

## Аннотация дисциплины Б.1.2.2 Дисциплина. Основы системного анализа

Дисциплина "Основы системного анализа" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Управление и информатика в технических системах" направления подготовки "27.03.04 Управление в технических системах".

Дисциплина изучается в 5 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 балльно-рейтинговый контроль.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-2 Способен проводить комплекс технических и программных решений автоматизации управления оборудованием на объектах от этапа анализа предметной области до эксплуатации систем и средств автоматизации
2. ПК-3 Способен к выполнению работ по созданию и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи технического и организационного управления

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение: историко-методологические предпосылки возникновения системного подхода.
2. Основные системные понятия. Эмерджентность и внутренняя целостность систем.
3. Понятие информационной системы. Аналитический и синтетический методы исследования систем, их единство. Проблемы формализации и алгоритмизации, декомпозиция и агрегирование
4. Классификация систем, большие и сложные системы. Особенности поведения сложных систем. Зависимость поведения сложной системы от ее структуры.
5. Информация, информатика, кибернетика. Понятие информации и информационного взаимодействия.
6. Понятие, определение, классификация моделей, элементы теории моделей, моделирование сложных систем.
7. Способы реализации моделей, соответствие модели действительности.
8. Моделирование сложных систем. Проблемы адекватности моделей сложных систем. Проблемы идентификации моделей сложных систем.
9. Имитационное моделирование. Системная динамика. Мультиагентные технологии.
10. Этапы преобразования данных в знания, модели (языки) представления знаний, формализация, базы знаний.
11. Системный анализ и проблемы принятия решений.
12. Рациональный выбор. Аксиоматические теории рационального поведения, эвристики смещения
13. Оценка многокритериальных альтернатив: теория полезности; подход аналитической иерархии; вербальный анализ решений. Принятие решений в условиях уникального выбора
14. Человеческая система переработки информации и ее связь с принятием решений. Принципы организации памяти, структуры памяти.
15. Нечеткие множества в системах основанных на знаниях: основные понятия и определения, арифметические операции над нечеткими множествами, операции нечеткой фильтрации и выбора.
16. Возможности и ограничения традиционных методов моделирования,

- прогнозирования поведения сложных систем.
17. Конструктивное применение системной методологии для решения задач моделирования сложных систем, системная динамика и интегральное моделирование, системная инженерия.
  18. Возможности и ограничения традиционных методов моделирования, прогнозирования поведения сложных систем.

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

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