

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Программного обеспечения автоматизированных систем»



ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ПОДПИСАЮ:

Ректор

Н.В. Дубин

2019г.

Рабочая программа учебной дисциплины

## СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

образовательной программы высшего образования –  
программы магистратуры

**09.04.04 Программная инженерия**

направленность

*Методы и алгоритмы интеллектуальной обработки данных  
в информационно-вычислительных системах*

формы обучения – заочная

Курган 2019

Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
**«Системный анализ»**

образовательной программы высшего образования –  
программы магистратуры

**09.04.04 – Программная инженерия**

Направленность:

**Методы и алгоритмы интеллектуальной обработки данных  
в информационно вычислительных системах**

форма обучения: заочная

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часов)

Семестр: 1 для заочной формы обучения

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины

**Раздел 1**

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.