


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ  
(АКТ (ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ М.А. Цыганкова  
19 \_\_\_\_\_ 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.09. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И**  
**ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

по специальности:

09.02.01 – Компьютерные системы и комплексы

г. Архангельск  
2022

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 9 от 19 мая 2022 г.

Председатель  С.В. Лукина

Автор:

А.А. Садков, преподаватель первой квалификационной категории АКТ (ф)  
СПбГУТ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина входит в профессиональный цикл.

## **1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания к различным предметным областям;
- составлять и оформлять программы на языках программирования;
- тестировать и отлаживать программы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;
- современные интегрированные среды разработки программ;
- процесс создания программ;
- стандарты языков программирования;
- общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.

## **1.4 Перечень формируемых компетенций**

Общие компетенции (ОК):

- |      |   |
|------|---|
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения  |

- профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
  - ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
  - ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
  - ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
  - ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК 2.1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем
- ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем
- ПК 3.3 Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

Личностные результаты (ЛР): ЛР1- ЛР5, ЛР8-12, ЛР14, ЛР15, ЛР17, ЛР21, ЛР22

**1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов,
  - самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	30
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
работа с учебной литературой	2
подготовка к практическим занятиям	16
подготовка к лабораторным занятиям	30
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	
<b>Раздел 1 Введение</b>		24		
<b>Тема 1.1 Процесс создания программ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование. Современные интегрированные среды разработки программ.		
	2	Общие принципы построения и использования языков программирования, их классификация		
<b>Тема 1.2 Алгоритмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2, 3	
	1	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Графический способ описания алгоритмов.		
	2	Базовые структуры алгоритмов. Виды алгоритмов. Принципы алгоритмизации. Отладка алгоритмов		
	3	Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм. Методика составления алгоритмов		
	4	Циклические алгоритмы. Методика составления циклических алгоритмов		
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Составление и отладка простейших алгоритмов		
	2	Составление и отладка разветвляющихся алгоритмов		
	3	Составление циклических алгоритмов		
	4	Отладка циклических алгоритмов		
	<b>Самостоятельная работа учащихся</b>		4	
1	Подготовка к практическим занятиям №№1-4	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 2 Программирование на языке C/C++</b>		86	
<b>Тема 2.1 Введение в язык программирования C</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Основные элементы языка C. Типы данных. Объявление переменных и констант. Инициализация переменных. Типы констант.		
<b>Тема 2.2 Изучение языка программирования C++</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	20	2,3
	1 Введение в C++. Типичная программа на C++, её основные части. Процесс создания программ на языке C++		
	2 Ввод и вывод информации. Функции scanf, puts, printf. Спецификаторы преобразования ввода/вывода		
	3 Выражения языка C++ и их типы. Математические выражения. Основные математические операции и функции. Преобразование (приведение) типов. Логические выражения. Логические операции. Операции отношений. Приоритеты операций и порядок вычислений в выражениях.		
	4 Основные операторы языка C++. Оператор условия. Оператор выбора		
	5 Операторы циклов языка C++: назначение, общая форма записи		
	6 Массивы и указатели в C++. Динамические массивы в C++		
	7 Символьная информация, её способы представления. Массивы символов. Функции для работы со строками.		
	8 Поточковый ввод и вывод информации в C++		
	9 Определение и виды функций в C++		
	10 Структуры и объединения в языке C++		
	<b>Лабораторные занятия</b>	26	
1 Проектирование простейших программ на языке C++			



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Уровень освоения
	2	Проектирование разветвляющихся программ на языке С++		
	3	Проектирование разветвляющихся программ со сложным условием на языке С++		
	4	Проектирование циклических программ на языке С++		
	5	Проектирование программ на языке С++		
	6	Проектирование программ с использованием массивов		
	7	Проектирование программ с использованием динамических массивов		
	8	Проектирование программ с использованием символьных данных		
	9	Проектирование программ с использованием функций		
	10	Проектирование программ с использованием рекурсивных функций		
	11	Исследование программ работы с файлами		
	12	Проектирование программ работы с файлами		
	13	Проектирование программ с использованием структур		
	<b>Практические занятия</b>			
	5	Составление программ по работе с файлами		
	6	Отладка программ по работе с файлами		
	7	Составление программ с использованием структур	<b>32</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
1	Подготовка к лабораторным занятиям №№1-13	26		
2	Подготовка к практическим занятиям №№5-7	6		
<b>Раздел 3 Системное программирование</b>			<b>32</b>	
<b>Тема 3.1 Основы языка Assembler</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	2, 3
	1	Общая характеристика языков Assembler. Понятия ассемблерной вставки		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Уровень освоения
	2	Регистры микропроцессора. Классификация регистров микропроцессора		
	3	Системы команд микропроцессора. Арифметические команды		
	4	Системы команд микропроцессора. Логические команды		
	5	Команды условного и безусловного перехода. Реализация циклов в языке Assembler		
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
	14	Исследование программ с использованием команд и регистров микропроцессора		
	15	Исследование программ по обработке математических функций		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	8	Отладка и тестирование программ, содержащих ассемблерные вставки		
	9	Разработка программ с использованием математических функций		
	10	Разработка программ с использованием логических функций		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>14</b>	
	1	Подготовка к лабораторным занятиям №№14-15	4	
	2	Подготовка к практическим занятиям №№8-10	6	
	3	Работа с учебной литературой	2	
<b>Итоговое занятие</b>			<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Всего:</b>			<b>144</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программирования.

Оборудование лаборатории программирования и рабочих мест лаборатории программирования:

доска ДА-40 – 1 шт., стол компьютерный на металлокаркасе – 15 шт., стол для сумок – 1 шт., стулья – 30 шт., ПК - 1 шт.: монитор 19” TFT NEC MultiSync LCD1970NXp, системный блок (Colorsit L8011/GA-B85M-D3H/Intel Pentium G3220 3.0GHz/DDR III 4Gb/GeForce 210/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК - 14 шт.: монитор 17” TFT Samsung Sync Master 740N, системный блок (HP Compaq dx7400/MS 7352/Intel Pentium E2160 1.8GHz/DDR II 4Gb/Seagate 160Gb SATA II/Gigabit Lan), мультимедиа-проектор Mitsubishi XD490U, экран Draper Luma, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, LibreOffice 5, CASE-средство проектирования баз данных MySQL Workbench; набор дистрибутивов для веб-разработки Denwer, интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio 2010, интегрированная среда разработки программного обеспечения Python IDLE 3.4, MathCAD 2014, CPU-Z 1.87, браузер Google Chrome, браузер MS Internet Explorer 8, Консультант+, текстовый редактор Notepad++ 7.4.1, Foxit Reader 7, Free Pascal 3.0.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-570-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072040> – Режим доступа: для зарегистр. пользователей. – Текст электронный.

2. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/980416> – Режим доступа: по подписке. – Текст электронный.

3. Токманцев, Т. Б. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО / Т. Б. Токманцев ; под редакцией В. Б. Костоусова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0510-3, 978-5-7996-2899-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87785> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

**Дополнительные источники:**

1. Кузин, А. В. Программирование на языке Си : учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 143 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-556-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961653> – Режим доступа: по подписке. – Текст электронный.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, устных и письменных опросов, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
формализовать поставленную задачу	<b>Текущий контроль:</b> Практические работы №1-10 Лабораторные работы №1-15 Наблюдение Анализ Экспертная оценка
применять полученные знания к различным предметным областям	<b>Текущий контроль:</b> Практические работы №1-10 Лабораторные работы №1-15 Наблюдение Анализ Экспертная оценка
тестировать и отлаживать программы	<b>Текущий контроль:</b> Практические работы №5-10 Лабораторные работы №1-15 Наблюдение Анализ Экспертная оценка
составлять и оформлять программы на языках программирования	<b>Текущий контроль:</b> Практические работы №5-10 Лабораторные работы №6-15 Наблюдение Анализ Экспертная оценка
<b>Усвоенные знания:</b>	
общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию	<b>Текущий контроль:</b> Тест №1 Внеаудиторная самостоятельная работа №1 Практическая работа №5-10 Лабораторная работа №2-15
современные интегрированные среды разработки программ	<b>Текущий контроль:</b> Тест №1

	Внеаудиторная самостоятельная работа №1
процесс создания программ	<b>Текущий контроль:</b> Внеаудиторная самостоятельная работа №1-6 Тест №1,2 Практическая работа №5 Лабораторная работа №1-13
стандарты языков программирования	<b>Текущий контроль:</b> Внеаудиторная самостоятельная работа №1-6 Тест №1,2 Практическая работа №5,6,7 Лабораторная работа №1-13
общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования	<b>Текущий контроль:</b> Внеаудиторная самостоятельная работа №3-6 Лабораторная работа №14
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>