

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра Математики и черчения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«___» _____ 20___
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.08 Высшая математика
на 396 часа(ов), 11 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 08.03.01 - Строительство

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

Профиль – Промышленное и гражданское строительство (для набора 2021)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Создание фундамента математического образования инженера, имеющего важное значения для успешного изучения общетеоретических и специальных дисциплин, которые предусмотрены учебным планом специальности.

Задачи изучения дисциплины:

Развитие логического и алгоритмического мышления, 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. Общий курс математики является фундаментом математического образования инженера, имеющим важное значение для успешного изучения общетеоретических и специальных дисциплин, которые предусмотрены учебными планом.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных(ые) единиц(ы), 396 часов.

| Виды занятий | Семестр 1 | Семестр 2 | Семестр 3 | Всего часов |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | | | 396 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 14 | 12 | 14 | 40 |
| Лекционные (ЛК) | 6 | 6 | 6 | 18 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 8 | 6 | 8 | 22 |
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|--|-------|-------|---------|-----|
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 130 | 60 | 130 | 320 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Зачет | Зачет | Экзамен | 36 |
| 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 |
| УК-2 | УК-2.1. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности | Знать: идентификацию профильных задач профессиональной деятельности |
| УК-2 | УК-2.2. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий | Уметь: представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий |
| УК-2 | УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности | Уметь: выявлять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности |
| УК-2 | УК-2.5. Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов | Знать: способы решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов Уметь: выбирать способы решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов |
| УК-2 | УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи | Знать: классификацию физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. |

| | | |
|-------|--|---|
| | | Владеть: навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи |
| ОПК-1 | ОПК-1.4. Представление базовых для профессио-нальной сферы физических процессов и явлений в виде математического (их) уравнения (й) | Знать: как можно представить в виде математического уравнения базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления |
| ОПК-1 | ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии | Владеть: приемами решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии |
| ОПК-1 | ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа | Владеть: приемами решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа |
| ОПК-1 | ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами | Владеть: вероятностно-статистическими методами обработки расчетных и экспериментальных данных |

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|-----------------------------------|---|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | Линейная алгебра | 1. Определители. 2. Матрицы. 3. Решение системы линейных уравнений. | 20 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| | 1.2 | Векторная алгебра и аналитическая | 1. Векторы. Скалярное произведение векторов. 2. Векторное и смешанное | 34 | 2 | 2 | 0 | 30 |

| | | | | | | | | |
|---|-----|----------------------------------|---|----|---|---|---|----|
| | | геометрия | произведения векторов. 3. Плоскость и прямая в пространстве. 4. Прямая на плоскости. 5. Кривые второго порядка. | | | | | |
| | 1.3 | Введение в математический анализ | 1. Функции: область определения, множество значений, свойства, графики. 2. Предел функции. Замечательные пределы. 3. Непрерывность функции. | 45 | 2 | 3 | 0 | 40 |
| | 1.4 | Дифференциальное исчисление | 1. Производная функции. 2. Дифференциал функции. 3. Специальные приемы дифференцирования функций. 4. Правило Лопиталя. 5. Монотонность и экстремумы функции. 6. Исследование функции. | 45 | 2 | 3 | 0 | 40 |
| 2 | 2.1 | Функции нескольких переменных | 1. Функции нескольких переменных. 2. Дифференцирование функции нескольких переменных. 3. Экстремум функции многих переменных. | 12 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| | 2.2 | Интегральное исчисление | 1. Неопределенный интеграл. 2. Определенный интеграл. 3. Кратные и криволинейные интегралы. | 60 | 5 | 5 | 0 | 50 |
| 3 | 3.1 | Дифференциальные уравнения | 1. Комплексные числа Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения. 2. Уравнения, линейные, уравнение Бернулли. 3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, | 55 | 2 | 3 | 0 | 50 |

| | | | | | | | | |
|--|-----|---------------------|---|----|---|---|---|----|
| | | | <p>сводящиеся к уравнениям 1-го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка.</p> <p>4. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка. Метод вариаций. Метод специальной правой части.</p> <p>5. Нормальная система линейных неоднородных дифференциальных уравнений.</p> | | | | | |
| | 3.2 | Ряды | <p>1. Числовые ряды. 2. Степенные ряды. 3. Ряд Тейлора. Приложения степенных рядов. 4. Ряды Фурье.</p> | 22 | 1 | 1 | 0 | 20 |
| | 3.3 | Теория вероятностей | <p>1. Виды событий. Классическое определение вероятности события. Геометрическая вероятность. 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли, Муавра-Лапласа, Пуассона. Наивероятнейшее число испытаний. 3. Дискретные случайные величины: числовые характеристики, функция распределения, законы распределения. 4. Непрерывные случайные величины: числовые характеристики, дифференциальная и интегральная функции распределения. законы</p> | 35 | 2 | 3 | 0 | 30 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|---------------------------|--|-----|----|----|---|-----|
| | | | распределения. 5. Законы распределения не-прерывных случайных величин. | | | | | |
| | 3.4 | Математическая статистика | 1. Статистический ряд и его характеристики. 2. Статистические оценки. 3. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез. | 32 | 1 | 1 | 0 | 30 |
| Итого | | | | 360 | 18 | 22 | 0 | 320 |

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|---|------------------------|
| 1 | 1.2 | 1. Векторы. Скалярное произведение векторов. 2. Векторное и смешанное произведение векторов. 3. Плоскость и прямая в пространстве. 4. Прямая на плоскости. | 1. Векторы: линейная зависимость векторов, базис, разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов, его свойства и приложения. 2. Векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и приложения. | 2 |
| | 1.3 | 1. Элементарные функции 2. Предел функции 3. Техника вычисления пределов 4. Непрерывность функции | 1. Элементарные функции 2. Предел функции 3. Техника вычисления пределов 4. Непрерывность функции | 2 |
| | 1.4 | 1. Производная функции. 2. Производная | 1. Понятие производной функции. Таблица производных. Правила дифференцирования. Геометрический и механический | 2 |

| | | | | |
|---|-----|--|--|---|
| | | и дифференциал функции. 3. Правило Лопиталю. 4. Моноотонность и экстремумы функции. 5. Исследование функции. | смысл производной. 2. Производная сложной и обратной функций. Дифференцирование неявной и параметрически заданной функций. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал функции и его приложения. 3. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталю. Нахождение промежутков возрастания (убывания) функции и экстремумов функции. | |
| 2 | 2.1 | 1. Функции нескольких переменных. 2. Дифференцирование функции нескольких переменных. 3. Экстремум функции многих переменных. | 1. Функции многих переменных: область определения, предел функции, непрерывность. Частные производные 1-го и 2-го порядков. Полный дифференциал. Инвариантность полного дифференциала. 2. Производная сложной и неявной функций. Градиент и производная по направлению. Касательная плоскость и нормаль к поверхности 3. Нахождение экстремумов функции многих переменных. Нахождение наибольшего и наим | 1 |
| | 2.2 | 1. Неопределенный интеграл. 2. Определенный интеграл. 3. Кратные и криволинейные интегралы. | 1. Неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки. Интегрирование дробно-рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. | 5 |
| 3 | 3.1 | 1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. 3. Системы дифференциальных уравнений. | 1. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения. 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка. Линейные неоднородные уравнения высших порядков. 3. Нормальная система линейных неоднородных дифференциальных уравнений. | 2 |
| | | | | |

| | | | | |
|--|-----|---|---|---|
| | 3.2 | <p>1. Числовой ряд. Сумма ряда.</p> <p>Признаки сходимости знакоположительных рядов.</p> <p>Сходимость знакопеременных рядов.</p> <p>2. Нахождение радиуса и интервала сходимости степенного ряда.</p> <p>3. Приложение степенных рядов к нахождению приближенных значений функций, пределов, интегралов, решению дифференциальных уравнений.</p> | <p>1. Признаки сходимости знакоположительных и знакопеременных рядов.</p> <p>2. Радиус и интервал сходимости степенного ряда.</p> <p>3. Разложение элементарных функций в степенной ряд.</p> <p>Различные приложения степенных рядов.</p> | 1 |
| | 3.3 | <p>1. Основные понятия теории вероятностей.</p> <p>2. Основные теоремы теории вероятностей.</p> <p>3. Дискретные случайные величины.</p> <p>4. Непрерывные случайные величины.</p> <p>5. Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> | <p>1. Виды событий. Классическое определение вероятности события.</p> <p>Геометрическая вероятность.</p> <p>2. Формула полной вероятности.</p> <p>Формула Байеса. Последовательность независимых испытаний.</p> <p>Формула Бернулли, Муавра-Лапласа, Пуассона.</p> <p>Наивероятнейшее число испытаний.</p> <p>3. Дискретные случайные величины: числовые характеристики, функция распределения, законы распределения.</p> <p>4. Непрерывные случайные величины: числовые характеристики, дифференциальная и интегральная функции распределения.</p> | 2 |
| | 3.4 | 1. Статистичес | 1. Определение статисти-ческого | 1 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | кий ряд и его характеристик и. 2. Статистические оценки. 3. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез. | ряда генеральной совокупности и его характеристики. 2. Точечные и интервальные оценки характеристик генеральной совокупности. 3. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез. | |
|--|--|---|--|--|

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|--|------------------------|
| 1 | 1.2 | 1. Векторы. Скалярное произведение векторов. 2. Векторное и смешанное произведения векторов. 3. Плоскость и прямая в пространстве. | 1. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов и его приложения. 2. Векторное и смешанное произведения векторов, их приложения. 3. Составление уравнения плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение плоскостей и прямых. 4. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на пл | 2 |
| | 1.3 | 1. Элементарные функции 2. Предел функции 3. Техника вычисления пределов 4. Непрерывность функции | 1. Функции: область определения, четность, периодичность, построение графиков. 2. Нахождение предела функции в точке и на бесконечности. Базовые приемы раскрытия неопределенностей. 3. Вычисление пределов с использованием замечательных пределов. Специфические приемы раскрытия неопределенностей. | 3 |
| | 1.4 | 1. Производная функции. 2. Производная и дифференциал функции. 3. Правило Лопиталя. Монотонность | 1. Нахождение производной функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования. Задачи на геометрическое и механическое приложения производной. 2. Нахождение производной сложной и обратной функций. Дифференцирование неявной и параметрически заданной функций. | 3 |

| | | | | |
|---|-----|---|--|---|
| | | и экстремумы функции. | Логарифмическое дифференцирование. Задачи на приложение дифференциала функции. | |
| 2 | 2.1 | 1. Функции нескольких переменных. 2. Дифференцирование функции нескольких переменных. 3. Экстремум функции многих переменных. | 1. Область определения функции многих переменных. Дифференцирование функции многих переменных. 2. Дифференцирование сложной и неявной функций. Нахождение градиента и производной по направлению. Составление уравнений касательной плоскости и нормали к поверхности. | 1 |
| | 2.2 | 1. Неопределенный интеграл. 2. Определенный интеграл. 3. Кратные и криволинейные интегралы. | 1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки. Интегрирование дробно-рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. | 5 |
| 3 | 3.1 | 1. Дифференциальные уравнения 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. 3. Системы дифференциальных уравнений. | 1. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения. Уравнения, линейные, уравнение Бернулли. 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка. Метод вариаций. Метод специальных | 3 |
| | 3.2 | 1. Числовые ряды. 2. Степенные ряды. 3. Ряд Тейлора и приложения степенных рядов. | 1. Признаки сходимости знакоположительных и знакопеременных рядов. 2. Радиус и интервал сходимости степенного ряда. 3. Разложение элементарных функций в степенной ряд. Различные приложения степенных рядов. | 1 |
| | 3.3 | 1. Основные понятия | 1. Совместные и несовместные события Теоремы сложения и | 3 |

| | | | | |
|--|-----|---|---|---|
| | | <p>теории вероятностей.</p> <p>2. Основные теоремы теории вероятностей.</p> <p>3. Дискретные случайные величины. 4. Непрерывные случайные величины.</p> | <p>умножения вероятностей несовместных событий. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей независимых событий. Условная вероятность. Теоремы умножения и сложения зависимых и совместных событий. 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли, Муавра-Лапласа, Пуассона. Наивероятнейшее число испытаний.</p> <p>3. ДСВ: числовые характеристики, функция распределения, законы распределения. 4. НСВ: числовые характеристики, дифференциальная и интегральная функции распределения</p> | |
| | 3.4 | <p>1. Статистический ряд и его характеристики и. 2. Статистические оценки. 3. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез.</p> | <p>1. Составление статистического ряда генеральной совокупности и вычисление его числовых характеристик. 2. Нахождение точечных и интервальных оценок генеральной совокупности. 3. Проверка статистических гипотез разными критериям</p> | 1 |

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
| | | | | |

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---------------------------------------|------------------------|
| 1 | 1.1 | Способы вычисления определителей. Приемы нахождения обратной | Опорный конспект. Контрольная работа. | 20 |

| | | | | |
|---|-----|--|--|----|
| | | матрицы. Решение однородной системы линейных уравнений. | | |
| | 1.2 | Физические и геометрические приложения скалярного произведения: примеры задач. Векторный метод. Приложения векторного и смешанного произведений: примеры задач. Некоторые замечательные кривые. Кривые в полярных координатах. | Опорный конспект. Контрольная работа. | 30 |
| | 1.3 | Основные элементарные функции, их свойства и графики. Таблица эквивалентностей бесконечно малых. Техника вычисления пределов. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва графика функции. Схематичное изображение графика функции в окрестности точки разрыва. | Опорный конспект. Контрольная работа. | 40 |
| | 1.4 | Производная, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной и обратной функций. Таблица производных. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. | Конспект. Контрольная работа. | 40 |
| 2 | 2.1 | Область определения функции многих переменных. Частные производные. Дифференциал. Техника дифференцирования функции многих | Конспект. Контрольная работа. | 10 |

| | | | | |
|---|-----|--|-------------------------------|----|
| | | <p>переменных. Производная по направлению. Градиент функции многих переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции многих переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции многих переменных в замкнутой области.</p> | | |
| | 2.2 | <p>Отработка приемов непосредственного интегрирования различных функций. Метод интегрирования по частям. Метод замены переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций. Подстановки Эйлера и Чебышева. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.</p> | Конспект. Контрольная работа. | 50 |
| 3 | 3.1 | <p>Комплексные числа. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка. Метод вариаций. Метод специальной правой части.</p> | Конспект. Контрольная работа. | 50 |
| | 3.2 | <p>Числовой ряд. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Сходимость знакопеременных рядов.</p> | Конспект. Контрольная работа. | 20 |

| | | | | |
|--|-----|---|---------------------------------------|----|
| | | Нахождение интервала сходимости степенного ряда. | | |
| | 3.3 | Условная вероятность. Теоремы умножения и сложения зависимых и совместных событий. Повторение испытаний. Основные числовые характеристики ДСВ и НСВ и их оценки. Примеры распределений ДСВ и НСВ. | Опорный конспект. Контрольная работа. | 30 |
| | 3.4 | Критерии согласия. | Конспект. Контрольная работа. | 30 |

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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 / И.И. Баврин. - 6-е изд., испр. - Москва: Академия, 2007. - 616 с. - (Высшее профессиональное образование).
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс / Д.Т. Письменный. - 2-е изд. - М. : Айрис Пресс, 2004. - 608 с.
3. Воложанина Ю. П. Дифференциальное исчисление функций одной переменной : учеб. пособие / Ю.П. Воложанина, Т.А. Плюснина - Чита: Чит.ГТУ, 2000. - 86с.
4. Дзюба И. Б. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных: Учеб. пособие / И. Б. Дзюба, Т. Г. Новикова. - Чита: ЧитГУ, 2006. - 123с.
5. Лескова Г.А. Техника дифференцирования функции одной переменной: учеб. пособие / Г.А.Лескова, М.Г.Минаева. - Чита: ЧитГУ, 2008.
6. Колесова Т.И.. Техника вычисления пределов: учебное пособие / Т.И. Колесова, Т.Ю. Шерстюк.- Чита: ЧитГУ, 2007. - 154с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория и приложения [Электронный

ресурс]: учеб. пособие / В.В. Дубровский, С.И. Кадченко - М. : ФЛИНТА, 2020. - Режим доступа: Ссылка на ресурс: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859765219711.html>.

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

3. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Н. Гусева. -6-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2016. -<http://> Ссылка на ресурс: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511927.html>.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Воложанина Ю. П. Дифференциальное исчисление функций одной переменной : учеб. пособие / Ю.П.Воложанина, Г.А. Плюснина - Чита: Чит.ГТУ, 2000. - 86с.

2. Дзюба И. Б.. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных: Учеб. пособие / И. Б. Дзюба, Т. Г. Новикова. - Чита: ЧитГУ, 2006. - 123с.

3. Лескова Г.А. Техника дифференцирования функции одной переменной: учеб. пособие / Г.А.Лескова, М.Г.Минаева. - Чита: ЧитГУ, 2008.

4. Колесова Т.И.. Техника вычисления пределов: учебное пособие / Т.И. Колесова, Т.Ю. Шерстюк.- Чита: ЧитГУ, 2007. - 154с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория и приложения [Электрон-ный 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

| Название | Ссылка |
|--|---|
| Электронно-библиотечная система «Юрайт» | https://urait.ru/ |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | https://elibrary.ru/ |
| Электронно-библиотечная система «Консультант студента» | https://www.studentlibrary.ru/ |

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:

1) Mathematica Standart Version Education

2) PTC Mathcad Express

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий | |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации | |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре |
| Учебные аудитории для текущей аттестации | |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Одной из важных и предпочтительных форм 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 и сроке отчетности (защита РГР, коллоквиум, домашняя или аудиторная контрольная, самостоятельная, написание теста).

На кафедре имеются методические пособия и методические рекомендации по всем темам семестра. 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, техникой интегрирования. В соответствии с учебным планом завершающим этапом изучения программного материала семестра является сдача экзамена (на экзамене не разрешается пользоваться справочной литературой, конспектами и тетрадями для практических занятий). Преподаватель заранее выдает студентам вопросы к экзамену и знакомит их с критериями оценивания.

Разработчик/группа разработчиков:
Тамара Ивановна Колесова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.