

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Системный анализ и принятие решений»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Системы электроснабжения

**Общий объем дисциплины** – 2 з.е. (72 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- УК-1.1: Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей;
- УК-1.2: Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности;
- УК-1.3: Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 5.**

**1. Определение системы.** Различные подходы к определению системы. Свойства систем. Функционирование системы: окружающая среда, поведение системы, входы, выходы. Состав системы: элементы системы и подсистемы, иерархия системы. Структура системы: гомеостазис системы и эмерджентные свойства. Структурные схемы систем. Типы структур: линейные, древовидные, матричные, сетевые и структуры с обратными связями, сбор и обработка информации в соответствии с поставленной задачей.

**2. Динамические модели систем.** Статика и динамика систем. Функционирование и развитие. Типы динамических моделей. Общая математическая модель динамики: состояние системы, отображение выхода, переходное отображение. Дискретные и непрерывные по времени системы. Конечные автоматы. Линейные системы. Гладкие системы. Стационарные системы. Принцип причинности. Условия физической реализуемости.

**3. Классификация систем.** Классификация систем по происхождению: искусственные, естественные и смешанные. Проблемы классификаций. Классификация систем по типу переменных: с качественными переменными, с количественными переменными и со смешанным описанием переменных. Классификация систем по типу операторов: «черный ящик», непараметризованный класс, параметризованный класс и «прозрачная» модель. Классификация систем по способам управления: управляемые извне, самоуправляемые и с комбинированным управлением. Большие и сложные системы..

**4. Становление системной методологии.** Системность как объект исследования. Рождение кибернетики. Тектология А.А. Богданова. Кибернетика Н. Винера. Проблемы построения общей теории систем.

**5. Этапы системного анализа.** Системный подход как методология управления сложными системами. Системный анализ как техника изучения и моделирования сложных систем. Основные идеи системного анализа: приоритет целей и функций, учет влияния внешних систем, сопоставление результатов и ресурсов, учет последствий решения. Круг задач системного анализа: улучшение систем и системное проектирование. Преимущество системных решений перед частными. Применение системного подхода для решения поставленных задач.

**6. Принятие решений в структуре человеческой деятельности.** Сущность принятия решения. Субъекты решений. Альтернативы. Критерии. Оценки по критериям. Количественные шкалы: абсолютная шкала, шкала отношений, шкала интервалов, шкала разностей. Шкалы качественных измерений: номинальные шкалы, порядковые шкалы, вербально-числовые шкалы. Многодисциплинарный характер теории принятия решений..

**7. Принятие решения как функция управления.** Роль принятия решения в различных сферах деятельности. Многообразие определений концепта «управление». Своевременность решений. Обоснованность решений. Директивность решений. Непротиворечивость решений. Правомочность

решений. Содержание задачи принятия решений. Цель. Проблема. Методы разрешения конфликтов: прямые переговоры, согласительные процедуры и переговоры с участием посредника. Проблемная ситуация. Время принятия решения. Ресурсы решения. Проблема оптимального решения. Целесообразное решение.

**8. Методы и модели принятия решений.** Методы принятия решений: неформальные (эвристические), количественные и коллективные. Требования к методам принятия решений: результативность, практичность, экономичность и временной интервал, необходимый для принятия решения. Комбинированные методы. Модели принятия решений: теоретические, вербальные, схематические, математические. Системный анализ в принятии решений..

**9. Количественные методы принятия решений.** Основные понятия исследований операций: операция, оптимальное решение, элементы решения, дисциплинирующие условия, целевая функция. Задачи исследования операций: прямые и обратные. Проблема выбора решения в условиях неопределенности.

**10. Многокритериальные задачи принятие решений.** Сущность многокритериального выбора. Способы определения коэффициентов относительной важности показателей: способ одного эксперта, групповая экспертиза. Способ сведения качественных и разных по размерности показателей к единой шкале. Способы сравнения альтернатив. Системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.

**11. Коллективные решения.** Сущность группового выбора. Принципы согласования решений: принцип большинства голосов, принцип вето, принцип диктатора, принцип Курно, принцип Парето, принцип коалиций. Методы голосования как способы принятия коллективных решений. Аксиомы Эрроу. Экспертные методы в процессе разработки решений. Поиск, критический анализ и синтез информации.

Разработал:  
старший преподаватель  
кафедры ЭЭ

И.А. Мацанке

Проверил:  
Декан ТФ

Ю.В. Казанцева