

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы программирования»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Разработка программно-информационных систем

**Общий объем дисциплины** – 9 з.е. (324 часов)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-3: готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
- ПК-1: готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;
- ПК-3: владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения;
- ПК-5: владением стандартами и моделями жизненного цикла;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Основы программирования» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**Объем дисциплины в семестре** – 4.5 з.е. (166 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**1. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ СИ.** 1.1 Основы информатики, методы и технологии программирования, применяемые при проектировании, конструировании и тестировании программных продуктов. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Жизненный цикл программ. Базовые стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения. Постановка задачи. Нисходящее и восходящее проектирование. Алгоритм. Способы записи алгоритма. Программа на языке высокого уровня. Эффективность программы. Интегрированная среда разработки программ. Тестирование и отладка программ. Интерфейс программ. Документирование.

1.2 Типы вычислительных процессов: линейный, разветвляющийся, циклический

1.3 Основные элементы Си-программы

1.4 Стандартные типы данных

1.5 Основные операторы языка Си

1.6 Интегрированная среда разработки Си-программ.

**2. ВВОД-ВЫВОД В СИ. ОПЕРАЦИИ В СИ.** 2.1 Основные типы данных в Си. Основные методы и инструменты разработки программного обеспечения

2.2 Ввод-вывод в Си. Стандартные функции ввода-вывода

2.3 Операции в Си: арифметические, присваивания, сравнения, логические, побитовые

2.4 Приоритет операций. Порядок выполнения выражений. Приведение типов

2.5 Решение задач с линейным алгоритмом.

**3. ОПЕРАТОРЫ РАЗВЕТВЛЕНИЯ.** 3.1 Условный оператор if. Понятие флажка. Условная операция «?:»

3.2 Оператор переключения switch

3.3 Решение задач с разветвляющимся алгоритмом. Технологии разработки программного обеспечения.

**4. ЦИКЛИЧЕСКИЕ ОПЕРАТОРЫ.** 4.1 Оператор цикла с предусловием while

4.2 Оператор цикла с постусловием do...while

4.3 Оператор цикла for

4.4 Операторы break, continue, goto.

**5. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ЦИКЛИЧЕСКИМ АЛГОРИТМОМ.** 5.1 Частичная сумма ряда. Знакопеременные ряды

5.2 Бесконечное суммирование с заданной точностью

5.3 Печать таблиц

5.4 Задачи на перебор

5.5 Различные циклические задачи.

**6. ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ.** 6.1 Основные понятия: массив, элемент, размерность, количество элементов, базовый тип

6.2 Объявление массивов в Си

6.3 Типовые задачи по обработке одномерных массивов.

**7. МНОГОМЕРНЫЕ МАССИВЫ.** 7.1 Двумерные массивы

7.2 Типовые задачи по обработке двумерных массивов.

**8. УКАЗАТЕЛИ.** 8.1 Понятие указателя

8.2 Адресные операции

8.3. Адресная арифметика

8.4 Динамическое распределение памяти. Динамические массивы.

**9. ВОПРОСЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ.** 9.1 Вопросы стандартизации программного обеспечения

9.2 Документирование программного обеспечения

9.3 Вопросы качества программного обеспечения.

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**Объем дисциплины в семестре – 4.5 з.е. (158 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. СТРОКИ В СИ.** 1.1 Массивы и указатели

1.2 Массивы, указатели и строки

1.3 Массивы строк

1.4 Многомерные массивы и указатели.

**2. СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ ДЛЯ РАБОТЫ СО СТРОКАМИ.** 2.1 Функции связывания

2.2 Функции сравнения

2.1 Функции связывания

2.2 Функции сравнения

2.3 Функции копирования

2.4 Функции поиска

2.5 Функции изменения

2.6 Типовые задачи по обработке строк.

**3. ПРОИЗВОДНЫЕ ТИПЫ (СТРУКТУРЫ, ОБЪЕДИНЕНИЯ).** 3.1 Структуры (записи)

3.2 Объединения

3.4 Переменные структуры

3.5 Массивы структур. Примеры..

**4. ПОДПРОГРАММЫ В СИ.** 4.1 Технологии разработки программного обеспечения. Модульное программирование

4.2 Классификация модулей: процедуры и функции

4.3 Определение и описание функций в Си

4.4 Управление видимостью функций

4.5 Вызов функций. Возвращение результата. Оператор return

4.6 Передача параметров

4.7 Передача массивов в качестве параметров

4.8 Связь функций из разных файлов

4.9 Локальные и глобальные данные.

**5. ФУНКЦИИ. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.** 5.1 Основные методы и инструменты разработки программного обеспечения. Рекурсивные функции

5.2 Функции с переменным числом параметров

5.3 Функция main() – передача параметров и возвращение результата

5.4 Передача имени функции в качестве параметра. Указатель на функцию.

**6. ФАЙЛЫ.** 6.1 Файлы (file) и потоки (stream)

6.2 Определение потока

6.3 Стандартные потоки

6.4 Нестандартные потоки.

**7. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАБОТЫ С ПОТОКОМ.** 7.1 Определить поток

7.2 Открыть поток

7.3 Чтение и запись

7.4 Закрыть поток

7.5 Дополнительные функции работы с потоком

7.6 Примеры организации работы с потоками.

**8. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОПИСАНИЯ В СИ.** 8.1 Типы данных

8.2 Описатели в определениях и описаниях

8.3 Классы памяти

8.4 Синтаксические отличия определений и описаний

8.5 Инициализаторы.

**9. МЕТОДОЛОГИИ СТРУКТУРНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ и ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.** Технологии программирования при проектировании, конструировании и тестировании программных продуктов

9.1 Нисходящее проектирование

9.2 Модульное программирование

9.3 Структурное кодирование

9.4 Объектно-ориентированное программирование.

Разработал:

доцент

кафедры ПМ

Проверил:

Декан ФИТ

Е.В. Егорова

А.С. Авдеев