

Аннотация рабочей программы дисциплины «Исследование и адаптация математических моделей и вычислительных методов»

Целью освоения дисциплины «Исследование и адаптация математических моделей и вычислительных методов» является исследование математических моделей и вычислительных методов для их детального анализа и адаптации с учетом предъявляемых требований.

Задачи дисциплины:

- а) научно-исследовательская деятельность в области:
 - разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных;
 - разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;
 - разработки методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, человеко-машинных интерфейсов;
- б) преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

Вычислительный эксперимент и математическое моделирование.

Современное состояние математического моделирования и вычислительного эксперимента. Математическое моделирование. Компьютеры в математическом моделировании. Вычислительный эксперимент. Вычислительный эксперимент в науке и технике.

Вычислительный эксперимент – новая технология научных исследований.

Цикл вычислительного эксперимента. Особенности вычислительного эксперимента. Основные особенности новой технологии научных исследований. Вычислительный эксперимент в прикладной науке.

Моделирование случайных событий и величин.

Моделирование случайных событий. Моделирование простого события. Моделирование полной группы несовместных событий. Моделирование случайных величин. Моделирование дискретной случайной величины. Моделирование непрерывных случайных величин.

Концепция и возможности объектно-ориентированной моделирующей системы Matlab.

Простые вычисления в командном режиме. Введение в Simulink. Работа с Simulink. Обзор разделов библиотеки Simulink. Создание модели. Основные приемы подготовки и редактирования модели. Блоки Simulink.

Управление модельным временем.

Виды представления времени в модели. Изменение времени по особым состояниям. Продвижение времени по особым состояниям. Моделирование параллельных процессов. Управление модельным временем в Matlab.

Планирование модельных экспериментов.

Цели планирования экспериментов. Стратегическое планирование имитационного эксперимента. Возможности Matlab/Simulink по планированию и реализации модельных экспериментов. Разработка планов экспериментов. Проведение имитационных экспериментов с использованием файлов сценариев.

Объем дисциплины 3 з.е.

Форма промежуточного контроля – *зачет с оценкой*.