

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень прикладного бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Машины и аппараты пищевых производств

**Общий объем дисциплины** – 14 з.е. (504 часов)

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

- ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-1: способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Математика» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 1.**

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

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**1. Линейная алгебра.** Матрицы и операции над ними. Определители, их свойства и способы их вычисления. Обратная матрица. Ранг матрицы и его вычисление. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса. Линейные однородные системы и их решение..

**2. Векторная алгебра.** Векторы, линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Базис на плоскости и в пространстве. Координаты вектора. Направляющие косинусы вектора. Линейные операции над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение. Векторное произведение векторов, его свойства, применение. Смешанное произведение векторов, его свойства и применение..

**3. Аналитическая геометрия.** Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Понятия уравнений линии и поверхности. Геометрические объекты на плоскости и в пространстве. Прямая на плоскости. Кривые 2-го порядка. Плоскость и прямая в пространстве. Поверхности 2-го порядка..

**4. Введение в математический анализ.** Понятие о множестве. Числовые множества. Комплексные числа. Функция как отображение. Способы задания функции. Область определения и значений функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики. Построение графиков функций с помощью сдвигов и деформаций. Понятие числовой последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности. Предел последовательности. Предел функции. Раскрытие простейших неопределенностей. Непрерывность функции. Основные теоремы о пределах. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Первый и второй замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых, эквивалентные бесконечно малые. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва и их классификация..

**Форма обучения заочная. Семестр 2.**

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

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.** Понятие производной, ее геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции. Правила дифференцирования обратных, неявных и параметрически заданных функций. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталя. Исследование функций с помощью первой и второй производной. Асимптоты. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке..

**2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.** Понятие функции нескольких переменных. Область определения, предел, непрерывность. Частные производные,

полное приращение и полный дифференциал. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Производная по направлению и градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных. Условный экстремум. Метод наименьших квадратов..

**3. Интегральное исчисление функции одной переменной.** Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных ин-тегралов. Замена переменной и интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций. Определенный интеграл как предел интегральных сумм, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы..

**Форма обучения заочная. Семестр 3.**

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

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Дифференциальные уравнения.** Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. ДУ 1-го порядка. Задача Коши. Основные классы уравнений, интегрируемых в квадратурах: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, в полных дифференциалах. ДУ высших порядков. Задача Коши. ДУ 2-го порядка, допускающие понижение порядка. Линейные ДУ: однородные, неоднородные. Общее решение. Комплексные числа. Линейные ДУ с постоянными коэффициентами..

**2. Кратные интегралы.** Двойной интеграл, его свойства и вычисление. Замена переменных в кратных интегралах. Переход к полярным координатам. Геометрические и механические приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, его свойства и вычисление. Переход к цилиндрическим и сферическим координатам. Геометрические и механические приложения тройного интеграла..

**3. Криволинейные и поверхностные интегралы.** Криволинейные интегралы, их свойства, вычисление. Формула Грина. Поверхностные интегралы, их свойства и вычисление. Формулы Стокса и Остроградского-Гаусса. Приложения криволинейных и поверхностных интегралов..

**Форма обучения заочная. Семестр 4.**

**Объем дисциплины в семестре – 2 з.е. (72 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Теория вероятностей.** Случайные события: Основные формулы комбинаторики. Классическое определение теории вероятности. Геометрические вероятности. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.

Случайные величины: Дискретные случайные величины. Законы распределения. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения. Числовые характеристики..

**2. Элементы математической статистики.** Основные понятия математической статистики. Точечные оценки. Несмещённость, состоятельность, эффективность. Интервальные оценки. Проверка статистических гипотез. Параметрические и непараметрические гипотезы. Анализ зависимостей между переменными величинами. Элементы корреляционного анализа. Элементы регрессионного анализа..

Разработал:  
старший преподаватель  
кафедры ВМ  
Проверил:  
Декан ФИТ

И.В. Лощина

А.С. Авдеев