

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
Б1.В.ОД.9 Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

**Направление подготовки:** 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"

**Тип образовательной программы** прикладной бакалавриат

**Профиль:** Общий

**Форма обучения:** очная

### **1. Цели и задачи дисциплины (модуля)**

#### **Цель дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» является изучение фундаментальных свойств алгоритмов и методов их исследования.

#### **Задачи дисциплины**

Задачами преподавания дисциплины «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» являются:

- 1) изучение основных алгоритмов работы с дискретными объектами;
- 2) изучение классов сложности алгоритмов;
- 3) получение навыков оценки сложности алгоритмов.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин. Для изучения и освоения дисциплины требуются знания по дисциплине «Информатика и программирование». Знания полученные при изучении этой дисциплины, могут быть использованы в следующих дисциплинах: «Технологии разработки программного обеспечения». Трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-7 - способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений;

ПК-5 - готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** знать основные структуры данных и алгоритмы их обработки; основные классы сложности алгоритмов; классические NP-полные задачи.

**Уметь:** выбирать нужную структуру данных.

**Владеть:** владеть приемами решения сложных алгоритмических задач; методами конструирования структур данных, исходя из особенностей предметной области проблемы; методами оценки сложности алгоритмов.

**4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		5			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	66	66			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	30	30			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	30	30			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>					
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации ( <i>зачет, экзамен</i> )	27	27			
<b>Контактная работа (всего)</b>	66	66			
Общая трудоемкость	часы	93	93		
	зачетные единицы	5	5		

**5. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий**

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.		Сложность. Полиномиальная и экспоненциальная сложность.	6					6
2.		Динамические структуры данных. Списки и двоичные деревья.	6			6	10	22

3.		Алгоритмы на графах.	6			6	10	22
4.		Перебор, сокращение перебора. Динамическое программирование.	8			6	10	24
5.		Классы P и NP. NP-полные задачи.	10				10	20

### **6. Форма промежуточной аттестации**

Экзамен в 5 семестре.