

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Теория систем и системный анализ» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы:
Прикладная информатика в юриспруденции

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся системного мышления, теоретических знаний и практических навыков в области анализа, моделирования и проектирования сложных систем, применение методов системного анализа для решения профессиональных задач в сфере прикладной информатики и юриспруденции.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

вариативной части учебного плана.

Освоение дисциплины предполагает наличие у обучающихся знаний, умений и навыков по дисциплинам: «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дискретная математика», «Информатика», «Основы алгоритмизации и программирования».

Знания и компетенции, сформированные в результате освоения дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Проектирование информационных систем», «Базы данных», «Искусственный интеллект», а также для прохождения учебной и производственной практик.

Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Раздел 1. Введение в теорию систем

Тема 1.1. История развития системного подхода. Научные школы (Берталанфи, Винер, Симон). Роль системного анализа в решении междисциплинарных задач.
Тема 1.2. Система как совокупность взаимосвязанных элементов. Понятия: граница, вход, выход, обратная связь, состояние, поведение.

Раздел 2. Классификация и свойства систем

Тема 2.1. Классификация по происхождению, сложности, степени детерминированности, связи со средой. Примеры технических, социальных, информационных систем.
Тема 2.2. Целостность, структурность, иерархичность, самоорганизация. Эмерджентные свойства.

Раздел 3. Методология системного анализа

Тема 3.1. Этапы: постановка проблемы, анализ целей, генерация альтернатив, выбор критериев, оценка вариантов, реализация.
Тема 3.2. Методы сбора данных, построение функциональных требований, формализация ограничений.

Раздел 4. Моделирование систем

Тема 4.1. Концептуальные модели (блок-схемы, IDEF0), математические (уравнения, графы), имитационные (AnyLogic, MATLAB).
Тема 4.2. Построение диаграмм потоков данных, матриц взаимодействия, сетевых графиков.
Тема 4.3. Проверка адекватности модели, критерии качества, чувствительность.

Раздел 5. Методы системного анализа

Тема 5.1. Морфологический ящик, «дерево целей», функционально-стоимостной анализ (ФСА).
Тема 5.2. SWOT (сильные/слабые стороны, возможности/угрозы), PEST (политические, экономические, социальные, технологические факторы), FMEA (анализ видов и

последствий

отказов).

Тема 5.3. Матрица решений, метод анализа иерархий (МАИ), сценарный анализ.

Раздел 6. Применение в прикладной информатике

Тема 6.1. Анализ процессов документооборота, управления делами, обеспечения информационной безопасности в юридической практике.

Тема 6.2. Разработка требований к ИС, оптимизация бизнес-процессов, оценка рисков внедрения.