переменных в замкнутой области.	Выполнение домашней работы.	3
7	7.1-7.3	Комплексные числа. Дифференциальные уравнения 1-го порядка	Выполнение РГР	8
	7.4-7.6	Дифференциальные уравнения 2-го порядка	Выполнение РГР	7
	7.7-7.8	Метод неопределенных коэффициентов. Метод вариации	Выполнение РГР	7
	7.9	Системы дифференциальных уравнений	Выполнение РГР	2
8	8.1	Признаки сходимости знакоположительных рядов	Выполнение РГР	4
	8.2	Сходимость знакопеременных рядов	Выполнение РГР	3
	8.3-8.4	Сходимость степенного ряда. Приложения степенных рядов	Выполнение РГР	5
	8.5	Ряд Фурье	Выполнение РГР	2
9	9.1-9.3	Комбинаторные формулы. Основные теоремы теории вероятностей	Выполнение РГР	16
	9.4	Повторение испытаний. Предельные формулы	Выполнение РГР	8
	9.5-9.6	ДСВ, НСВ и законы их распределения	Выполнение РГР	16
10	10.1	Обработка статистических данных	Выполнение РГР	4
	10.2	Точечные и интервальные оценки статистического ряда	Выполнение РГР	6
	10.3	Критерии согласия	Выполнение РГР	8

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

Фонд оценочных средств

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Баврин И.И. Высшая математика : учебник / Баврин Иван Иванович. - 6-е изд., испр. - Москва: Академия, 2007. - 616с. - (Высшее профессиональное образование).
2. Письменный, Дмитрий Трофимович. Конспект лекций по высшей математике : Полный курс / Письменный Дмитрий Трофимович. - 2-е изд. - М. : Айрис Пресс, 2004. - 608с.

5.1.2. Издания из ЭБС

Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория и приложения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Дубровский, С.И. Кадченко - М. : ФЛИНТА, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521971.html>

4. Математический анализ: ряды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Туганбаев А.А. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976513075.html>

5. . Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Н. Гусева. -5-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511927.html>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Воложанина, Юлия Петровна. Дифференциальное исчисление функций одной переменной : учеб. пособие / Воложанина Юлия Петровна, Плюснина Татьяна Александровна. - Чита: Чит.ГТУ, 2000. - 86с.
2. Дзюба, Ирина Борисовна. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных: Учеб. пособие / И. Б. Дзюба, Т. Г. Новикова. - Чита: ЧитГУ, 2006. - 123с.
3. Лескова, Галина Анатольевна. Техника дифференцирования функции одной переменной : учеб. пособие / Лескова Галина Анатольевна, Минаева Марина Геннадьевна. - Чита: ЧитГУ, 2008.
4. Колесова, Тамара Ивановна. Техника вычисления пределов: учебное пособие / Т.И. Колесова, Т.Ю. Шерстюк.- Чита: ЧитГУ, 2007. - 154с.

5.2.2. Издания из ЭБС

5. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория и приложения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Дубровский, С.И. Кадченко - М. : ФЛИНТА, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521971.html>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
- 2) <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт».
- 3) <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента».
- 4) <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование».
- 5) <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу

образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

6) <http://ilib.mcsme.ru> Интернет-библиотека по математике.

7) <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> Учебная физико-математическая библиотека.

8) <http://www.math.ru/lib/formats> Math.ru - библиотека.

9) <http://www.benran.ru/> Библиотека по естественным наукам.

10) <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников.

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
--	---

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Основной формой обучения студентов является самостоятельная работа с учебным материалом (изучение лекционного материала по конспектам и по учебникам, самопроверка, выполнение РГР, контрольных работ, тестов).

Студенты имеют возможность обращаться к преподавателю с вопросами для получения устной индивидуальной либо групповой консультации (обычно время консультаций указывается в расписании консультаций преподавателей кафедры). В течение семестра студенты отчитываются по изученным темам: преподаватель объявляет в начале очередного раздела программы о форме отчетности (защита РГР, коллоквиум, домашняя или аудиторная контрольная, самостоятельная, написание теста).

В соответствии с учебным планом завершающим этапом изучения программного материала каждого семестра является сдача зачета или экзамена.

На кафедре имеются методические пособия и методические рекомендации практически по всем темам четырех семестров. По наиболее трудным вопросам программы студентам предлагается разобраться самостоятельно в примерах, подробное решение которых приводится в качестве образцов в методических рекомендациях.

Это касается вопросов, связанных с техникой вычисления пределов, приемами дифференцирования (1 семестр); подстановками, используемыми при интегрировании иррациональных и тригонометрических выражений (2 семестр); приемами решения дифференциальных уравнений с правой частью специального вида; разложением функций в ряд Фурье (3 семестр); вычислением вероятностей событий с использованием формул комбинаторики; вычислением точечных и интервальных оценок числовых характеристик выборки (4 семестр).

Разработчик/группа разработчиков: Колесова Т.И., доцент, Новикова Т.Г., старший преподаватель

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2021 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.