

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:
Первый проректор
/ Т.Р. Змызгова/
31 августа 2022 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 2022

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. Остовные деревья графа.