

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

Кафедра «Безопасность информационных и автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по образовательной и  
Международной деятельности  
\_\_\_\_\_ / А.А. Кирсанкин /  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

## **АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ**

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

Специализация №5: Безопасность открытых информационных систем

Форма обучения: очная

Курган 2025

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

образовательной программы высшего образования -программы специалитета

**10.05.03 –Информационная безопасность автоматизированных систем**

Специализация № 5:

Безопасность открытых информационных систем

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часа)

Семестр: 3 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**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.