

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

Кафедра «Математика и физика»



УТВЕРЖДАЮ:  
Первый проректор  
/ Т. Р. Змызгова/  
«24» сентября 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ**

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**01.05.01 Фундаментальные математика и механика**  
**Направленность (профиль) «Математическое и программное обеспечение**  
**информационных систем»**

Форма обучения: очная

Курган 2023

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

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**01.05.01 Фундаментальные математика и механика**

**Направленность (профиль) «Математическое и программное обеспечение информационных систем»**

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов)

Семестр: 4

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.