

Вычислительная математика

Цель дисциплины: Формирование у студентов основных представлений о методах вычислительной математики, использовании результатов в профессиональной деятельности. Дисциплина является необходимым структурным звеном в подготовке бакалавра по специальности «Информатика и вычислительная техника», формирующим его логический, творческий интеллект и необходимые компетенции.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способностью уметь владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

ОК-12 – способностью уметь владеть навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, способностью управлять информацией;

ПК-2 – способностью уметь пользоваться средами разработки программных средств, способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ПК-6 – способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

ПК-8 – осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: теоретические основы численных методов решения нелинейных уравнений; численные методы решения систем нелинейных уравнений; численные методы вычисления определенных интегралов; численные методы решения систем линейных уравнений.

Уметь: разрабатывать алгоритмы реализации численных методов; реализовывать разработанные алгоритмы их программно.

Владеть: способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; навыками построения блок-схем алгоритмов решения задач; численными методами вычислений; навыками проведения численного расчета и анализа полученного решения.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 216 часов

5. Вид промежуточной аттестации: экзамен

6. Основные разделы дисциплины:

1. Приближенные числа и действия над ними.

2. Методы решения нелинейных уравнений и систем.

3. Численное интегрирование.

4. Численное дифференцирование.

5. Алгебра матриц.

6. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (216 часов)

Объем занятий:

Лекции – 36 ч.; лабораторные работы – 18 ч.; практические занятия – 18 ч.; СРС – 76 ч.

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Формы самостоятельной работы студента: выполнение расчетных работ, рефератов.