

**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: 28.03.2022  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Прикладное программирование"**

---

(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,  
2022 г.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.08 Прикладное программирование**

*название дисциплины*

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОП.08 Прикладное программирование 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.08 Прикладное программирование входит в общепрофессиональный 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 соответствии с видом профессиональной деятельности.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

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

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

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

- интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.

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

Объем программы 108 часов, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 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,<br>ак. ч. | Семестр(-ы) |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|---|---|---|---|---|
|                                                                  |                  | 4           |   |   |   |   |   |
| <b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>                    | 90               | 90          |   |   |   |   |   |
| в том числе:                                                     | -                | -           | - | - | - | - | - |
| лекции (если предусмотрено)                                      | 36               | 36          |   |   |   |   |   |
| 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)                        | 54               | 54          |   |   |   |   |   |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | -                | -           |   |   |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>               | 18               | 18          |   |   |   |   |   |
| в том числе:                                                     | -                | -           | - | - | - | - | - |
| в форме практической подготовки (если предусмотрено)             | -                | -           |   |   |   |   |   |
| Часов на контроль:                                               | -                | -           |   |   |   |   |   |
| Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)       | -                | ЗаО         |   |   |   |   |   |
| Общая трудоемкость час                                           | 108              | 108         |   |   |   |   |   |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Прикладное программирование

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы

| НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                                                                                                                                                                                | Вид учебной работы* | Кол-во часов |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|
| Содержание раздела (темы)                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |              |
| Тема 1. Структурное программирование                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16                  |              |
| Технология структурного программирования                                                                                                                                                                                                                                                                       | Лек                 | 2            |
| Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ                                                                                                                                                                                                                                    | Лек                 | 2            |
| Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи                                                                                                                                                                                                                              | Лек                 | 2            |
| Структурное программирование                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Пр                  | 10           |
| Оценка сложности алгоритмов сортировки. Оценка сложности алгоритмов поиска. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. Оценка сложности эвристических алгоритмов                                                                                                                                                 |                     |              |
| Тема 2. Объектно-ориентированное программирование                                                                                                                                                                                                                                                              | 16                  |              |
| Основные принципы объектно-ориентированного программирования.                                                                                                                                                                                                                                                  | Лек                 | 2            |
| Классы                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Лек                 | 2            |
| Классы: основные понятия. Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов.                                                                                                                                                                                                                               |                     |              |
| Синтаксис интерфейсов. Регулярные выражения                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лек                 | 2            |
| Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование. Структуры. Делегаты. Регулярные выражения Коллекции. Параметризованные классы. Указатели Операции со списками                                                                                                                                                |                     |              |
| Объектно-ориентированное программирование                                                                                                                                                                                                                                                                      | Пр                  | 10           |
| Работа с классами. Перегрузка методов. Определение операций в классе. Создание наследованных классов Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов. Работа с типом данных структура. Коллекции. Параметризованные классы. Использование регулярных выражений Операции со списками |                     |              |

|                                                                                                                                                                                                                                  |           |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| <b>Тема 3. Паттерны проектирования</b>                                                                                                                                                                                           | <b>18</b> |    |
| Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны.                                                                                                                                                                                   | Лек       | 2  |
| Порождающие шаблоны                                                                                                                                                                                                              | Лек       | 2  |
| Поведенческие шаблоны                                                                                                                                                                                                            | Лек       | 2  |
| Структурные шаблоны                                                                                                                                                                                                              | Лек       | 2  |
| Применение шаблонов различных видов                                                                                                                                                                                              | Пр        | 10 |
| Использование основных шаблонов. Использование порождающих шаблонов Использование структурных шаблонов. Использование поведенческих шаблонов                                                                                     |           |    |
| <b>Тема 4. Событийно-управляемое программирование</b>                                                                                                                                                                            | <b>26</b> |    |
| Событийно-управляемое программирование                                                                                                                                                                                           | Лек       | 10 |
| Событийно -управляемое программирование Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Введение в графику                                                                                                            |           |    |
| Событийно-управляемое программирование                                                                                                                                                                                           | Пр        | 16 |
| Разработка приложения с использованием текстовых компонентов Разработка приложения с несколькими формами. Разработка приложения с не визуальными компонентами. Разработка игрового приложения. Разработка приложения с анимацией |           |    |
| <b>Тема 5. Оптимизация и рефакторинг кода</b>                                                                                                                                                                                    | <b>12</b> |    |
| Оптимизация и рефакторинг кода                                                                                                                                                                                                   | Лек       | 6  |
| Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга                                                                                                                                                                 |           |    |
| Оптимизация и рефакторинг кода                                                                                                                                                                                                   | Пр        | 6  |
| Оптимизация и рефакторинг кода.                                                                                                                                                                                                  |           |    |
| <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  |    |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                                                               | Пр        | 2  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>18</b> |    |
| Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                           | СР        | 18 |
| Выполнение индивидуального задания                                                                                                                                                                                               |           |    |

\* - 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<br>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; SSD 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                             |
| Учебно-тренировочный комплекс «Полоса препятствий «Юниор» (3-37(полоса препятствий ))                                                                                                                                  | Препятствия: «Ров» 1 шт., «Лабиринт» 2 шт., «Забор с наклонной доской» 2 шт., «Разрушенный мост» 2 шт., «Разрушенная лестница» 2 шт., «Стенка с двумя проломами» 2 шт., Одиночный окоп для стрельбы и метания гранат 2 шт.                                                                                                                                                                                     |
| ООО Спортивный комплекс "Юность" (8-Стадион)                                                                                                                                                                           | Крытые беговые дорожки (пл. 675 кв.м.), открытая спортарена (пл. 21330.1 кв.м.), футбольное поле с синтетическим покрытием литер LXIII (пл. 7512.6 кв. м.), футбольное поле с синтетическим покрытием литер LXIV (пл. 7756.1 кв.м.), включая тренажеры, тренажерные комплексы (тренажерный зал общефизической подготовки), спортивный комплекс (спортивный зал пл. 1468 кв.м.)                                 |

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Немцова Т.И., Голова С.Ю. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 512 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=363426>
2. Гвоздева В.А., Лаврентьева И.Ю. Основы построения автоматизированных информационных систем : Учебник. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - 318 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=392695>

3. Подбельский В. В. Программирование. Базовый курс C# : Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 369 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/456697>
4. Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф., Федоров Д. Ю. Технология разработки программного обеспечения : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 235 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/492496>

*Дополнительные источники:*

5. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : Учебное пособие. - Москва: ООО "КУРС", 2022. - 336 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=392321>
6. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : Учебник. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - 542 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=392694>
7. Кудрина Е. В., Огнева М. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 322 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/494914>
8. Чистов Д. В., Мельников П. П., Золотарюк А. В., Ничепорук Н. Б. Проектирование информационных систем : Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 258 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/491568>

*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<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                       | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знания:<br>- модели процесса разработки программного обеспечения;<br>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;<br>- основные подходы к интегрированию программных модулей;<br>- основы верификации и аттестации программного обеспечения. | 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 выбранную систему контроля версий;<br>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.                                                                                                        | Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование                                                                                                   |
| Практический опыт:<br>- интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.                                                                                                                                                                | 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.                                                                                                                         | <b>Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.</b> |
| Знать:<br>архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры                            |                                                                                                                                                                                            |
| Владеть:<br>в выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры |                                                                                                                                                                                            |
| ПК 1.5.                                                                                                                         | <b>Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.</b>                                                                             |
| Знать:<br>базовые протоколы и технологии локальных сетей                                                                        |                                                                                                                                                                                            |
| Уметь:<br>проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии                                                              |                                                                                                                                                                                            |
| ПК 2.4.                                                                                                                         | <b>Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</b>                                 |
| Уметь:<br>обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети Интернет                                |                                                                                                                                                                                            |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Прикладное программирование»

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 «Прикладное программирование» 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<br>(узнавание)<br>«3»                | Знает: базовые общие знания;<br>Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач;<br>Владеет: работает при прямом наблюдении.                                                                                                                                                                                          |
| Базовый<br>(воспроизведение)<br>«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<br>(компетентность)<br>«5»<br>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).