

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор: Трипкош В.А., доцент

Наименование дисциплины: Б1.В.03 Основы компьютерного моделирования

Цель освоения дисциплины:

- овладение студентами знаний методов системного и критического анализа, а также методик разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в области АСОИ с помощью компьютерного моделирования;

- овладение студентами умений применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций в области АСОИ, а также разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации на основе результатов компьютерного моделирования;

- овладение студентами методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	<i>Знать:</i> методы системного и критического анализа. <i>Уметь:</i> применять методики разработки стратегии действий. <i>Владеть:</i> способностью решения проблемной ситуации в области АСОИ с помощью компьютерного моделирования.
	УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	<i>Знать:</i> методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций в области АСОИ. <i>Уметь:</i> применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций в области АСОИ. <i>Владеть:</i> способностью разрабатывать

	стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации на основе результатов компьютерного моделирования.
УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	<i>Знать:</i> методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций. <i>Уметь:</i> применять методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций. <i>Владеть:</i> методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

2. Содержание дисциплины:

Раздел 1

Модели и моделирование

Тема 1

Современное состояние проблемы моделирования систем. Моделирование как метод научного познания. Использование моделирования при исследовании и проектировании сложных систем. Перспективы развития методов и средств моделирования систем в свете новых информационных технологий.

Тема 2

Основные понятия теории моделирования систем. Принципы системного подхода в моделировании систем. Общая характеристика проблемы моделирования систем.

Тема 3

Возможности и эффективность моделирования систем на вычислительных машинах. Средства моделирования систем. Обеспечение моделирования. Эффективность моделирования систем на вычислительных машинах.

Тема 4

Классификация видов моделирования систем. Классификационные признаки. Классификация видов моделирования систем.

Раздел 2

Имитационное моделирование

Тема 5

Основы имитационного моделирования. Понятие имитационного моделирования. Технология и этапы имитационного моделирования. Виды имитационного моделирования.

Тема 6

Моделирование случайных процессов. Метод Монте-Карло. Иллюстрация метода Монте-Карло.

Тема 7

Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Понятие статистического моделирования и датчики случайных чисел. Имитация случайных событий при имитационных экспериментах со стохастическими системами.

Тема 8

Вычисление интегралов по методу Монте-Карло. Применение методу Монте-Карло для вычисления интегралов. Интегрирование одномерных интегралов. Решение примеров вычисления интегралов по методу Монте-Карло.

Тема 9

Задачи теории массового обслуживания. Понятие о задачах теории массового обслуживания. Примеры систем и сетей массового обслуживания.

Тема 10

Интегрирование многомерных интегралов по методу Монте-Карло. Интегрирование многомерных интегралов. Решение примеров вычисления многомерных интегралов по методу Монте-Карло.

Тема 11

Моделирование систем массового обслуживания на ЭВМ. Аналитические методы расчета характеристик пуассоновских СМО. Моделирование потоков заявок в реальных системах. Моделирование станций обслуживания и очередей.

Тема 12

Поиск глобального экстремума функции в заданной области методом Монте-Карло. Поиск глобального экстремума функции в заданной области. Решение примеров поиска глобального экстремума функции в заданной области методом Монте-Карло.

Тема 13

Моделирование СМО в пространстве состояний.

Раздел 3

Агентные технологии имитационного моделирования

Тема 14

Общая концепция интеллектуального агента имитационного моделирования. Принципы построения имитационных моделей активных систем. Понятие интеллектуального агента. Мультиагентная имитация.

Тема 15

Инструментальные средства и системы имитационного моделирования в объектно-ориентированных языках программирования.

Тема 16

Агентно-ориентированные технологии ситуационного моделирования больших систем. Моделирование событий. Базисные, мобильные и структурные компоненты имитационных моделей.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ.