

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.07 Алгоритмы и структуры данных**

Курс 3 Семестр 5 Количество 4 з.е.

**Цель** – изучение применяемых в программировании (и информатике) структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализа этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур данных.

**Задачи дисциплины:**

- 1) сформировать базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных;
- 2) заложить в основу конструирования и использования сложных (динамических) структур данных модель;
- 3) 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;
- 4) научить реализации типовых алгоритмов и структур данных и их модификаций на выбранном рабочем языке программирования

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Алгоритмы и структуры» является обязательной дисциплиной для бакалавров направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания курса «Информатика», «Архитектура информационных систем», «Информационные технологии». Освоение дисциплины также необходимо для последующего обучения в магистратуре.

**Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):**

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
1.	ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные методы разработки машинных алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, основные задачи анализа алгоритмов; основные машинные	разработанные методы разработки машинных алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, основные задачи анализа алгоритмов; основные машинные	основными методами и средствами получения, хранения, переработки информации

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			алгоритмы и характеристики их сложности для типовых задач, часто встречающихся и ставших «классическими» в области информатики и программирования;	алгоритмы и характеристики их сложности для типовых задач, часто встречающихся и ставших «классическими» в области информатики и программирования	
2.	ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	базовые и прикладные информационные технологии, основы обеспечения безопасности данных	решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя	современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в профессиональной деятельности

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	46,6	6	12	12	16,6
2.	Структуры данных	46,6	6	12	12	16,6
3.	Алгоритмы	46,6	6	12	12	16,6
	<i>Итого по дисциплине:</i>	139,8	18	36	36	49,8

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

### **Основная литература:**

1. Долгов, А.И. Алгоритмизация прикладных задач : учебное пособие / А.И. Долгов. - Москва : Издательство «Флинта», 2011. - 136 с. - ISBN 978-5-9765-0086-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83142>
2. Окулов С.М. Основы программирования. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 336 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66119>.

Автор (ы) РПД: старший преподаватель кафедры теоретической физики и компьютерных технологий Значко В.Н.