

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Методы и программные средства вычислений»**

**Направление подготовки: 09.03.02 – Информационные системы и технологии**

**Профиль подготовки: Информационные системы и технологии**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Форма обучения: заочная**

### **Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является овладение студентами вычислительными методами, как инструментом численного решения различных математических задач, имеющих прикладной характер. Исходными данными является содержательная задача, и к ней необходимо подобрать наиболее эффективный метод решения. Для вычислителя-практика важную роль играет время решения задачи, удобство обращения к алгоритму, обеспечиваемая точность решения. Эти знания необходимы для дальнейшего успешного решения различных задач математического моделирования, возникающих при исследовании реальных технических, промышленных, экономических, финансовых и других объектов и систем, разработке и управления ими.

### **Результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компоненты следующих *общепрофессиональных и профессиональных компетенций* обучающегося:

- владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

#### **1) знать:**

- принципы оценки эффективности вычислительных методов и обеспечиваемой ими точности решения (ОПК-1, ОПК-2, ПК-25);
- теоретические основы численных методов (ОПК-1, ОПК-2, ПК-25);
- способы реализации вычислительных методов (ОПК-1, ОПК-2, ПК-25);

#### **2) уметь:**

- применять универсальные языки программирования для реализации вычислительных методов (ОПК-1, ОПК-2, ПК-25);

#### **3) владеть:**

- применять математические программные системы (ОПК-1, ОПК-2, ПК-25);

#### **3) владеть:**

- техническими и программными средствами, реализующими современные образовательные технологии (ОПК-1, ОПК-2, ПК-25).

### **Основное содержание дисциплины**

Цели и задачи дисциплины. Программные средства для вычислительных работ.

Основы теории погрешностей.

Численные методы линейной алгебры.

Решение нелинейных уравнений и систем.

Приближение функций. Интерполяция.

Приближение функций. Аппроксимация.

Численное интегрирование.

Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.

Численное дифференцирование.