

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Методы и программные средства вычислений

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Профиль подготовки: **Разработка программно-информационных систем**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

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 профессиональных компетенций обучающегося:

- способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);

- готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать: принципы оценки эффективности вычислительных методов и обеспечиваемой ими точности решения; теоретические основы численных методов; способы реализации вычислительных методов (ПК-12, ПК-13);

2. Уметь: применять универсальные языки программирования для реализации вычислительных методов; применять математические программные системы (ПК-12, ПК-13).

3. Владеть: техническими и программными средствами, реализующими современные образовательные технологии (ПК-12, ПК-13).

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.