

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: **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 *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);

- 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.