

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

## **АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

### **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность:

**Программное обеспечение автоматизированных систем**

Форма обучения: очная, заочная

Курган 2024

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Алгоритмы и структуры данных»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**09.03.04 – Программная инженерия**

Направленность:

**Программное обеспечение автоматизированных систем**

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)

Семестр: 3 (очная, 4 заочная)

Форма промежуточной аттестации: зачёт

Содержание дисциплины

Алгоритмы и данные. Свойства алгоритма. Анализ сложности алгоритма. Семантика, синтаксис, прагматика. Структура данных. Структуры хранения данных: вектор, список, сеть. Массивы. Структуры данных массивов. Структуры хранения массивов. Строки. Операции над строками. Записи. Операции над записями. Множества.

Списки. Структура и классификация списков. Операции над линейными списками. Применение списков. Стеки. Структура стека. Операции над стеками. Применение стеков. Очереди. Деки. Операции над очередями и деками. Применение очередей и деков.

Алгоритм преобразования  $m$ -арного дерева в бинарное дерево. Представление деревьев в памяти ЭВМ. Идеально-сбалансированное бинарное дерево. Бинарные (двоичные) деревья поиска. Операции над деревьями. В-деревья. Операции над В-деревьями.

Основные понятия и классификация алгоритмов сортировки. Внутренняя сортировка.

Классификация алгоритмов поиска. Поиск в последовательно организованных структурах. Последовательный поиск. Двоичный Поиск в деревьях.

Представление графов. Кратчайшие пути. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда. Основные деревья графа.