

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.3.2 «Пакеты прикладных математических программ»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 3 ЗЕТ (108 ч).

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков работы с современными пакетами прикладных математических программ для практического освоения подходов и методов решения задач математического моделирования физических процессов.

Для достижения цели ставятся задачи – изучение основ работы с современными пакетами прикладных математических программ.

Дисциплина Б1.В.ДВ.3.2 «Пакеты прикладных математических программ» – альтернатива к дисциплине Б1.В.ДВ.3.1 «Квантовая механика и статистическая физика в микроэлектронике».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Основные дидактические единицы (разделы):

Современное математическое программное обеспечение: основные виды, возможности, области применения. Специализированные и универсальные математические пакеты. Подходы к организации интерфейса, командный язык. Системы компьютерной алгебры и универсальные системы численных расчетов (Maple, Mathematica, Mathlab, Mathcad). Математические пакеты с открытым исходным кодом (Octave, Scilab, Sage, Axiom, Maxima). Применение универсальных математических пакетов (Maple, Mathlab) для: решения задач линейной алгебры, вычислительной геометрии, решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, решения задач оптимизации (линейное, квадратичное, нелинейное, целочисленное программирование).

В результате изучения дисциплины «Пакеты прикладных математических программ» студент должен:

знать:

- состояние современного рынка прикладных программных продуктов (ОПК-1);
- основы математического моделирования и решения практических задач математической физики (ОПК-9);
- виды пакетов прикладных программ для использования их в своей профессиональной деятельности (ОПК-9);

уметь:

- работать с современным программным обеспечением компьютера (ОПК-1, ОПК-9);
- визуализировать и интерпретировать результаты вычислительного эксперимента (ОПК-9);

владеть:

- технологией применения пакетов прикладных программ для решения практических задач математической физики (ОПК-9).

Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

Формы контроля: зачет.