

<b>Наименование учебной дисциплины: «Алгоритмы и структуры данных»</b>	
<b>Код и наименование специальности</b>	6-05-0612-01 Программная инженерия
<b>Курс обучения</b>	1/2
<b>Семестр обучения</b>	2/3
<b>Количество аудиторных часов</b>	118
<b>Лекции</b>	58
<b>Семинарские занятия</b>	
<b>Практические занятия</b>	
<b>Лабораторные занятия</b>	60
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет/экзамен
<b>Количество зачетных единиц</b>	7
<b>Формируемые компетенции</b>	Освоение учебной дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» должно обеспечить формирование базовой профессиональной компетенции: использовать принципы проектирования и анализа алгоритмов и структур данных, навыки обоснования корректности алгоритмов для их практической реализации, а также теоретической и экспериментальной оценки их временной сложности.

#### **Краткое содержание учебной дисциплины**

**Введение в алгоритмы и структуры данных.** Основные понятия и определения алгоритмов и структур данных. Анализ алгоритмов. Трудоемкость алгоритмов и временные оценки. Теория сложности вычислений, классы сложности задач.

**Линейные динамические структуры данных** Однонаправленный связный список. Двухнаправленный связный список. Очередь. Стек. Инфиксные, префиксные, постфиксные выражения.

**Базовые алгоритмы поиска и сортировки.** Базовые алгоритмы сортировки. Внешняя и внутренняя сортировки. Алгоритмы поиска.

**Хеширование данных.** Метод открытого хеширования. Метод закрытого хеширования.

**Нелинейные динамические структуры данных.** Дерево. Бинарное дерево поиска. AVL-дерево. Красно-черные деревья.

**Алгоритмы сжатия данных.** Алгоритм Хаффмана. Алгоритм RLE. Алгоритмы LZ\*.

**Графы.** Способы представления орграфов. Алгоритмы для поиска кратчайших путей на орграфе. Обходы графа.

**Структуры данных для внешней памяти.** Организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом.