

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика и математическая статистика»

Целью освоения дисциплины «Математика и математическая статистика» является формирование комплекса знаний об основных теоретических и практических знаниях по разделам математики для освоения математических методов, позволяющих анализировать и моделировать процессы профессиональной деятельности; развитие логического мышления; формирование цельного научного мировоззрения, включающего математику как неотъемлемую часть культуры.

Задачи дисциплины:

- решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Содержание дисциплины

Линейная алгебра. Матрицы: основные понятия, линейные операции и умножение матриц, схемы контактов первого и второго порядка в матричной форме.

Системы линейных уравнений: классификация; виды решений; способы решений; приложения в биологии.

Аналитическая геометрия. Основные задачи, уравнения прямой. Кривые 2-го порядка. Приложения в биологии.

Введение в математический анализ. Понятие предела функции и его вычисление.

Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная; биологический смысл. Правила дифференцирования, таблица производных; производные сложных функций, высших порядков; понятие о дифференциале; исследование функций и построение их графиков.

Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Частные производные; исследование на экстремум; метод наименьших квадратов.

Интегральное исчисление. Свойства неопределенного интеграла и таблица интегралов, простейшие приемы интегрирования; формула Ньютона-Лейбница, приложения определенных интегралов.

Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши.

Теория вероятностей. Классификация и алгебра событий; классическая и статистическая вероятность, относительная частота события; теоремы сложения и умножения вероятностей; повторные испытания (схема и формула Бернулли; формула Пуассона; локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа); случайные величины (дискретные и непрерывные, способы задания, числовые характеристики);

классификация законов распределения; нормальное распределение и его характеристики; правило «трех сигм».

Математическая статистика. Основные понятия; числовые характеристики вариационных рядов.

Корреляционно-регрессионный анализ: понятие корреляционной зависимости; параметры линейной корреляции; коэффициент корреляции; составление уравнения линейной регрессии.

Объем дисциплины - 4 з. е.

Форма промежуточного контроля - экзамен