

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
09.03.02 Информационные системы и технологии
Аннотация рабочей программы
дисциплины «Применение математических пакетов в научных
исследованиях»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 34 часа, лабораторные занятия 17 часов, расчетно-графическое задание (РГЗ). самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Владеть: навыками применения теоретических знаний для формулировки математических моделей, разработки и реализации алгоритмов, численного исследования

Уметь: понимать и уметь дать математические постановки задач, выбирать и применять методы решения, разрабатывать и реализовывать алгоритм решения

Знать: методы и алгоритмы численного исследования и визуализации

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Вводная Структура окна Maple 17. Пункты горизонтального меню окна Maple 17. Панель инструментов. Командный и текстовый режимы работы пакета Maple 17. Сохранение результатов работы.

Математические константы и арифметические операции. Комплексные, целые и рациональные числа. Синтаксис команд. Стандартные функции. Выделение частей выражений. Тождественные преобразования.

Способы задания функций. Замена переменных. Оценивание вещественных и комплексных выражений. Аналитическое решение уравнений и систем. Решение неравенств. Решение систем неравенств. Численное решение уравнений. Решение рекуррентных и функциональных уравнений. Решение тригонометрических уравнений. Решение трансцендентных уравнений

Двумерные графики. Команда plot и ее параметры. Построение графика функции, заданной неявно. Вывод текстовых комментариев на рисунок. Вывод нескольких графических объектов на один рисунок. Построение двумерной области, заданной неравенствами. Трехмерные графики. Анимация. График поверхности, заданной параметрически. График пространственных кривых.