

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **«Вычислительные модели»**

Направление подготовки:

**11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии  
и системы связи**

Профили подготовки: **По всем профилям**

Квалификация (степень) выпускника: **Бакалавр**

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 3 и 4 семестрах, составляет 4 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрен экзамен (3 семестр) и курсовая работа (4 семестр)

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целями освоения дисциплины «Вычислительные модели»** является изучение принципов построения вычислительных моделей и анализа полученных результатов на базе современных информационных технологий, а также содействие формированию научного мировоззрения и развитию системного мышления.

Основной целью изучения дисциплины «Вычислительные модели» является ознакомление студентов с базовыми понятиями в области информационных технологий для решения научных, инженерно-технических и экономических задач с использованием математических пакетов.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

1. Воспитание у студентов «информационной культуры» включает в себя, прежде всего, четкое представление роли информационных технологий в становлении и развитии цивилизации в целом и современной социально-экономической деятельности в частности.
2. Изучения базовых принципов построения вычислительных моделей и анализа полученных результатов.
3. Использование полученных знаний и практических навыков при изучении дисциплин базовой и вариативной частей, а также при разработке выпускных работ.

#### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

##### **б) общепрофессиональных (ОПК):**

способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ – ОПК- 4;

##### **в) профессиональных (ПК):**

умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с

использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ – ПК-9.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

аналитические и численные методы решения различных математических задач, основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием средств математических пакетов и систем;

**Уметь:**

приближенно решать реальные математические задачи с использованием методов вычислительной математики и анализировать результаты, полученных в ходе проведенных вычислений; пользоваться при проведении расчетов средствами современных математических пакетов;

**Владеть:**

опытом аналитического и численного решения различных математических задач, навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием средств математических пакетов и систем.

**Основные разделы дисциплины**

**1. Модели и алгоритмы решения задач численными методами**

*Тема 1. Элементы теории погрешностей*

*Тема 2. Методы решения нелинейных уравнений*

*Тема 3. Интерполяция функций*

*Тема 4. Численное интегрирование*

*Тема 5. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений*

*Тема 6. Одномерная оптимизация*

*Тема 7. Метод наименьших квадратов*

*Тема 8. Многомерная оптимизация*

*Тема 9. Методы решения систем линейных уравнений*

*Тема 10. Методы решения систем нелинейных уравнений*

**Разработчики программы:**

Заведующий кафедрой Информатики,  
к.т.н., доцент

В.Н. Шакин

к.т.н., доцент

Т.И. Семенова

ст. преподаватель

О.М. Кравченко

