

АННОТАЦИЯ
программы учебной дисциплины
«Непрерывные математические модели»
по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
магистерская программа Математическое образование

1. Цели освоения дисциплины

формирование систематических знаний в области математического анализа, о его месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Непрерывные математические модели» относится к дисциплинам по выбору. Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математика», «Информатика» на предыдущем уровне образования и предмета «Математический анализ и его приложения» вариативной части магистерской программы. Дисциплина «Непрерывные математические модели», наряду с дисциплинами «Группы и алгебры Ли», «Риманова Геометрия», является основой для подготовки к итоговой государственной аттестации.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные понятия математического моделирования. Математическое описание, функциональный оператор и расчетный модуль

Решение прямых и обратных задач математического моделирования.

Компьютерное моделирование и основные вычислительные алгоритмы моделирования, идентификации и оптимизации.

Постановка задач идентификации и оптимизации Выбор целевых функций и оптимизирующих переменных. Принципы работы алгоритмов идентификации и оптимизации.

Математическое описание гидродинамической модели идеального смешения с интенсивностями источников веществ и тепла за счет различных элементарных процессов. Основные соотношения для определения локальных интенсивностей источников массы и тепла.

Математическое описание гидродинамической модели идеального вытеснения с интенсивностями источников веществ и тепла. Вывод математических соотношений.

Математическая модель стационарного процесса теплопередачи в теплообменнике смешение- смешение. Выбор алгоритма решения с применением информационной матрицы математического описания процесса. Блок-схема алгоритма решения задачи.

Математическое моделирование фазового равновесия жидкость-пар в многокомпонентной системе с учетом неидеальности жидкой фазы. Выбор алгоритма решения задачи и представление его в виде блок-схемы расчета.