

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Алгоритмы и структуры данных»**

**Целью** освоения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» является освоение теоретических и практических навыков по выбору оптимальных структур данных, эффективных алгоритмов обработки информации и языковых конструкций, обеспечивающих реализации типовых алгоритмов и структур данных, используемых при проектировании программ различного назначения

**Задачи:**

- сформировать базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных;
- заложить в основу конструирования и использования сложных (динамических) структур данных модель (парадигму) абстрактного типа данных (спецификация+представление+реализация);
- сформировать представления и знания об основных классах алгоритмов (исчерпывающий поиск, быстрый поиск, сортировки, алгоритмы на графах и т.п.), используемых в них структурах данных и общих схемах решения задач на их основе;
- научить реализации типовых алгоритмов и структур данных и их модификаций на выбранном рабочем языке программирования;
- сформировать представления и знания об анализе сложности алгоритмов и программ.

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

1. Цели и задачи курса. Понятие структуры данных.
2. Оперативные структуры 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.
6. Деревья.
7. Бинарный поиск.
8. Бинарные деревья.
9. Поиск. Классификация основных методов поиска.
10. Поиск. Переупорядочивание таблицы.
11. Поиск. Метод транспозиции.
12. Поиск. Бинарный поиск.
13. Поиск со вставкой (с включением).
14. Сортировка. Внутренняя и внешняя сортировки.
15. Сортировка методом прямого выбора.
16. Сортировка с помощью прямого обмена (пузырьковая сортировка).

**Объем дисциплины 4 з.е., 144 часа**

Форма промежуточного контроля – экзамен.