

МГУ имени М.В.Ломоносова

Механико-математический факультет

подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Численный анализ полудинамических систем»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов современным методам, применяемым для исследования нестационарных процессов локально неустойчивых по Ляпунову с использованием ЭВМ, а также способам строгого обоснования корректности (реализуемости, устойчивости, сходимости) рассматриваемых алгоритмов. Основными задачами данного курса являются изучение теоретических основ и получение практических навыков решения подобных задач. В рамках данного курса студенты должны освоить:

- ❖ Итерационные методы решения нелинейных уравнений и построения инвариантных подпространств с использованием современных библиотек численного анализа.
- ❖ Численные алгоритмы построения локально устойчивого и неустойчивого подпространств в окрестности траектории седлового типа.
- ❖ Численные алгоритмы решения задач стабилизации по начальным данным, краевым условиям и правой части в терминах проектирования на инвариантные многообразия.
- ❖ Основные результаты теории глобальной устойчивости.
- ❖ Базовые методы решения задачи усвоения данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1. Дисциплина находится в профессиональном цикле вариативной части ООП. Курс охватывает основные алгоритмы построения локальных устойчивых и неустойчивых многообразий, методы решения связанных с ними различного рода задач, способствует повышению математической и программистской грамотности студентов, обучающихся по специальности фундаментальные математика и механика.

2.2. Для успешного освоения программы необходимо уверенное владение материалом из курсов «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Уравнения в частных производных»; «Функциональный анализ». Требуется знание базовых определений и понятий, формулировок ключевых теорем, понимание основных приемов, используемых при доказательстве, а также умение решать стандартные задачи, разбираемые в указанных математических дисциплинах.

2.3. Успешное освоение курса «Численный анализ полудинамических систем» позволит применить данный материал при подготовке выпускной квалификационной работы.