

## **АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины «Численные методы»

Направление подготовки 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Основная профессиональная образовательная программа: "Nuclear Technologies"

Отделение ядерной физики и технологий

### **Цель изучения дисциплины:**

Обучение студентов численным методам решения классических вычислительных задач высшей математики и разработка алгоритмов, ориентированных на использование вычислительной техники.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- Изучение задач аппроксимации и интерполяции;
- Изучение численного интегрирования и дифференцирования;
- Изучение способов численного решения систем линейных уравнений;
- Изучение численные методы решения интегральных уравнений;
- Изучение методов построения простейших разностных схем;
- Изучение численных методов решения задачи Коши.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений и относится к естественно-научному модулю;

изучается на 2 курсе в 4 семестре.

### **Общая трудоемкость дисциплины:**

4 зачетных единиц, 144 академических часов.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**ПК-2** - Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

**УКЕ-1** - Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах.

**ОПК-3** - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

### **Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

#### **Знать:**

- методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

- основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- основные принципы и требования к построению алгоритмов, синтаксис языка программирования.

**Уметь:**

- использовать методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

- использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи;

- разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям.

**Владеть:**

- навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

- методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами;

- средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения.

**Формы итогового контроля:**

Экзамен.