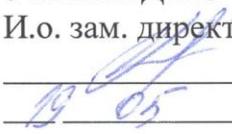


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)**

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ М.А. Цыганкова

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

по специальности:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

г. Архангельск  
2022

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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

Протокол № 9 от 18 мая 2022 г.

Председатель  С.В. Лукина

Составитель:

Я.Е. Майорова, преподаватель АКТ (ф) СПбГУТ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ЛР 1- ЛР 8, ЛР 10, ЛР13- ЛР16, ЛР 18, ЛР20-ЛР22	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка:</p>

		понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>124</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>26</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>88</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия	48
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Основы алгоритмизации, языки и системы программирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ЛР 1- ЛР 8, ЛР 10, ЛР13-ЛР16, ЛР 18, ЛР20-ЛР22
	1 Вводная лекция. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия программирования	2	
	2 Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования	2	
	3 Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	2	
	4 Алгоритмы следования, ветвления и цикла.	2	
	5 Построение схем алгоритмов в соответствии с ГОСТ 19.701-90	2	
	6 Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
	<b>Лабораторное занятие</b>	<b>2</b>	
	1 Разработка блок-схем алгоритмов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	1 Создание словаря основных понятий программирования	1	
	2 Создание сравнительной таблицы «Виды алгоритмов»	1	

	<b>3</b>	Разработка графических схем алгоритмов в соответствии с ГОСТ 19.701-90	1	
<b>Тема 2</b> Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ЛР 1- ЛР 8, ЛР 10, ЛР13- ЛР16, ЛР 18, ЛР20-ЛР22
	1	Основные элементы языка C/C++. Операторы языка. Ввод/вывод данных.	2	
	2	Управляющие операторы языка C/C++. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления	2	
	3	Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы.	2	
	4	Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы. Обработка массивов. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Решение систем уравнений.	2	
	5	Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров.	2	
	6	Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк. Структуры	2	
	7	Строковые массивы. Файлы. Потоки. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>24</b>	
	2	Знакомство со средой программирования Visual Studio	2	
	3	Составление программ линейной структуры	2	
	4	Составление программ разветвляющейся структуры	2	
5	Составление программ циклической структуры	2		

	<b>6</b>	Обработка одномерных массивов	2	
	<b>7</b>	Обработка двумерных массивов	2	
	<b>8</b>	Разработка коллекций и контейнеров	2	
	<b>9</b>	Работа со строками	2	
	<b>10</b>	Разработка структур	2	
	<b>11</b>	Работа с текстовыми файлами	2	
	<b>12</b>	Работа с текстовыми файлами с использованием потоков	2	
	<b>13</b>	Работа с двоичными файлами	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>14</b>	
	<b>4</b>	Разработка простейшей программы на языке программирования С++	2	
	<b>5</b>	Анализ процесса разработки линейных программ на языке С++	2	
	<b>6</b>	Создание таблицы типов данных в С/С++	1	
	<b>7</b>	Разработка блок-схем с применением циклических конструкций	1	
	<b>8</b>	Решение задач на поиск элементов массива на С++	2	
	<b>9</b>	Создание сравнительной таблицы алгоритмов сортировки массивов	1	
	<b>10</b>	Анализ процесса разработки программ с использованием массивов на языке С++	2	
	<b>11</b>	Решение задач на разработку контейнеров на С++	1	
	<b>12</b>	Решение задач на работу с файловыми потоками на С++	1	
	<b>13</b>	Решение задач на разработку структур на С++	1	
<b>Тема 3</b> Модульное программирование, объектно-	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	<b>1</b>	Локальные и глобальные переменные. Модульное программирование.	2	

ориентированное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения	2	Функции. Передача данных в функции.	2	ЛР 1- ЛР 8, ЛР 10, ЛР13-ЛР16, ЛР 18, ЛР20-ЛР22
	3	Рекурсия. Разработка рекурсивных функций.	2	
	4	Визуально-событийно управляемое программирование.	2	
	5	Виджеты. События. Основные элементы управления.	2	
	6	Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы ООП: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения	2	
	7	Разработка оконного приложения: функциональная схема работы приложения, интерфейс, тестирование и отладка	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>22</b>	
	14	Организация функций	2	
	15	Организация рекурсивных функций	2	
	16	Программирование модулей	2	
	17	Создание библиотеки подпрограмм	2	
	18	Разработка классов	2	
	19	Разработка дочерних классов	2	
	20	Работа в интегрированной среде разработчика IDLE	2	
	21	Изучение основных элементов управления	2	
	22	Разработка функциональной схемы работы оконного приложения	2	
	23	Разработка оконного приложения	2	
	24	Тестирование и отладка приложения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	

	<b>14</b>	Разработка оконных приложений	<b>1</b>	
<b>Консультации</b>			<b>2</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ЛР 1- ЛР 8, ЛР 10, ЛР13- ЛР16, ЛР 18, ЛР20-ЛР22
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>8</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>8</b>	
	<b>15</b>	Подготовка к экзамену	<b>8</b>	
<b>Всего:</b>			<b>124</b>	

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

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием: стол преподавателя на металлокаркасе -1шт., кресло Юпитер -2шт., стол компьютерный на металлокаркасе левый- 4шт., стол компьютерный на металлокаркасе правый - 10шт., стол на металлокаркасе- 1шт., стул СМ-9ГП- 14шт., табурет СМ-31- 14шт., тележка под системный блок- 1шт., рабочее место преподавателя – ПК -1 шт: Монитор 19” TFT LG Flatron L1942SE-BF -1 шт., Foxconn TSAA-700 (Корпус)-1 шт., ASRock H67DE3 (Материнская плата)-1 шт., Intel HD Graphics (Видеокарта)-1 шт., Realtek PCIe GBE (Сетевая плата)-1 шт., Realtek HDA (Звуковая плата)-1 шт., Intel Core i3 2120 3.3GHz (Процессор)-1 шт., 4xDDR III 2Gb Samsung (ОЗУ)-1 шт., D-Link DGE-528T (Сетевая плата)-1 шт, WD (500Gb) SATA III (Жесткий диск)-1 шт., рабочие места обучающихся – ПК 14 шт; монитор 19” TFT LG Flatron L1942SE-BF - 14 шт, Foxconn TSAA-700 (Корпус)- 14 шт,ASRock H67DE3 (Материнская плата)- 14 шт, Intel HD Graphics (Видеокарта)- 14 шт, Realtek PCIe GBE (Сетевая плата)- 14 шт, Realtek HDA (Звуковая плата)- 14 шт, Intel Core i3 2120 3.3GHz (Процессор)- 14 шт, 4xDDR III 2Gb Samsung (ОЗУ)- 14 шт,D-Link DGE-528T (Сетевая плата) - 14 шт, WD (500Gb) SATA III (Жесткий диск)- 14 шт, мультимедиа-проектор (Epson EB-X12),- 1шт, экран (Screen Media GoldView MW) - 1 шт, учебная доска -1шт., маршрутизатор D-Link Dir-320-1шт., маршрутизатор D-Link DSR-500N-1шт., маршрутизатор D-link DFL-800- 1шт., коммутатор D-Link DGS-3312SR – 2шт., коммутатор D-Link DES-3528 – 8шт., стойка для монтажа сетевого оборудования – 2 шт., патч-панель – 2шт., клещи обжимные – 8шт., розетки распределительные под RJ-45 – 4шт., конекторы RJ-45 –50шт.,

Программное обеспечение: MS Windows Server 2008 R2, MS Windows Server 2012 R2, MS Windows Server 2016, OpenVAS 8, LibreOffice 6, ОС Ubuntu Linux 14.04, VirtualBox 5, OpenSSL 1, OpenVPN 2.4, Сервер обновлений WSUS, Zabbix 4.0, Apache 2.4, MySQL 14.12, GNS3 2.0.2, Ossec 3.2, IredMail 0.9.9, PhpMyAdmin 5, Wireshark 2.2.6, Zenmap 7.70, Denver 3, MySQL Workbench 6.3, Joomla 2, Notepad++ 4.0.2, GNU PG 2.ail, Packet tracer.

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания:**

1. Голицына, О. Л. Языки программирования : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-613-1. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/973007> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.—Текст : электронный.

2. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование : учеб. пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041477> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.—Текст : электронный.

3. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учеб. пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, А. И. Терентьев ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1000008> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. —Текст : электронный.

4. 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. — URL:<https://profspo.ru/books/87785> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.—Текст : электронный.

### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014514-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069176> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст : электронный

2. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. — (Серия «Учебник для вузов»). / Т.А. Павловская. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 464 с. - ISBN 978-5-4461-1350-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/376844/reading> - Текст: электронный.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li> <li>- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;</li> <li>- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li> <li>- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</li> <li>- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний</p> <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменный и устный опрос;</li> <li>– устное собеседование по теоретическому материалу;</li> <li>– оценка результатов выполнения лабораторных работ №№ 1-24;</li> <li>– экзамен</li> </ul>

<p>программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>	<p>выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</li> <li>- использовать программы для графического отображения алгоритмов;</li> <li>- определять сложность работы алгоритмов;</li> <li>- работать в среде программирования;</li> <li>- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;</li> <li>- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</li> <li>- выполнять проверку,</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых умений</p> <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство</p>	<p>– оценка результатов выполнения лабораторных работ №№ 1-24;</p> <p>– оценка результатов выполнения самостоятельной работы №№ 1-14</p> <p>– экзамен</p>

отладку кода программы.	предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
ЛР 1- ЛР 8, ЛР 10, ЛР13-ЛР16, ЛР 18, ЛР20-ЛР22	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.	