

Аннотация адаптированной рабочей программы дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»

Целью освоения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» является знакомство студентов с различными способами представления данных в памяти ЭВМ, и с различными классами задач и типами алгоритмов, встречающихся при решении задач на современных ЭВМ.

Задачи:

– изложение теоретических сведений, составляющих содержание дисциплины и наработка практических навыков по исследованию алгоритмов и структур различного типа.

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

1. Цели и задачи курса. Понятие структуры данных. Связь между понятием структуры данных и алгоритмом. Типы структур данных. Операции над логической и физической структурами. Классификация структур данных.

2. Оперативные структуры данных. Полустатические структуры данных - стеки, очереди, деки. Организация полустатических структур данных на алгоритмических языках. Алгоритмы операций над полустатическими структурами данных.

3. Линейные динамические структуры - односвязные и двусвязные списки.

4. Связные списки: односвязные списки, кольцевой односвязный список, двусвязный список, кольцевой двусвязный список.

5. Односвязный список, как самостоятельная структура данных. Вставка и извлечение элементов из списка. Нелинейные связанные структуры.

6. Деревья. Представление деревьев. Бинарные деревья. Сведения m -арного дерева к бинарному. Основные операции с деревьями.

7. Алгоритм создания бинарного поиска.

8. Алгоритм обхода бинарных деревьев.

9. Поиск. Классификация основных методов поиска. Последовательный поиск.

10. Переупорядочивание таблицы поиска путем перестановки найденного элемента в начало списка.

11. Метод транспозиции.

12. Бинарный поиск (метод деления пополам). Поиск по бинарному дереву.

13. Поиск со вставкой (с включением). Поиск по бинарному дереву с удалением.

14. Сортировка. Внутренняя и внешняя сортировки. Устойчивость метода сортировки. Сортировка методом прямого включения.

15. Сортировка методом прямого выбора.

16. Сортировка с помощью прямого обмена (пузырьковая сортировка).
17. Улучшенные методы сортировки. Сортировка Шелла (сортировка с уменьшающимся шагом). Быстрая сортировка. Быстрая сортировка (Quick Sort). Сравнение методов сортировки.

Объем дисциплины 4 з.е.

Форма промежуточного контроля – *экзамен*.