

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Павлидис В.Д., профессор

Наименование дисциплины: Б1.В.04 Вычислительная математика

Цель освоения дисциплины:

- формирование фундаментальных теоретических знаний;
- развитие навыков современных видов математического мышления;
- развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

1. Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Этап 1: знать основные понятия, теоремы и методы теории дифференциальных уравнений Этап 2: знать теоретические и численные методы, стандартные алгоритмы решения и типовые модели теории дифференциальных уравнений	Этап 1: уметь составлять типовые математические модели для решения прикладных задач Этап 2: уметь использовать стандартные алгоритмы для решения прикладных задач	Этап 1: владеть методами построения моделей и решения прикладных задач Этап 2: владеть методами решения прикладных задач с использованием стандартных программных средств и возможностей информационно-коммуникационной сети «Интернет»
ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Этап 1: знать основные понятия, теоремы теории численных методов Этап 2: знать численные методы, стандартные алгоритмы и типовые модели вычислительной математики	Этап 1: уметь составлять типовые математические модели для решения прикладных задач Этап 2: уметь использовать стандартные алгоритмы для решения прикладных задач	Этап 1: владеть методами построения моделей и решения прикладных задач Этап 2: владеть методами решения прикладных задач с использованием стандартных программных средств и возможностей информационно-коммуникационной сети «Интернет»

2. Содержание дисциплины

Раздел 1 Обыкновенные дифференциальные уравнения

Тема 1 Дифференциальные уравнения первого порядка. Классификация и методы решения основных видов дифференциальных уравнений первого порядка.

Тема 2 Дифференциальные уравнения n - го порядка. Основные понятия. ЛОДУ, методы их решения, свойства.

Тема 3 ЛНДУ n - го порядка, его свойства, методы решения. ЛНДУ 2-го порядка со специальной правой частью, методы решения

Раздел 2 Приближенные вычисления. Численное решение уравнений и систем уравнений

Тема 4 Приближенные вычисления. Основные понятия и правила

Тема 5 Приближенные методы решения уравнений и систем уравнений

Раздел 3 Интерполирование. Численное дифференцирование и интегрирование

Тема 6 Интерполяционные многочлены Ньютона и Лагранжа

Тема 7 Численное интегрирование. Численное дифференцирование

Тема 8 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений

3. Общее число зачетных единиц: 2 ЗЕ.