

Аннотация дисциплины Б.1.1.20 Дисциплина. Теория систем и системный анализ

Дисциплина "Теория систем и системный анализ" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Прикладная информатика в экономике" направления подготовки "09.03.03 Прикладная информатика".

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
2. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение: историко-методологические предпосылки возникновения системного подхода. Анализ и синтез в исследовании систем. Основные системные понятия. Понятие, определение, классификация систем, большие и сложные системы. Эмерджентность и внутренняя целостность систем.
2. Понятие информационной системы. Аналитический и синтетический методы исследования систем, их единство. Проблемы формализации и алгоритмизации, декомпозиция и агрегирование.
3. Понятие, определение, классификация моделей, элементы теории моделей, моделирование сложных систем. Способы реализации моделей, соответствие модели действительности. Имитационное моделирование. Системная динамика. Мультиагентные технологии.
4. Этапы преобразования данных в знания, модели (языки) представления знаний, формализация, базы знаний. Нечеткие множества в системах основанных на знаниях: основные понятия и определения, арифметические операции над нечеткими множествами, операции нечеткой фильтрации и выбора.
5. Системный анализ и проблемы принятия решений. Рациональный выбор. Аксиоматические теории рационального поведения, эвристики смещения. Оценка многокритериальных альтернатив: теория полезности; подход аналитической иерархии; вербальный анализ решений. Принятие решений в условиях уникального выбора.
6. Конструктивное применение системной методологии для решения задач моделирования сложных систем, системная динамика и интегральное моделирование, системная инженерия.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция, задания.