

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
Т. Р. Змызгова
«01» августа 2023 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
Теория систем и системный анализ**

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

09.03.03 – Прикладная информатика
Направленность:

Интеллектуальные информационные системы и технологии

Форма обучения: **очная**

Курган 2023

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Теория систем и системный анализ

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

09.03.03 – Прикладная информатика
Направленность:
Интеллектуальные информационные системы и технологии

Форма обучения: очная

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часов)
Семестр: 8 для очной формы обучения
Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение

Введение. Возникновение дисциплины «Теория систем и системный анализ», связь с другими науками. Основные понятия и термины. Закономерности функционирования и развития систем: переходные процессы; принцип обратной связи; управляемость, устойчивость, равновесие. Модель системы. Пространство ситуаций и целей.

Раздел 2 Модель системы.

Модель системы. Определение входов и выходов. Ранжирование входов и выходов. Классификация систем по уровню сложности. Естественные и искусственные системы. Большие малые и сложные простые системы. Статические и динамические системы. Виды и формы представления структур. Сетевая структура. Иерархические структуры. Многоуровневые иерархические структуры. Декомпозиция модели. Структура модели. Динамичность, нелинейность. Стохастичность, нестационарность. Имитационные модели

Раздел 3 Идентификация параметров модели.

Идентификация параметров модели. Идентификация статических и динамических систем.

Раздел 4 Задачи принятия решения и системы управления.

Системы и функции управления. Общая задача системы принятия решения. Процесс и этапы принятия решений. Пример процедуры принятия решений. Синтез управления. Постановка задачи. Классификация задач математического программирования. Линейное программирование. Целочисленное программирование. Стохастическое программирование. Рекуррентные методы математического программирования. Метод возможных направлений. Принцип максимума.

Раздел 5 Моделирование систем.

Понятие имитационного моделирования систем, экономических и технических процессов. Классы моделей имитационных систем. Применение методов факторного и кластерного анализа.