

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 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 2024

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.