**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**
**федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования**
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»**

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 26.04.2021
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Основы алгоритмизации и программирования"

(наименование дисциплины)

**Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):**

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

**Квалификация:**

сетевой и системный администратор

(наименование квалификации)

Сочи,
2021 г.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
## ОП.01 Основы алгоритмизации и программирования

*название дисциплины*

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.01 Основы алгоритмизации и программирования является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1548)"

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

Учебная дисциплина ОП.01 Основы алгоритмизации и программирования входит в общепрофесиональный цикл профессиональной подготовки.

### 1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Основная цель – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков.

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен 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.

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:**

использовать программы для графического отображения алгоритмов;

определять сложность работы алгоритмов;

реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;

оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;

выполнять проверку, отладку кода программы.

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:**

разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;

работать в среде программирования.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем программы 88 часов, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

*Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.*

| Вид учебной работы | Всего, ак. ч. | Семестр(-ы) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 | | | | | |
| **Контактная (аудиторная) работа (всего)** | 60 | 60 | | | | | |
| в том числе: | - | - | - | - | - | - | - |
| лекции (если предусмотрено) | 24 | 24 | | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | | | | | |
| лабораторные занятия (если предусмотрено) | - | - | | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | | | | | |
| практические занятия (если предусмотрено) | 36 | 36 | | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | | | | | |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 16 | 16 | | | | | |
| в том числе: | - | - | - | - | - | - | - |
| в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | | | | | |
| Часов на контроль: | 12 | 12 | | | | | |
| Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен) | - | Эк | | | | | |
| Общая трудоемкость час | 88 | 88 | | | | | |

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Основы алгоритмизации и программирования

*Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы*

| НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ<br>Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* | Кол-во часов |
|---|---|---|
| **Тема 1.1 Понятие алгоритма и его свойства** | **4** | |
| Алгоритм и его свойства. Способы описания алгоритма | Лек | 2 |
| Структурная организация данных. Объекты и процессы | Лек | 2 |
| **Тема 1.2. Методы разработки алгоритмов** | **12** | |
| Методы разработки алгоритмов | Лек | 2 |
| Основные алгоритмические структуры | Лек | 2 |
| Составление алгоритмов линейной структуры | Пр | 2 |
| Составление алгоритмов структуры ветвления и выбора | Пр | 2 |
| Составление алгоритмов с использование циклических структур | Пр | 2 |
| Решение задач с применением алгоритмических структур | Пр | 2 |
| **Тема 2.1 Парадигмы и технологии программирования** | **8** | |
| Эволюция и классификация языков программирования | Лек | 2 |
| Парадигмы программирования | Лек | 2 |
| Языки высокого уровня: алфавит, семантика, синтаксис | Лек | 2 |
| Программа. Порядок разработки и исполнения | Лек | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| **Тема 2.2 Язык программирования Phyton** | **22** | |
| Основные элементы языка. Операторы языка. | Лек | 2 |
| Структурное программирование. Типы данных. Функции преобразования типов | Лек | 2 |
| Интегрированная среда разработки EDLE Python. Ввод/вывод данных в окне редактора, отладка | Пр | 2 |
| Числовой тип данных. Процедуры ввода с клавиатуры и вывода на экран | Пр | 2 |
| Управляющие операторы языка. Программирование условий: условный оператор, оператор выбора. | Пр | 2 |
| Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы. | Пр | 2 |
| Структуры данных. Функции и методы списков. Одномерные, двумерные, многомерные массивы. Обработка списков. Сортировка | Пр | 2 |
| Модуль Дата и время. Методы | Пр | 2 |
| Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк. | Пр | 2 |
| Строковые массивы. Файлы. Потоки. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов. | Пр | 2 |
| Словари и работа с ними | Пр | 2 |
| **Тема 2.3 Модульное программирование** | **6** | |
| Локальные и глобальные переменные. Модульное программирование | Лек | 2 |
| Процедуры и функции. Подпрограммы. Передача данных в процедуры и функции. | Лек | 2 |
| Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм | Пр | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **16** | |
| Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение практических заданий | СР | 16 |
| **Тема 2.4 Визуально-событийно управляемое программирование** | **8** | |
| Визуально-событийно управляемое программирование | Пр | 2 |
| Виджеты. События. Основные элементы управления. | Пр | 2 |
| Всплывающие окна. Диалоговые окна. Меню | Пр | 2 |
| Разработка оконного приложения | Пр | 2 |
| **Экзамен** | **12** | |
| Экзамен | Эк | 12 |

** - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.*

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

*Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины*

| **Тип аудитории** | **Оснащение аудитории**<br>**Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект специализированной мебели, маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Ryzen, монитор LCD 24" Philips, интерактивная панель 86", имеется выход в интернет<br>Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс) | Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i5, оперативная память объемом не менее 16Gb;(SSD 500 GB HDD 1 TB); проектор EPSON, проекционный экран, имеется выход в интернет<br>Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный |
| Аудитория для самостоятельной работы обучающихся | Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42" автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen, оперативная память объемом не менее 8 Гб; SDD 500 GB, моноблок Lenovo Intel i3), имеется выход в интернет<br>Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный |

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

*Основные источники:*

1. Колдаев В.Д., Гагарина Л.Г. Основы алгоритмизации и программирования : Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - 414 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=378685

2. Трофимов В. В., Павловская Т. А. Основы алгоритмизации и программирования : Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 137 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/493261

*Дополнительные источники:*

3. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 352 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=364617

4. Голицына О. Л., Партыка Т. Л. Языки программирования : Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - 399 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=367055

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web
- ЭБС «Academia-library» https://academia-moscow.ru/
- ЭБС Znanium https://znanium.ru
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru
- Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru

2. Базы данных и поисковые системы:

- Учебный портал института https://portal.rudn-sochi.ru/

*Методические материалы для обучающихся*

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.
Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:
-сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
-способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
-приобщить студента к творческой деятельности;
-проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.
При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

*Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины*

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| Знания:<br>понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;<br>эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;<br>основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;<br>подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;<br>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. | Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций. |
| Умения:<br>использовать программы для графического отображения алгоритмов;<br>определять сложность работы алгоритмов;<br>реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;<br>оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;<br>выполнять проверку, отладку кода программы. | Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование |
| Практический опыт:<br>разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;<br>работать в среде программирования. | Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий. |

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Таблица 5. Перечень компетенций*

| Шифр | Результаты (компетенции)<br>Основные показатели результатов подготовки |
|---|---|
| **ПК 1.2.** | **Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.** |
| Знать:<br>архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой ин-фраструктуры | |
| Владеть:<br>выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры | |
| **ПК 1.1.** | **Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.** |
| Знать:<br>общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям | |
| Владеть:<br>проектировании архитектуры локальной сети в соответ-ствии с поставленной зада-чей | |
| **ОК 02.** | **Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.** |
| Знать:<br>номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности | |
| Уметь:<br>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | |
| **ОК 01.** | **Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.** |
| Знать:<br>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы, методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов профессиональной деятельности | |
| Уметь:<br>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

*Таблица 6. Показатели и критерии оценивания*

| Показатель | Критерий |
|---|---|
| Пороговый (узнавание) «3» | Знает: базовые общие знания;<br>Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач;<br>Владеет: работает при прямом наблюдении. |
| Базовый (воспроизведение) «4» | Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования;<br>Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования;<br>Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Высокий (компетентность) «5» max балл | Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости;<br>Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;<br>Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

## 7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

### 7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

-лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;

-кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),

-имитационные компьютерные модели;

-организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).