

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Использование математических пакетов при исследовании физических процессов»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
16.03.01 «Техническая физика» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Физико-химическое материаловедение

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способностью самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики;
- ОПК-6: способностью работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-10: способностью применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Использование математических пакетов при исследовании физических процессов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Использование современных информационных технологий и распределенных баз данных при исследовании физических процессов. Особенности математического моделирования средствами современных прикладных математических пакетов (Mathematica, Maple, Mathcad, Matlab).. Краткий вводный обзор по выбору и использованию известных прикладных программ при решении задач в области технической физики. Среди таких прикладных программ можно выделить пакеты; Matlab, Scilab, Octave, Maxima, Mathcad..

2. Современные образовательные и информационные технологии, особенности работы с пакетами прикладных программ. Работа с векторами и матрицами в среде SciLab и в Maxima..

3. Современные образовательные и информационные технологии, работа с пакетами прикладных программ, базами данных. Создание программ в среде Scilab. Линейный и разветвляющийся вычислительные процессы..

4. Современные образовательные и информационные технологии, работа с пакетами прикладных программ, базами данных. Создание программ в среде SciLab. Циклический вычислительный процесс..

5. Современные образовательные и информационные технологии, работа с пакетами прикладных программ, базами данных. Графика на плоскости в среде Scilab и Maxima..

6. Современные образовательные и информационные технологии, работа с пакетами прикладных программ, базами данных. Графика в пространстве в среде Scilab и Maxima..

7. Современные образовательные и информационные технологии, работа с пакетами прикладных программ, базами данных. Решение уравнений и поиск экстремумов в среде Scilab и Maxima..

8. Современные образовательные и информационные технологии, работа с пакетами прикладных программ, базами данных. Вычисление определенного интеграла и приближенное дифференцирование в среде Scilab и в Maxima..

9. Современные образовательные и информационные технологии, работа с пакетами прикладных программ, базами данных. Возможности среды SciLab и Maxima по приближению экспериментальных данных..

10. Современные образовательные и информационные технологии, работа с пакетами прикладных программ, базами данных. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений

в среде Scilab и Maxima..

Разработал:
доцент
кафедры ПМ
Проверил:
Декан ФИТ

А.А. Чаплыгина

А.С. Авдеев