Аннотация рабочей программы дисциплины
по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика
профиль: Математическое моделирование

Теория систем и системный анализ

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины — обеспечение теоретической и практической подготовки студентов в области современных методов, технологий анализа и синтеза сложных систем.

Основные задачи изучения дисциплины заключаются в формировании у студентов представления о роли и месте теории систем и системного анализа при решении задач в области проектирования информационных систем различного назначения; приобретении навыков выявления и учета закономерностей функционирования и развития сложных систем; использовании системного подхода в решении проблем информационного обеспечения и управления в организационных системах; освоении методик организации процесса принятия решений.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Дисциплина изучается в 8 семестре, на 4 курсе. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Содержание дисциплины

№	Содержание раздела
Раздел 1	Предмет курса, его цели и задачи. Содержание курса и его связь с другими дисциплинами специальности. Основы теории систем как метод научного познания. Основные понятия курса. Использование системных представлений для решения различных задач.
Раздел 2	Основные понятия, характеризующие строение и функционирование систем. Элемент, подсистема, связь, отношение, цель, состояние, поведение, устойчивость и т.д.
Раздел 3	Структурные представления, как средство исследования систем. Виды и формы представления структур. Сетевая, иерархическая, древовидная структуры. Многослойные структуры. Стратифицированное представление объектов.
Раздел 4	Классификация систем. Классификации по различным основаниям: по природе элементов, виду отображаемого объекта, размерности, степени участия человека, виду формализованного аппарата и др.
Раздел 5	Общесистемные закономерности, характеризующие принципиальные особенности построения, функционирования и развития сложных систем.
Раздел 6	Классификация методов моделирования систем. Проблема получения выражения, связывающего цель со средствами её достижения. Имитационное моделирование, как наиболее эффективный метод исследования БС.

Раздел 7	Методы формального представления систем. Классификация методов формального представления систем. Аналитические и статистические методы. Теоретико-множественное представление систем. Формальное описание систем управления.
Раздел 8	Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов. Методы организации сложных экспертиз. Метод стратифицированного представления проблемы с большой неопределенностью.
Раздел 9	Цели и задачи анализа и синтеза систем. Структурный, функциональный, информационный и параметрический анализ и синтез систем. Особенности анализа и синтеза технических, эргатических и организационных систем.