

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы»**

Рабочая программа дисциплины «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы» разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.03.02.

Трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется в 3 и 4 семестрах. В 3 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 0 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ, из них 0 часов лекций, 0 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ (из них 18 часов с использованием методов активного обучения, 18 часов в электронной форме); на самостоятельную работу студентов отводится 90 часов, из них 54 часа – на подготовку к экзамену. В 4 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 0 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ, из них 0 часов лекций, 0 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения; на самостоятельную работу студентов отводится 18 часов.

Дисциплина «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы» базируется на дисциплинах «Основы алгоритмизации и программирования», «Введение в программную инженерию». Знания, полученные при её изучении, будут использованы в дисциплинах «Параллельное программирование» и «Основы языка программирования Java» учебного плана.

**Цель дисциплины** – познакомить студентов с классическими алгоритмами, применяемыми при работе с динамическими данными.

### **Задачи дисциплины:**

1. Изучение основных алгоритмов обхода, сортировки, поиска и иной обработки информации в различных структурах данных;
2. Формирование представлений о фундаментальных идеях, лежащих в основе данных методов, а также о способах их применения на практике;
3. Овладение навыками разработки алгоритмов для решения поставленных задач с использованием различных структур данных.

Для успешного изучения дисциплины «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы» у обучающихся должны быть сформированы

следующие предварительные компетенции: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	Знает	современные информационные технологии и способы их применения для решения задач в различных предметных областях
	Умеет	самостоятельно проводить поиск и обучаться новым информационным технологиям
	Владеет	приемами выбора информационных технологий, наиболее подходящих для решения поставленных задач в заданной предметно области
ОПК-3 готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Знает	методы сравнения оценок сложности различных алгоритмов, используемых при создании программных систем различного назначения
	Умеет	умеет использовать и модифицировать существующие методы и алгоритмы решения задач разных классов;
	Владеет	методами обоснования применимости используемых методов и алгоритмов решения задач разных классов
ПК-1 готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	Знает	методы и алгоритмы решения задач разных классов;
	Умеет	выбирать алгоритмы, применимые при создании программных систем различных классов
	Владеет	методами создания алгоритмов;
ПК-3 владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	методы программной реализации программных систем различного назначения; методы организации тестирования программных систем различного назначения

	Умеет	создавать программные средства на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности; разрабатывать набор тестов для тестирования программных средств
	Владеет	технологиями создания программных систем и их обоснования; технологиями организации процесса тестирования и подтверждения качества созданных программных систем
ПК-17 способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Знает	Современные средства подготовки отчетов и презентаций
	Умеет	Использовать информационные технологии при подготовке текстов отчетов и презентаций
	Владеет	Современными программными средствами создания и редактирования документов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола и метод проектов, дискуссия, анализ конкретных ситуаций.