

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Численные методы»

Направление подготовки 14.03.02 Ядерные физика и технологии
Образовательная программа «Инновационные ядерные технологии»
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 естественнонаучному модулю;
изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

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.

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

Знать:

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

- 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.

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям;

- 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.

Владеть:

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

- 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.

Формы итогового контроля:

Экзамен.