

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.05.2024 04:22:20
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b6827

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы дисциплины Б1.О.05.08 «Теория систем и системный анализ»
направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
направленности (профиль) «Прикладная информатика (в АПК)»
форма обучения: очная, заочная**

Цель освоения дисциплины:

формирование у студентов системного мышления, теоретической и практической базы системного исследования при анализе проблем и принятии решений в области профессиональной деятельности.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение основных методов системного анализа для решения различных проблемных ситуаций, возникающих при исследовании социально-экономических, технических и других систем;
- применение системного подхода к исследованию различных типовых ситуаций, требующих выработки эффективных управленческих решений;
- изучение современных программных средств, позволяющих реализовать системный подход для решения задач выбора и оценки эффективности принимаемого решения;
- приобретение навыков самостоятельного, творческого использования теоретических знаний в практической деятельности информатика.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Дисциплина изучается в 1 семестре.

Форма итогового контроля экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Понятие о системах, их свойства.

Связь объекта с окружающей средой. Объект и система. Система как совокупность элементов. Системный анализ, системный подход. Выбор и обоснование систем.

Тема 2. Классификация систем.

Классификация по происхождению. Классификация по объективности существования. Действующие системы. Централизованные и децентрализованные системы. Классификация по размерности. Классификация систем по однородности и разнообразию

структурных элементов. Линейные и нелинейные системы. Дискретные системы. Большие системы

и сложные системы. Классификация систем по степени организованности.

Тема 3. Понятие цели и основные закономерности целеобразования.

Цели и проблемы. Проблематика. Опасность подмены целей средствами. Построение «дерева целей» системы. Построение «дерева проблем». Построение «дерева целей» субъекта и «дерева стратегий».

Тема 4. Понятие структуры системы.

Типы структур. Стратификация и страты. Оценка эффективности структур. Принцип обратной связи.

Тема 5. Общесистемные закономерности.

Закономерности взаимодействия части и целого. Эмерджентность. Целостность. Аддитивность. Синергизм. Прогрессирующая изоляция и прогрессирующая систематизация. Закономерности иерархической упорядоченности систем. Коммуникативность. Иерархичность. Энтропийные закономерности. Закономерности развития. Закономерность развития во времени — историчность. Рост и развитие. Эквифинальность.

Другие общесистемные закономерности. Полисистемность. Закономерность «80/20».

Тема 6. Модели и моделирование.

Цели моделирования. Классификация моделей. Виды моделирования.

Тема 7. Методы и модели теории систем. Методы генерации решений и методы выбора. Математические модели.

Тема 8 Методы моделирования систем. Формальные методы моделирования. Экспертные методы моделирования.

Тема 9. Задачи и проблемы принятия решения. Основные типы шкал измерения.

Тема 10. Системный подход к прогнозированию. Постановка задачи прогнозирования. Выбор метода прогнозирования. Экстраполяционный подход к прогнозированию. Модельный подход к прогнозированию. Оценивание точности прогнозных моделей. Экспертный подход.

Тема 11. Методология системного анализа. Системность. Подходы к анализу и проектированию систем. Обзор методик системного анализа. Этапы системного анализа. Пример методики системного анализа предприятия.

Составитель: д.т.н., профессор кафедры Информатики и математического моделирования Краковский Ю.М.