

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»  
(уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

**Общий объем дисциплины** – 13 з.е. (468 часов)

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

- ОК-5: способность к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-1: способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Математика» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 1.**

**Объем дисциплины в семестре** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Дисциплина «Математика» как научная основа профессиональной деятельности.**

**Самоорганизация и самообразование при изучении математики. Аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов.**

**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** – 4 з.е. (144 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 Лопиталья. 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 – 3 з.е. (108 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 – 3 з.е. (108 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