

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»  
Предметная цикловая комиссия  
«Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
С.Н. Нагисва  
14.05.2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.09 СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
по специальности

**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**  
на базе основного общего образования  
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ОП.09 Сетевые технологии разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (Приказ Минпросвещения России от 25.05.2022 №362, зарегистрирован в Минюсте России 28.06.2022 N 69046).
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17 мая 2012г. №413 (Зарегистрирован в Минюсте России 7 июня 2012 г. N 24480).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся».
- Учебного плана ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного директором колледжа 28 марта 2024г.
- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов образовательных результатов, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

**Рассмотрено на заседании**

Предметной цикловой комиссии «Не выпускающая  
студентов на государственную итоговую аттестацию»  
Протокол № 10 от 22 апреля 2024г.

Председатель ПЦК  Е.В. Меньшикова

**Одобрено на заседании**

Предметной цикловой комиссии «Выпускающая  
студентов на государственную итоговую аттестацию»  
Протокол № 10 от 22 апреля 2024г.

Председатель ПЦК  С.В. Вепрева

**Рекомендована к утверждению**

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»  
Заключение Методического совета Протокол №12 от 08 мая 2024 г.

**Разработчик:**

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

**Баранов Сергей Юрьевич**, преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>11</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>12</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.09 Сетевые технологии**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (уровень базовой подготовки) укрупненной группы специальностей 09.00.00 **Информатика и вычислительная техника** в части освоения профессионального цикла в составе общепрофессиональных дисциплин.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании - повышение квалификации, переподготовка и профессиональной подготовке работников в области информатики и вычислительной техники при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** Дисциплина **ОП.09 Сетевые технологии** относится к общепрофессиональным дисциплинам (ОП.00) профессионального цикла (П.00) ППССЗ специальности 09.02.01.

**1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен**

**уметь:**

- Анализировать структурную организацию ЭВМ и ВС;
- использовать программное обеспечение ЛВС;
- оценивать эффективность функционирования ТВС;
- выбирать необходимое сетевое оборудование локальных сетей и конфигурировать локальные сети;
- выбирать наборы сетевых протоколов для различных приложений;
- работать с конкретными программными продуктами средств телекоммуникаций, удаленного доступа и сетевыми ОС.

**знать:**

- элементную базу ЭВМ;
- устройства ЭВМ и управление ими;
- программное обеспечение компьютерных сетей;
- классификацию вычислительных сетей;
- эталонную модель взаимосвязи открытых систем;
- построение, методы доступа, протоколы локальных вычислительных сетей;
- технологии корпоративных сетей, включая протоколы TCP/IP.
- физические принципы передачи информации в сетях;
- основы информационной безопасности на уровне сетей;
- тенденции и перспективы развития современных средств телекоммуникаций и сетевых технологий

**1.4 Полученные знания и приобретенные умения направлены на формирование следующих компетенций, включающих в себя способность:**

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 4.1. Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;

ПК 4.2. Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                 | Объем часов |
|----------------------------------------------------|-------------|
| Объем образовательной программы                    | 144         |
| в том числе:                                       |             |
| самостоятельная работа обучающихся                 | 22          |
| консультации                                       | 12          |
| теоретическое обучение                             | 58          |
| практические занятия                               | 38          |
| лабораторные занятия                               | -           |
| курсовая работа (проект)                           | -           |
| контрольная работа                                 | 4           |
| промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | 2           |
| Экзамен                                            | 8           |
| Объем практической подготовки                      | 38          |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Сетевые технологии

| Наименование разделов и тем                                   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                        | Уровень освоения | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                             | 2                                                                                                                                 |                  | 3           | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. ОСНОВЫ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>                    |                                                                                                                                   |                  |             |                                                                       |
| <b>Тема 1.<br/>Общие сведения о компьютерной сети</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                              |                  |             | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.2      |
|                                                               | Понятия: компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда                                                              | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы.                                            | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Теоретические основы передачи данных.                                                                                             | 2                | 1           |                                                                       |
|                                                               | Протоколы и стеки протоколов.                                                                                                     | 2                | 1           |                                                                       |
|                                                               | Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3                                                                        | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола.                    | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Классификация компьютерных сетей: критерии классификации, стандартизация СКС, «горизонтальная» и «вертикальная» сеть              | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, интранет, Интернет                                                            | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                      |                  |             |                                                                       |
|                                                               | Практическая работа «Программы для моделирования СКС»                                                                             | 3                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Практическая работа «Оформление технического задания на проектирование СКС»                                                       | 3                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Практическая работа «Построение схемы компьютерной сети».                                                                         | 3                | 2           |                                                                       |
|                                                               | <b>Контрольная работа</b> по теме «Общие сведения о компьютерной сети»                                                            |                  | 2           |                                                                       |
|                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                         |                  | 6           |                                                                       |
| <b>Тема 2.<br/>Аппаратные обеспечение компьютерных сетей.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                              |                  |             | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.2      |
|                                                               | Физические среды передачи данных                                                                                                  | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей                                                                               | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Типы сетей, линий и каналов связи                                                                                                 | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Соединители, коннекторы для различных типов кабелей.                                                                              | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Схемазамещения витой пары. ТТх витой пары                                                                                         | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Стандарты СКС. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем.                                                           | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Коммуникационное оборудование сетей. Активное и пассивное оборудование СКС.                                                       | 2                | 2           |                                                                       |
|                                                               | <b>Практические и лабораторные занятия:</b>                                                                                       |                  |             |                                                                       |
|                                                               | Лабораторная работа Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры | 3                | 2           |                                                                       |
|                                                               | Лабораторная работа «Монтаж кабельных сетей на основе UTP/STP».                                                                   | 3                | 4           |                                                                       |
|                                                               | Лабораторная работа «Сравнение топологий ЛВС».                                                                                    | 3                | 4           |                                                                       |
|                                                               | Практическая работа «Оформление технического задания на проектирование СКС»                                                       | 3                | 2           |                                                                       |

|                                                                                                 |                                                                                                  |   |     |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                        |   | 6   |                                                                           |
|                                                                                                 | <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                  |   | 2   |                                                                           |
| <b>Тема 3.<br/>Программное<br/>обеспечение СКС и<br/>основы<br/>администрирования<br/>сетей</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                             |   |     | ОК 01, ОК 02, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.4, ПК 4.1, ПК<br>4.2 |
|                                                                                                 | Виды и назначение сетевого ПО.                                                                   | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Сетевые ОС.                                                                                      | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса...                                | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей                             | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Назначение адресов автономной сети.                                                              | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Централизованное распределение адресов                                                           | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.                                         | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Active Directory и службы каталогов.                                                             | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Резервное копирование и его стратегии.                                                           | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Управление рисками в СКС.                                                                        | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Удаленное администрирование                                                                      | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Типовые решения в СКС                                                                            | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | <b>Практические и лабораторные занятия:</b>                                                      |   |     |                                                                           |
|                                                                                                 | Лабораторная работа. Управление рисками в СКС. Типовые неисправности в СКС. «Сетевой шторм».     | 3 | 4   |                                                                           |
|                                                                                                 | Лабораторная работа Программирование маршрутизаторов                                             | 3 | 4   |                                                                           |
|                                                                                                 | Практическая работа «Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах LINUX и WINDOWS».       | 3 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Практическая работа «Работа с диагностическими утилитами СКС».                                   | 3 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Практическая работа «Эскизное проектирование СКС».                                               | 3 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | Практическая работа «Распределение пула IP адресов».                                             | 3 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | <b>Контрольная работа</b> по теме «Программное обеспечение СКС и основы администрирования сетей» |   | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                        |   | 6   |                                                                           |
| <b>Тема 4.</b>                                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                             |   |     | ОК 01, ОК 02, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07, ОК 09,                              |
|                                                                                                 | Технологии локальных компьютерных сетей. Технологии проводных сетей.                             | 2 | 2   |                                                                           |
| <b>Современные<br/>сетевые технологии</b>                                                       | Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия                     | 2 | 2   | ПК 1.4, ПК 4.1, ПК<br>4.2                                                 |
|                                                                                                 | Облачные технологии Виртуализация в СКС                                                          | 2 | 2   |                                                                           |
|                                                                                                 | <b>Практические занятия:</b>                                                                     |   |     |                                                                           |
|                                                                                                 | Практическая работа «Рабочий проект СКС»                                                         | 3 | 4   |                                                                           |
|                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                        |   | 4   |                                                                           |
|                                                                                                 | <b>Консультации</b>                                                                              |   | 12  |                                                                           |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                 |                                                                                                  |   | 8   |                                                                           |
| <b>Всего:</b>                                                                                   |                                                                                                  |   | 122 |                                                                           |

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Сетевые технологии».

*Оборудование кабинета:*

- посадочные места студентов;
- компьютерная техника для обучающихся, с наличием лицензионного программного обеспечения; □ рабочее место преподавателя;
- доска;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал);
- компьютер преподавателя;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- колонки;
- принтер черно-белый лазерный;
- сканер.

Учебно-методический комплекс по дисциплине **ОП.09 Сетевые технологии**, в том числе:

- «Методические указания по выполнению практических работ»
- «Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы»
- Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов и промежуточной аттестации

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные печатные издания**

1. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практику для среднего профессионального образования / И.М. Лифиц. – 14-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 423 с. – (Профессиональное образование)
2. Шишмарёв, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарёв. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.

##### **Основные электронные издания**

1. Золкин, А. Л., Проектирование цифровых экосистем окружающего интеллекта, сенсорных и компьютерных сетей : монография / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер. — Москва : Русайнс, 2022. — 147 с. — ISBN 978-5-4365-9267-1. — URL: <https://book.ru/book/943754>. — Текст : электронный..

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ, контрольных работ и самостоятельных проверочных работ.

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Критерии оценки                                                                                      | Методы оценки                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Перечень знаний осваиваемых в рамках дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                      |                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b><br>элементарную базу ЭВМ;<br>устройства ЭВМ и управление ими;<br>программное обеспечение компьютерных сетей;<br>классификацию вычислительных сетей;<br>эталонную модель взаимосвязи открытых систем;<br>построение, методы доступа, протоколы локальных вычислительных сетей;<br>технологии корпоративных сетей, включая протоколы TCP/IP.<br>физические принципы передачи информации в сетях;<br>основы информационной безопасности на уровне сетей;<br>тенденции и перспективы развития современных средств телекоммуникаций и сетевых технологий | Соответствие результатов выполнения практических работ примерам.<br>Не менее 60 % правильных ответов | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы<br>Тестирование                                       |
| <b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                      |                                                                                                                     |
| <b>Уметь:</b><br>анализировать структурную организацию ЭВМ и ВС;<br>использовать программное обеспечение ЛВС;<br>оценивать эффективность функционирования ТВС;<br>выбирать необходимое сетевое оборудование локальных сетей и конфигурировать локальные сети;<br>выбирать наборы сетевых протоколов для различных приложений;                                                                                                                                                                                                                                     | Выполнены и оформлены измерения заданных величин с заданной степенью точности.                       | Оценка результатов выполнения практических работ.<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. |

|                                                                                                                   |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>работать с конкретными программными продуктами средств телекоммуникаций, удаленного доступа и сетевыми ОС.</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### **5.ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ**

Учебная дисциплина ОП.09 Сетевые технологии может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника