

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование комплекса знаний в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию.

Задачи дисциплины

- изучение основных понятий и методов линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- формирование умений и навыков владения математическим аппаратом экологических наук и работы со специальной литературой;
- формирование умений и навыков использования математического аппарата для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц

Тема 1. Матрицы, определители: основные понятия, операции над матрицами, вычисление определителей

Тема 2. Системы линейных уравнений: классификация; способы решений

Тема 3. Аналитическая геометрия: основные задачи; уравнения прямой. Кривые 2-го порядка

Тема 4. Введение в математический анализ: понятие предела функции и его вычисление. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: производная; правила дифференцирования, таблица производных; производные сложных функций, высших порядков; функций и построение их графиков

Тема 5. Дифференциальное исчисление функций многих переменных: частные производные; исследование на экстремум; метод наименьших квадратов

Тема 6. Интегральное исчисление: свойства неопределенного интеграла и таблица интегралов, простейшие приемы интегрирования; формула Ньютона-Лейбница, приложения определенных интегралов

Тема 7. Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными. Числовые ряды. Необходимый и достаточные признаки сходимости.

Тема 8. Теория вероятностей: Классификация событий; алгебра событий; классическая и статистическая вероятность; относительная частота события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы: полной вероятности, Байеса. Повторные испытания: схема и формула Бернулли; формула Пуассона; локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Случайные величины: дискретные и непрерывные величины: способы задания, числовые характеристики

Тема 9. Теория вероятностей: Законы распределения: классификация законов распределения; нормальное распределение и его характеристики; правило «трех сигм». Математическая статистика: основные понятия; числовые характеристики вариационных рядов. Корреляционно-регрессионный анализ

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма промежуточного контроля – экзамен.