

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Б1.О.11.04 Дифференциальные уравнения»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Объем трудоемкости: 3 зач.ед.

Цель освоения дисциплины: целями освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» являются освоение методов решения дифференциальных уравнений и применение этих методов к решению задач из курса физики, а также задач комплексного и вещественного анализа, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи дисциплины:

– Формирование основных понятий теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

– Формирование знаний о свойствах решений дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных и приводящихся к ним, уравнений в полных дифференциалах; овладение точными методами интегрирования.

– Формирование знаний о линейном дифференциальном уравнении первого порядка. Овладение методами решения Лагранжа и Бернулли.

– Формирование знаний в вопросах существования и единственности решения. Формирование знаний о линейном дифференциальном уравнении первого порядка. Овладение методами решения Лагранжа и Бернулли.

– Формирование умений и навыков решения дифференциальных уравнений высших порядков путем понижения порядка уравнения.

– Формирование знаний о структуре общего решения дифференциальных уравнений высших порядков. Овладение методом Лагранжа.

– Формирование умений и навыков построения общего решения линейного однородного дифференциального уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами в зависимости от значений характеристических чисел.

– Формирование умений и навыков в поиске частного решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений высших порядков по правой части специального вида. Овладение методом неопределенных коэффициентов

– Формирование знаний о свойствах решений однородной линейной системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Овладение методом Эйлера.

– Постановка и решение задачи Коши для дифференциальных уравнений и систем.

– Овладение приближенными и численными методами интегрирования дифференциальных уравнений.

– Формирование знаний о структуре решения неоднородной линейной системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Овладение методами нахождения частного решения.

Во время изучения дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения задач, связанных с физическими приложениями геометрических и алгебраических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и применения в физике.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к обязательной части профессионального цикла Б1, являющегося структурным элементом ООП ВО. Дисциплина

на читается в 3-м семестре. Знания, полученные в этом курсе, используются в уравнениях математической физики, методах оптимизации и др. математических курсах.

От изучающего настоящий курс требуется знание университетского курса анализа в достаточно строгом и углубленном изложении, основные сведения из теории определителей, высшей алгебры и математического анализа.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1 и ОПК-8.

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (*очная форма*):

Тема 1 Основные понятия

Тема 2 Уравнения первого порядка. Интегрируемые типы уравнений

Тема 3 Линейные системы дифференциальных уравнений

Тема 4 Линейные уравнения n -го порядка

Тема 5 Краевые задачи

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен* (3-й семестр).

Автор: доцент, канд.техн.наук, В.Н. Савин.