

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.О.39 «Системы компьютерной математики»

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)

Объем трудоемкости: 3 з.е.

Цели изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности), в рамках которой преподается дисциплина. Целью освоения учебной дисциплины «Системы компьютерной математики» является развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков разработки и использования системы компьютерной математики, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины в соответствии с поставленной целью состоят в следующем:

1. актуализация и развитие знаний в области наиболее распространенных пакетов прикладных программ, применяемых в математических исследованиях;
2. применение широких возможностей систем компьютерной математики для эффективной научной исследовательской работы и в процессе математического и информационного обеспечения экономической деятельности;
3. разработка прикладного программного обеспечения для решения различных математических и экономических задач;
4. развитие навыков использования систем компьютерной математики в экономической деятельности;
5. овладение инновационными технологиями и навыками в области систем компьютерной математики.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Системы компьютерной математики» изучается в 7-м семестре и использует разносторонние знания, полученные в предыдущих семестрах. Преподавание дисциплины ведется в виде лекций, лабораторных и самостоятельных занятий. Большая часть лекционного материала дается в интерактивном режиме. Основная цель лабораторных занятий - углубленное изучение систем компьютерной математики.

Дисциплина «Системы компьютерной математики» направлена на формирование знаний и умений обучающихся использовать системы компьютерной математики для обеспечения и администрирования информационных систем. Обеспечивает способность у обучающихся к практическому использованию систем компьютерной математики; формирование компетенций в разработке и использовании систем компьютерной математики в экономике. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучающихся, как к различным видам практической экономической деятельности, так и к научнотеоретической, исследовательской деятельности.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1 – Способен решать актуальные и значимые задачи прикладной математики и информатики, ОПК-3 – Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

Основные разделы дисциплины: Введение в систему аналитической математики – Maple. Матричная лаборатория MATLAB. Компьютерное моделирование в COMSOL Multiphysics. Элементарная математика. Высшая математика. Дифференциальные уравнения. Ряды Фурье. Вероятность и статистика. Алгебра логики. Математические модели в экономике. Основные сведения о матричной лаборатории MATLAB. Основные объекты MATLAB. Пользовательский интерфейс MATLAB. Основы графической визуализации вычислений. Операторы и функции. Операции с векторами и матрицами. Массивы. Массивы структур. Массивы ячеек. Численные методы. Обработка данных.

Основы программирования. Пакеты расширения MATLAB. GUI интерфейс. Моделирование в среде Comsol Multiphysics. Возможности COMSOL Multiphysics. Этапы моделирования в среде COMSOL Multiphysics. Моделирование гидродинамики. Моделирование массопереноса. Математические интерфейсы уравнений с частными производными PDE Interfaces. Одномерная модель стационарного массопереноса бинарного электролита. Моделирование электромембранных процессов. Разработка приложений.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Авторы: Казаковцева Е.В. – старший преподаватель кафедры анализа данных и искусственного интеллекта, Калайдина Г.В. – доцент кафедры анализа данных и искусственного интеллекта