

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Алгоритмизация и программирование»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Прикладная информатика в экономике

**Общий объем дисциплины** – 8 з.е. (288 часов)

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-2.1: Выбирает информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.2: Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3.2: Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- ОПК-4.1: Применяет стандарты, нормы, правила, техническую документацию в профессиональной деятельности;
- ОПК-5.1: Инсталлирует программное обеспечение согласно инструкциям;
- ОПК-7.1: Формализует задачу и предлагает алгоритмическое решение;
- ОПК-7.2: Проектирует программные продукты с применением основ информатики;
- ОПК-7.3: Осуществляет разработку и тестирование программных продуктов;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 1.**

**Объем дисциплины в семестре** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

1. Основные этапы разработки программного обеспечения. Понятие системы программирования. Понятие алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Представление алгоритма в виде блок-схемы. .

2. Интегрированная среда разработки программ. Основные элементы языка высокого уровня. Структура программы. Базовые понятия: типы данных, операции, выражения, ввод-вывод.. .

3. Линейные алгоритмы, примеры. Операторы ветвления. .

4. Операторы цикла. Циклические алгоритмы.. .

5. Понятие массива. Типовые задачи по обработки массивов.. .

6. Понятие строк. Стандартные подпрограммы обработки строк. Типовые задачи по обработке строк.

Подпрограммы.. .

**Форма обучения заочная. Семестр 2.**

**Объем дисциплины в семестре** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

1. Структуры. .

2. Базовые коллекции. Кортежи, словари, множества.

3. Алгоритмы поиска.. .

4. Рекурсия. Понятие рекурсии. Основная теорема о рекурсии. Принцип разделяй и властвуй. Преимущества и недостатки метода..

5. Сортировки. Квадратичные сортировки. Сортировка слиянием.

**Форма обучения заочная. Семестр 3.**

**Объем дисциплины в семестре** – 2 з.е. (72 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

1. Целочисленные алгоритмы. .

2. Стек, дек, очередь. Массив, связный список, стек, очередь. Представление в памяти, сложность

операций вставки, поиска и удаления. Преимущества и недостатки использования..

**3. Деревья.** Бинарный поиск. Деревья поиска. Сбалансированные деревья. Куча. Пирамидальная сортировка. Некоторые специальные деревья..

**4. Графы.** Определение графа, способы представления в памяти. Обходы графов: DFS, BFS. Связность. Алгоритмы поиска кратчайших путей в графах. Построения минимального остовного дерева..

**5. Динамическое программирование.** Базовое динамическое программирование, одномерные и двумерные задачи. Динамическое программирование по подотрезкам. Динамическое программирование по подмножествам. Динамическое программирование по поддеревьям..

Разработал:  
доцент  
кафедры ИСЭ

Д.Д. Барышев

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев