

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

Кафедра «Фундаментальная математика»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
/ Т. Р. Змызгова/
«07» сентября 2021 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 2021

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.