

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор
по учебной работе

Г.М. Машков
2021 г.

Регистрационный №11.04.21/338

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

(наименование учебной дисциплины)

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.06 Сетевое и системное администрирование
(код и наименование специальности)


квалификация
сетевой и системный администратор

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.04) среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 27 мая 2021 г., протокол № 5.

Составитель:

Преподаватель



К.В. Лебедева

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР



Р.Х. Ахтеева


(подпись)

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 4 (компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)

07 апреля 2021 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



К.В. Лебедева

(подпись)

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций
21 апреля 2021 г., протокол № 6

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ



О.В. Колбанёва

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ

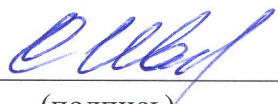


Т.Н. Сиротская

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД



С.И. Ивасин

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

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

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «**Основы алгоритмизации и программирования**» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО (базовой подготовки) 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Она является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основой для разработки тематического плана и контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины образовательным учреждением.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «**Основы алгоритмизации и программирования**» входит в общепрофессиональный цикл. Освоение дисциплины «**Основы алгоритмизации и программирования**» способствует формированию у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов. Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.

знать:

Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры,

структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объём в часах |
|--|----------------------|
| Объем учебной дисциплины | 124 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 98 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 40 |
| лабораторные работы | 46 |
| практические занятия | 2 |
| консультации | 2 |
| промежуточная аттестация в форме экзамена | 8 |
| Самостоятельная работа | 26 |
| в том числе: | |
| при изучении дисциплины | 18 |
| при подготовке к экзамену | 8 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объём в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|---|
| Тема 1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования. | Содержание учебного материала | | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4. |
| | 1. Введение. Основы алгоритмизации. Алгоритмы цикла. | 4 | |
| | 2. Языки и системы программирования Алгоритмы. Языки программирования | | |
| | Практическая работа | 2 | |
| | 1. Составление вычислительного алгоритма | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом. Подготовка презентации «Команды псевдокода» | 2 | | |
| Тема 2. Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных | Содержание учебного материала | | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4. |
| | 1. Основные элементы языка. | 26 | |
| | 2. Операторы языка. Ввод/вывод данных | | |
| | 3. Управляющие операторы языка. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления. | | |
| | 4. Операторы выбора. | | |
| | 5. Операторы организации циклической обработки. Циклы. Рекурсия. | | |
| | 6. Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы.. | | |
| | 7. Обработка массивов. Сортировка массивов | | |
| | 8. Двумерные массивы. Решение систем уравнений. | | |
| | 9. Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров. | | |
| | 10. Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк. Строковые массивы | | |
| | 11. Локальные и глобальные переменные. Модульное программирование. Процедуры и функции. Подпрограммы. Передача данных в процедуры и функции. Разработка рекурсивных подпрограмм | | |
| | 12. Структуры | | |
| | 13. Файлы. Поток. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов. | | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | Лабораторные работы | | |
| | 1 Программирование алгебраических выражений. | | |
| | 2 Составление программ для решения геометрических и физических задач. | | |
| | 3 Программы для решения задач с использованием условного оператора. | | |
| | 4 Программы для описания областей, описываемых логическими выражениями. | | |
| | 5 Программы с использованием оператора выбора. | | |
| | 6 Вычисление суммы ряда с помощью операторов цикла | | |
| | 7 Приближённое вычисление определённого интеграла методами прямоугольников, трапеций, Симпсона. | | |
| | 8 Работа с одномерными массивами | | |
| | 9 Сортировки в одномерных массивах | | |
| | 10. Задачи на формирование двумерных массивов. | | |
| | 11. Обработка двумерных массивов | | |
| | 12. Работа со строками в языке C++. | | |
| | 13. Функции-подпрограммы в языке C++. | | |
| | 14. Работа с файлами на языке C++. | | |
| | 15. Работа со структурами в языке C++. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | |
| Тема 3. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Визуально-событийно управляемое программирование. | | |
| | 2. События. Основные элементы управления. | | |
| | 3. Разработка оконного приложения. | | |
| | 4. Установка приложения | | |
| | 5. Графика в визуальном программировании | | |
| | Лабораторные работы | | |
| | 16 Простейшие программы на языке Visual C++ с использованием визуальных компонентов | | |
| | 17 Программы на языке Visual C++ с использованием компонентов RadioButton | | |
| | 18 Программы на языке Visual C++ с использованием компонентов CheckBox | | |
| | 19 Обработка одномерных массивов в визуальной среде на языке Visual C++ | | |
| | 20 Табулирование функций и поиск экстремумов в визуальной среде на языке Visual C++ | | |
| | 21 Построение графиков функций в визуальной среде на языке Visual C++ | | |
| | 22 Программирование в режиме точечной графики | | |
| | 23 Работа с двумерными массивами в визуальной среде на языке Visual C++. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | |
| | | 30 | |
| | | | 10 |
| | | | 16 |
| | | | 8 |
| | | | OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 OK 10 ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4. |

| | | |
|---|------------|--|
| Самостоятельная работа при подготовке к экзамену | 8 | |
| консультации | 2 | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 8 | |
| Всего: | 124 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

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: рабочее место преподавателя - ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), ПК 14 шт., компьютер (Core i3, 8ГБ ОЗУ, HDD 500ГБ, монитор Philips PHL диагональ 21.5 дюйма) учебная доска, сервер лаборатории HPE Proliant ML110 Gen10. IntelXeonSilver 4110 2,1-3,0 GHz, RAM 32 GB, HDD 2 GB, интерактивная доска, печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде, электронные образовательные ресурсы, серверная стойка 42 U; коммутатор Cisco Catalyst 2960;- 6 шт., маршрутизатор Cisco 2801 - 6 шт., инструмент для работы с витой парой, тестеры кабельные, кабель витая пара, соединительные патч-корды, учрежденческая телефонная станция, модем аналоговый DFM562E — 10 шт., телефонный аппарат аналоговый кнопочный — 5 шт., DSLAM DAS3224, ADSL модемы, межсетевой экран DLINK DFL; WIFI точки доступа DLINK AP-2100; IP-телефоны Cisco

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Голицына, О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / О.Л. Голицына, И.И. Попов. - 4-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020.
2. Канцедал, С.А. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / С.А. Канцедал. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
3. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / В.Д.Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
4. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учрежд. СПО/И.Г. Семакин, А.П.Шестаков. – М.: Академия, 2017.
5. Немцова, Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / Т. И. Немцова и др.; под ред. Л.Г.Гагариной. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.
6. Макаровских, Т.А. Языки и методы программирования. Путеводитель по языку С++ /Т.А. Макаровских, А.В.Панюков.- М.: URSS, 2017.
7. Макаровских, Т.А. Языки и методы программирования. Создание простых GUI-приложений с помощью Visual С++ /Т.А. Макаровских, А.В.Панюков. - М.: URSS, 2017.

Дополнительные источники:

1. Ашарина, И. В. Объектно-ориентированное программирование в С++: учебное пособие/И.В.Ашарина. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
2. Пахомов, Б.И. С/С++ и MS Visual С++ 2012 для начинающих/Б.И.Пахомов. – СПб.:БХВ-Петербург, 2015.

3. Огнева, М.В. Программирование на языке С++: практический курс: учебное пособие для студ. учрежд. СПО. – М.: Юрайт, 2019.
4. Павловская Т. С/С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование: практикум/Т.Павловская, Ю.Щупак. – СПб.:Питер, 2011.

Интернет-ресурсы:

1. Интернет Университет информационных технологий- Интуит (Национальный Открытый университет). Библиотека учебных курсов. Программирование [Электронный ресурс]: учебные курсы. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=13&service_path=1/, свободный.
2. Habrahabr.ru: специализированный портал. Программирование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://habrahabr.ru/blogs/programming/>, свободный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|--|--|--|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.</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</p> | <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p> |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> | | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов. Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.</p> | <p>выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p> |
|---|---|--|