

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.01 «Машиностроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Литейные технологии и оборудование

**Общий объем дисциплины** – 19 з.е. (684 часов)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-1: умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Математика» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 1.**

**Объем дисциплины в семестре** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.**

**Методы математического анализа и моделирования. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия плоскости и в пространстве..** 1. Линейная алгебра. Определители и их свойства

Вычисление определителей. Матрицы и действия над ними. Ранг матрицы.

2. Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса. Совместность систем.

Матричный метод. Однородные системы линейных уравнений.

3. Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.

4. Плоскость и прямая в пространстве..

**2. Векторная алгебра. Пределы числовой последовательности и функции..** 6. Векторная алгебра. Действия над векторами. Скалярное и векторное произведение. Смешанное произведение.

7. Числовая последовательность и ее предел. Функция и способы ее задания. Предел функции. Первый и второй замечательные пределы..

**Форма обучения заочная. Семестр 2.**

**Объем дисциплины в семестре** – 6 з.е. (216 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной..** 1. Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.

2. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.

3. Правило Лопиталя. Возрастание, убывание функции. Экстремум функции.

4. Наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке.

5. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции..

**2. Дифференциальные исчисления функции нескольких переменных..** 6. Функция нескольких переменных. Частные производные первого порядка и их геометрическое истолкование. Частные производные высших порядков. Производная функции по направлению. Градиент..

**Форма обучения заочная. Семестр 3.**

**Объем дисциплины в семестре** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Неопределенный, определенный интегралы..** 1. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования.

2. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница.

3. Приложения определенного интеграла: площадь криволинейной трапеции, длина дуги плоской кривой, объем тела вращения, площадь поверхности вращения. Несобственные интегралы..

**2. Кратные и криволинейные интегралы..** 4. Двойные интегралы.

5. Тройные интегралы.

6. Криволинейные интегралы I рода и их вычисление..

**Форма обучения заочная. Семестр 4.**

**Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Дифференциальные уравнения. Ряды..** 1. Дифференциальные уравнения I порядка.

2. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. 3. Числовые ряды, их свойства. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости ряда (сравнения, интегральный, Даламбера, Коши). Знакопеременные, знакопеременные ряды.

4. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в ряды..

**2. Элементы теории вероятностей..** 5. Формулы комбинаторики. Предмет теории вероятностей. События, их виды. Полная группа событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

6. Повторение испытаний. Биномиальный закон распределения. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа. Теорема Пуассона ..

Разработал:

доцент

кафедры ПМ

Проверил:

Декан ТФ

И.И. Кулешова

А.В. Сорокин