

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.06.01 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

По направлению подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Go профилю: «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: АССОИ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Автоматизированные системы сбора и обработки информации»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Численные методы и программирование» является

- а) освоение основных численных методов, особенностей областей применения и методики использования их как готового инструмента практической работы при проектировании и разработке систем моделирования, математической обработке данных экономических и других задач, построении алгоритмов и организации вычислительных процессов на ПК.
- б) формирование системных знаний и профессиональной подготовки в области решения задач на современных языках программирования с применением современных программных средств;
- в) развитие навыков в области разработки алгоритмов решения задач и программирования на алгоритмических языках высокого уровня;
- г) приобретение навыков использования современных пакетов прикладного программного обеспечения для численного решения поставленных задач.

2. Содержание дисциплины «Численные методы и программирование»

Основные понятия и определения дисциплины. Понятия численных методов, ошибки и сходимости. Решение нелинейных уравнений. Уточнение корней: метод итераций, метод Ньютона, метод хорд, метод половинного деления. Численные методы линейной алгебры. Решение систем линейных алгебраических уравнений: метод Гаусса с выбором главного элемента, метод прогонки, итерационные методы, условия их сходимости, оценка погрешности. Приближение функций. Интерполяция и аппроксимация. Численное интегрирование. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Численные методы решения задачи Коши. Методы Рунге -Кутты. Пакеты прикладных программ для численного решения задач.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

1) Знать:

- а) методы и алгоритмы решения типовых задач;
- б) основные численные методы и специализированные пакеты прикладного программного обеспечения;
- в) технологии и инструменты разработки программного продукта для решения поставленной задачи численным методом.

2) Уметь:

- а) составлять программы для реализации известных численных методов и алгоритмов обработки различных данных;
- б) использовать технологию работы на персональной ЭВМ;
- в) выбрать и использовать современные численные методы и средства разработки алгоритмов и программ для решения поставленных задач;

3) Владеть:

- а) навыками самостоятельного поиска метода и средств численного решения поставленной задачи
- б) навыками выбора и применения программного обеспечения для решения поставленных задач
- в) навыками разработки и отладки программ, реализующих разработанный алгоритм решения;

