

Аннотация дисциплины

Б1.Б.2. «Математическое моделирование в технической физике»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 час.).

Цели и задачи дисциплины:

изучение методов математического моделирования и описания моделей в объектно-ориентированных языках программирования.

Основные дидактические единицы (разделы):

Описание сред. Нормировка. Базис. Квазипотенциалы Ферми. Начальные приближения. Алгебраизация двумерных уравнений Пуассона и непрерывности. Методы решения линейных систем. Совместное решение уравнений Пуассона и непрерывности. Метод конечных элементов. Моделирование электронных схем. Специальные методы моделирования. Методы оптимизации. Классы и объектно-ориентированное программирование. Высокоуровневые языки программирования в моделировании схем.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОК-4	способность критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты
ОПК-5	способностью осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, готовностью к профессиональному росту

В результате изучения дисциплины «Математическое моделирование в технической физике» студент должен:

знать: основные понятия закономерности и методы математического моделирования изучаемых систем технической физики;

уметь: самостоятельно выбрать адекватную модель изучаемой системы, составить алгоритм расчета, составить программу (в необходимых случаях – воспользоваться известными пакетами прикладных программ) и произвести необходимые вычисления на компьютере;

владеть: - методами научного поиска, методами автоматизации физического эксперимента,

- методами организации дистанционного обучения;

- технологиями и средствами проведения видеоконференций.

- методами математического моделирования объектов технической физики.

Виды учебной работы: практические занятия, лабораторные работы.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой