

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.11 Высшая математика
на 432 часа(ов), 12 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 23.05.01 - Наземные транспортно-
технологические средства

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

Профиль – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
(для набора 2022)
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 12 зачетных(ые) единиц(ы), 432 часов.

| Виды занятий | Семестр 1 | Семестр 2 | Семестр 3 | Всего часов |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | | | 432 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 14 | 14 | 14 | 42 |
| Лекционные (ЛК) | 6 | 6 | 6 | 18 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 8 | 8 | 8 | 24 |
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|--|---------|-------|---------|-----|
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 130 | 94 | 94 | 318 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | 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 |
| УК-1 | УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. | Уметь: определять основные элементы проблемной ситуации Владеть: методами анализа проблемной ситуации |
| УК-1 | УК-1.2. Находит и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. | Уметь: подобрать оптимальный вариант решения проблемной задачи и составить соответствующий алгоритм. |
| УК-1 | УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи. | Уметь: увидеть конечный результат решения задачи и оценить его практические последствия |
| УК-1 | УК-1.4. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения выбранного варианта. | Владеть: стратегией действий для построения алгоритмов решения выбранного варианта. |
| УК-1 | УК-1.5. Владеет навыками критического анализа полученных результатов. | Владеть: навыками критического анализа полученных результатов. |
| | | |

| | | |
|-------|--|---|
| ОПК-1 | ОПК-1.3. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов для решения инженерных задач. | Знать: основы высшей математики. Уметь: представлять математическое описание процессов для решения инженерных задач. |
| ОПК-1 | ОПК-1.4. Использует методы математического и естественнонаучного анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности. | Владеть: методами математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений. |

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. | 21 | 0 | 1 | 0 | 20 |
| | 1.2 | Векторная алгебра и аналитическая геометрия | 1. Векторы. Скалярное произведение векторов. 2. Векторное и смешанное произведения векторов. 3. Плоскость и прямая в пространстве. 4. Прямая на плоскости. 5. Кривые второго порядка. | 33 | 1 | 2 | 0 | 30 |
| | 1.3 | Введение в математический анализ | 1. Функции: область определения, множество значений, свойства, графики. 2. Предел функции. Замечательные пределы. 3. Непрерывность функции. | 44 | 2 | 2 | 0 | 40 |

| | | | | | | | | |
|---|-----|-------------------------------|---|----|---|---|---|----|
| | 1.4 | Дифференциальное исчисление | 1. Производная функции. 2. Дифференциал функции. 3. Специальные приемы дифференцирования функций. 4. Правило Лопиталя. 5. Исследование функции. | 46 | 3 | 3 | 0 | 40 |
| 2 | 2.1 | Функции нескольких переменных | 1. Функции нескольких переменных. 2. Дифференцирование функции нескольких переменных. 3. Экстремум функции многих переменных. | 32 | 1 | 1 | 0 | 30 |
| | 2.2 | Интегральное исчисление | 1. Неопределенный интеграл. 2. Определенный интеграл. 3. Кратные и криволинейные интегралы. | 74 | 5 | 5 | 0 | 64 |
| 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, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. 4. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка. Метод вариаций. Метод специальной правой части. 5. Нормальная система линейных неоднородных дифференциальных уравнений. | 35 | 2 | 3 | 0 | 30 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|---------------------------|---|-----|----|----|---|-----|
| | 3.2 | Ряды | 1. Числовые ряды. 2. Степенные ряды. 3. Ряд Тейлора. Приложения степенных рядов. 4. Ряды Фурье. | 17 | 1 | 2 | 0 | 14 |
| | 3.3 | Теория вероятностей | 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 распределения. 5. Законы распределения не-прерывных случайных величин. | 34 | 2 | 2 | 0 | 30 |
| | 3.4 | Математическая статистика | 1. Статистический ряд и его характеристики. 2. Статистические оценки. 3. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез. | 22 | 1 | 1 | 0 | 20 |
| Итого | | | | 358 | 18 | 22 | 0 | 318 |

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 произведения векторов. | 1. Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. 2. Векторное и смешанное произведения векторов. Приложения умножения векторов. | 1 |
| | 1.3 | 1. Функции: область определения, множество значений, свойства, графики. 2. Предел функции. Замечательные пределы. 3. Непрерывность функции. | 1. Функции: нахождение области определения и множества значений, построение графиков функций. 2. Предел функции. Замечательные пределы. Техника вычисления пределов. 3. Непрерывность функции. Точки разрыва графика функции. | 2 |
| | 1.4 | 1. Производная функции. 2. Дифференциал функции. 3. Специальные приемы дифференцирования функций. 4. Правило Лопиталя. | 1. Производная функции. Таблица производных. Правила дифференцирования. 2. Специальные приемы дифференцирования функций. 3. Правило Лопиталя. | 3 |
| 2 | 2.1 | 1. Функции нескольких переменных. 2. Дифференцирование функции нескольких переменных. 3. Экстремум функции многих переменных. | 1. Функции нескольких переменных: область определения. 2. Дифференцирование функции нескольких переменных: частные производные, дифференцирование сложной и неявной функций. 3. Экстремум функции многих переменных. | 1 |

| | | | | |
|---|-----|---|--|---|
| | 2.2 | 1. Неопределенный интеграл.. 2. Определенный интеграл. 3. Кратные и криволинейные интегралы. | 1. Неопределенный интеграл: интегрирование функций разного вида. 2. Определенный интеграл и его приложение. 3. Кратные и криволинейные интегралы. | 5 |
| 3 | 3.1 | 1. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения. 2. Уравнения линейные, уравнение Бернулли. 3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. 4. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка. Метод вариаций. Метод специальной правой части. | 1. Решение уравнения с разделяющимися переменными и однородных уравнений. 2. Решение линейного уравнения и уравнения Бернулли. 3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка: приемы решения. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка. 4. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка. Метод вариаций. Метод специальной правой части. | 2 |
| | 3.2 | 1. Числовые ряды. 2. Степенные ряды. 3. Ряд Тейлора. Приложения степенных рядов. | 1. Числовые ряды: знакоположительные и знакочередующиеся ряды, признаки сходимости. 2. Степенные ряды: нахождение интервала сходимости. 3. Ряд Тейлора. Приложения степенных рядов. | 1 |
| | 3.3 | 1. Виды | 1. Виды событий. Вычисление | 2 |

| | | | | |
|--|-----|---|---|---|
| | | <p>событий. Классическое определение вероятности события. 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 распределения.</p> | | |
| | 3.4 | <p>1. Статистический ряд и его характеристик и. 2. Статистические</p> | <p>1. Статистический ряд и его числовые характеристики. 2. Статистические оценки: точечные и интервальные. 3. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез.</p> | 1 |

| | | | | |
|--|--|--|-------------------|--|
| | | оценки. 3. Критерии согласия. Проверка статистически х гипотез. | Критерий Пирсона. | |
|--|--|--|-------------------|--|

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1 | 1.1 | 1. Определители . 2. Матрицы. | 1. Определители 2-го и 3-го порядков и их вычисление. 2. Матрицы. Действия с матрицами. Ранг матрицы. | 1 |
| | 1.2 | 1. Скалярное произведение векторов. 2. Векторное и смешанное произведения векторов. 3. Плоскость и прямая в пространстве. 4. Прямая на плоскости. | 1. Скалярное произведение векторов. 2. Векторное и смешанное произведения векторов. 3. Плоскость и прямая в пространстве: виды уравнений, взаимное расположение. 4. Прямая на плоскости: виды уравнений, взаимное расположение. | 5 |
| | 1.3 | 1. Функции: область определения, множество значений, свойства, графики. 2. Предел функции. Замечательные пределы. 3. Непрерывность функции. | 1. Функции: нахождение области определения и множества значений, построение графиков функций. 2. Предел функции. Замечательные пределы. Техника вычисления пределов. 3. Непрерывность функции. Точки разрыва графика функции. | 2 |
| | 1.4 | 1. Производная функции. 2. Специальные приемы дифференцирования | 1. Производная функции: дифференцирование функций при разных способах задания. 2. Специальные приемы дифференцирования функций. 3. Правило Лопиталья. 4. Исследование | 3 |

| | | | | |
|---|-----|--|--|---|
| | | я функций. 3. Правило Лопиталя. 4. Исследование функции. | функции. | |
| 2 | 2.1 | 1. Функции нескольких переменных. 2. Дифференцирование функции нескольких переменных. 3. Экстремум функции многих переменных. | 1. Функции нескольких переменных: область определения. 2. Дифференцирование функции нескольких переменных: частные производные, дифференцирование сложной и неявной функций. 3. Экстремум функции многих переменных. | 1 |
| | 2.2 | 1. Неопределенный интеграл. 2. Определенный интеграл. 3. Кратные и криволинейные интегралы. | 1. Неопределенный интеграл: интегрирование функций разного вида. 2. Определенный интеграл и его приложение. 3. Кратные и криволинейные интегралы. | 5 |
| 3 | 3.1 | 1. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения. 2. Уравнения линейные, уравнение Бернулли. 3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. 4. Линейные | 1. Решение уравнения с разделяющимися переменными и однородных уравнений. 2. Решение линейного уравнения и уравнения Бернулли. 3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка: приемы решения. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка. 4. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка. Метод вариаций. Метод специальных | 3 |

| | | | | |
|--|-----|--|---|---|
| | | <p>неоднородные уравнения 2-го порядка. Метод вариаций. Метод сп</p> | | |
| | 3.2 | <p>1. Числовые ряды. 2. Степенные ряды. 3. Ряд Тейлора. Приложения степенных рядов.</p> | <p>1. Числовые ряды: знакоположительные и знакочередующиеся ряды, признаки сходимости. 2. Степенные ряды: нахождение интервала сходимости. 3. Ряд Тейлора. Приложения степенных рядов.</p> | 2 |
| | 3.3 | <p>1. Виды событий. Классическое определение вероятности события. 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:</p> | <p>1. Виды событий. Вычисление вероятности события. 2. Применение формулы полной вероятности, формулы Байеса, Последовательность независимых испытаний. Формулы 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 распределения.</p> | 2 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | числовые характеристики, дифференциальная и интегральная функции распределения . законы распределения . | |
|--|--|---|--|

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 | 1. Определители. 2. Матрицы. 3. Решение систем линейных уравнений. | Домашняя контрольная работа. | 20 |
| | 1.2 | 1. Векторы. Скалярное произведение векторов. 2. Векторное и смешанное произведения векторов. 3. Плоскость и прямая в пространстве. 4. Прямая на плоскости. 5. Кривые второго порядка. | Домашняя контрольная работа. | 30 |
| | 1.3 | 1. Функции: область определения, множество значений, свойства, графики. 2. Предел функции. Замечательные пределы. 3. Непрерывность функции. | Домашняя контрольная работа. | 40 |
| | 1.4 | 1. Производная функции. 2. Дифференциал | Домашняя контрольная работа. | 40 |

| | | | | |
|---|-----|--|------------------------------|----|
| | | функции. 3. Специальные приемы дифференцирования функций. 4. Правило Лопиталя. 5. Исследование функции. | | |
| 2 | 2.1 | 1. Функции нескольких переменных. 2. Дифференцирование функции нескольких переменных. 3. Экстремум функции многих переменных. | Домашняя контрольная работа. | 30 |
| | 2.2 | 1. Неопределенный интеграл.. 2. Определенный интеграл. 3. Кратные и криволинейные интегралы. | Домашняя контрольная работа. | 64 |
| 3 | 3.1 | 1. Комплексные числа Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения. 2. Уравнения, линейные, уравнение Бернулли. 3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. 4. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка. Метод вариаций. Метод специальной правой части. 5. Нормальная система линейных неоднородных дифференциальных уравнений. | Домашняя контрольная работа. | 30 |
| | 3.2 | 1. Числовые ряды. 2. Степенные ряды. 3. Ряд Тейлора. Приложения | Домашняя контрольная работа. | 14 |

| | | | | |
|--|-----|---|------------------------------|----|
| | | степенных рядов. 4. Ряды Фурье. | | |
| | 3.3 | 1. Виды событий. Классическое определение вероятности события. 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 распределения. | Домашняя контрольная работа. | 30 |
| | 3.4 | 1. Статистический ряд и его характеристики. 2. Статистические оценки. 3. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез. | Домашняя контрольная работа. | 20 |

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://](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511927.html) 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, Т.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» | система | https://urait.ru/ |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | библиотека | https://elibrary.ru/ |
| Электронно-библиотечная система «Консультант студента» | система | 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 "МегаПро".

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, закрепленной 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, закрепленной 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.