

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Петрозаводский филиал ПГУПС**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала

 М.Г. Дмитриев  
«31» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

для специальности

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Квалификация – **сетевой и системный администратор**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения – очная

Петрозаводск  
2022

Рассмотрено на заседании ЦК

Компьютерные сети  
протокол № 7 от «14» марта 2022г.

Председатель Ахон / Николаев А.С.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1548 от 9 декабря 2016 и на основании Примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 2017 год.

**Разработчик программы:**

Лятти А.А., преподаватель Петрозаводского филиала ПГУПС.

С изменениями от 25.04.2023 года, протокол заседания Педагогического совета  
Петрозаводского филиала ПГУПС от 25.04.2023г. №147

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                                      | <b>4</b>  |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                                            | <b>7</b>  |
| <b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                                         | <b>8</b>  |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                                             | <b>16</b> |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ<br/>ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ<br/>(ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> | <b>20</b> |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовая подготовка)* в части освоения основного вида деятельности (ОВД): Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры и формирования следующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код    | Наименование общих 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 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                                                                        |
| 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 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                                                                |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                   |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.                                                                  |

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|         |                                                                                                                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД 3.   | <i>Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</i>                                                                                                                 |
| ПК 3.1. | Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.                                          |
| ПК 3.2. | Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.                                                                            |
| ПК 3.3. | Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.                                                                                     |
| ПК 3.4. | Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.     |
| ПК 3.5. | Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.                                     |
| ПК 3.6. | Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры. |

### 1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

- обслуживании сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя;
- удаленном администрировании и восстановлении работоспособности сетевой инфраструктуры;
- поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры

уметь:

- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;
- осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;
- выполнять действия по устранению неисправностей

знать:

- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
- средства мониторинга и анализа локальных сетей;
- методы устранения неисправностей в технических средствах.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Объем образовательной программы обучающегося **720** часов, в том числе:

*обязательная часть* - 404 часов,

*вариативная часть* - 316 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *углубление* объема знаний по разделам программы.

Объем образовательной программы обучающегося **720** часов.

Из них:

на освоение МДК.03.01 – **240** часов, включая

консультацию – 6 часов;

промежуточную аттестацию – экзамен 10 часов;

самостоятельную работу обучающегося – 2 часа

на освоение МДК.03.02 – **150** часов, включая

консультацию – 2 часа;

промежуточную аттестацию – экзамен 8 часов;

на учебную практику УП.03.01 – **108** часов;

на учебную практику УП.03.02 – **72** часа;

на производственную практику – **144** часов;

Экзамен (квалификационный) – **6** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности (ОВД): Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код     | Наименование результата обучения                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1. | Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.                                                             |
| ПК 3.2. | Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.                                                                                               |
| ПК 3.3. | Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.                                                                                                        |
| ПК 3.4. | Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.                        |
| ПК 3.5. | Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.                                                        |
| ПК 3.6. | Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.                    |
| 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 03.  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                                                                        |
| 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 06.  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07.  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         |
| ОК 08.  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |

|        |                                                                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                  |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональн<br>ых общих<br>компетенций | Наименования разделов<br>профессионального модуля                                                                                               | Суммарн<br>ый объем<br>нагрузки,<br>час. | Объем профессионального модуля, час.                        |             |   |            |                      |                                                             |                                     |                                   |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|---|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                |                                                                                                                                                 |                                          | Работа обучающихся во<br>взаимодействии с<br>преподавателем |             |   | Практики   |                      | Работа обучающихся<br>во взаимодействии с<br>преподавателем |                                     | Самосто<br>я<br>тельная<br>работа |
|                                                |                                                                                                                                                 |                                          | Обучение по МДК                                             |             |   |            |                      |                                                             |                                     |                                   |
|                                                |                                                                                                                                                 |                                          | Всего                                                       | В том числе |   | Учебная    | Производстве<br>нная | Консультация                                                | Промежут<br>очная<br>аттестаци<br>я |                                   |
| Лабораторн<br>ых и<br>практическ<br>их занятий | Курсовых<br>работ<br>(проектов)                                                                                                                 |                                          |                                                             |             |   |            |                      |                                                             |                                     |                                   |
| 1                                              | 2                                                                                                                                               | 3                                        | 4                                                           | 5           | 6 | 7          | 8                    | 9                                                           | 10                                  | 11                                |
| ПК 3.1-ПК 3.6<br>ОК 01-11                      | <b>МДК.03.01</b><br><b>Эксплуатация<br/>объектов сетевой<br/>инфраструктуры</b><br>Раздел 1. Эксплуатация<br>объектов сетевой<br>инфраструктуры | <b>240</b>                               | 222                                                         | 100         |   |            |                      | 6                                                           | 10                                  | 2                                 |
| ПК 3.1-ПК 3.6<br>ОК 01-11                      | <b>МДК.03.02</b><br><b>Безопасность<br/>компьютерных сетей</b><br>Раздел 2. Безопасность<br>компьютерных сетей                                  | <b>150</b>                               | 140                                                         | 42          |   |            |                      | 2                                                           | 8                                   | -                                 |
| ПК 3.1-ПК 3.6<br>ОК 01-11                      | Учебная практика, часов                                                                                                                         | <b>180</b>                               |                                                             |             |   | 180        |                      |                                                             |                                     |                                   |
| ПК 3.1-ПК 3.6<br>ОК 01-11                      | Производственная<br>практика (по профилю<br>специальности), часов                                                                               | <b>144</b>                               |                                                             |             |   |            | 144                  |                                                             |                                     |                                   |
|                                                | <b>Экзамен<br/>(квалификационный)</b>                                                                                                           | <b>6</b>                                 |                                                             |             |   |            |                      |                                                             | 6                                   |                                   |
|                                                | <b>Всего:</b>                                                                                                                                   | <b>720</b>                               | <b>362</b>                                                  | 142         | - | <b>180</b> | <b>144</b>           | <b>8</b>                                                    | <b>24</b>                           | <b>2</b>                          |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)        | Объём в часах |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1                                                                                         | 2                                                                                                                                                                           | 3             |
| <b>МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</b>                             |                                                                                                                                                                             | <b>240</b>    |
| <b>Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</b>                             |                                                                                                                                                                             | <b>222</b>    |
| <b>Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры</b>                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                           | <b>112</b>    |
|                                                                                           | 1. Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети.                                                                                         |               |
|                                                                                           | 2. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.                                                                               |               |
|                                                                                           | 3. Полоса пропускания, паразитная нагрузка.                                                                                                                                 |               |
|                                                                                           | 4. Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб).                                          |               |
|                                                                                           | 5. Нарастивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры.                                                                                                       |               |
|                                                                                           | 6. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.                                                                                  |               |
|                                                                                           | 7. Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств.                                                                                                     |               |
|                                                                                           | 8. Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети.                                                                                                      |               |
|                                                                                           | 9. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.                                                                     |               |
|                                                                                           | 10. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы                                                                                                      |               |
|                                                                                           | 11. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках. |               |
|                                                                                           | 12. Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств.                                                                                             |               |
|                                                                                           | 13. Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг.                                                                                                       |               |
|                                                                                           | 14. Задачи управления: анализ производительности и надежности сети.                                                                                                         |               |
|                                                                                           | 15. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.                 |               |
|                                                                                           | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                     | <b>50</b>     |
|                                                                                           | 1. Оконцовка кабеля витая пара                                                                                                                                              |               |
|                                                                                           | 2. Заделка кабеля витая пара в розетку                                                                                                                                      |               |
|                                                                                           | 3. Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену                                                                                                       |               |
|                                                                                           | 4. Тестирование кабеля                                                                                                                                                      |               |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                           | 5. Поддержка пользователей сети.                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
|                                                           | 6. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы)                                                                                                                                                                                                            |            |
|                                                           | 7. Выполнение действий по устранению неисправностей                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
|                                                           | 8. Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.                                                                                                                                                                                                              |            |
|                                                           | 9. Оформление технической документации, правила оформления документов                                                                                                                                                                                                                                 |            |
|                                                           | 10. Протокол управления SNMP                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |
|                                                           | 11. Основные характеристики протокола SNMP                                                                                                                                                                                                                                                            |            |
|                                                           | 12. Набор услуг (PDU) протокола SNMP                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
|                                                           | 13. Формат сообщений SNMP                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
|                                                           | 14. Задачи управления: анализ производительности сети                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
|                                                           | 15. Задачи управления: анализ надежности сети                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|                                                           | 16. Управление безопасностью в сети.                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
|                                                           | 17. Учет трафика в сети                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
|                                                           | 18. Средства мониторинга компьютерных сетей                                                                                                                                                                                                                                                           |            |
|                                                           | 19. Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы                                                                                                                                                                                                                               |            |
|                                                           | 20. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры                                                                                                                                                                                                         |            |
| <b>Тема 1.2.<br/>Эксплуатация систем<br/>IP-телефонии</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>110</b> |
|                                                           | 1. Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты H.323. Установка и поддержка соединения H.323. Соединения без и с использованием GateKeeper. Соединения с использованием нескольких GateKeeper. Многопользовательские конференции. Обеспечение отказоустойчивости. |            |
|                                                           | 2. Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты. Функциональные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости.                                                                            |            |
|                                                           | 3. Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутривыделенная маршрутизация.                                                        |            |
|                                                           | 4. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM). Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP-абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги.                                                   |            |
|                                                           | 5. Организация эксплуатации систем IP-телефонии. Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, внеплановый ремонт.                                                                                                                                                  |            |
|                                                           | 6. Восстановление работы сети после аварии. Схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническая и проектная документация, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;                                                                                |            |
|                                                           | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>50</b>  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Настройка аппаратных IP-телефонов<br>2. Настройка программных IP-телефонов, факсов<br>3. Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии<br>4. Настройка шлюза<br>5. Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора<br>6. Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе<br>7. Настройка групп в голосовом маршрутизаторе<br>8. Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе<br>9. Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе<br>10. Настройка программно-аппаратной IP-АТС<br>11. Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk)<br>12. Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания<br>13. Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам<br>14. Мониторинг вызовов в программном коммутаторе<br>15. Создание резервных копий баз данных<br>16. Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии<br>17. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии |     |
| <b>Самостоятельная работа студентов:</b><br>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.<br>2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.<br>3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.<br>4. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2   |
| <b>Консультация по МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6   |
| <b>Промежуточная аттестация по МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10  |
| <b>МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 150 |
| <b>Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 140 |
| <b>Тема 2.1. Безопасность компьютерных сетей</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 140 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Фундаментальные принципы безопасной сети<br>Современные угрозы сетевой безопасности. Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2. Безопасность Сетевых устройств OSI<br>Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей. Мониторинг и управление устройствами. Использование функция автоматизированной настройки безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 3. Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA)<br>Свойства AAA. Локальная AAA аутентификация. Server-based AAA                                                                                                                                                                                                                          |    |
|  | 4. Реализация технологий брандмауэра<br>ACL. Технология брандмауэра. Контекстный контроль доступа (CBAC). Политики брандмауэра основанные на зонах.                                                                                                                                                                                          |    |
|  | 5. Реализация технологий предотвращения вторжения<br>IPS технологии. IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS                                                                                                                                                                                                                |    |
|  | 6. Безопасность локальной сети<br>Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. Соображения по безопасности второго уровня (Layer-2). Конфигурация безопасности второго уровня. Безопасность беспроводных сетей, VoIP и SAN                                                                                                         |    |
|  | 7. Криптографические системы<br>Криптографические сервисы. Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. Криптография открытых ключей.                                                                                                                                                                                            |    |
|  | 8. Реализация технологий VPN<br>VPN. GRE VPN. Компоненты и функционирование IPSec VPN. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CLI. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CCP. Реализация Remote-access VPN                                                                                                          |    |
|  | 9. Управление безопасной сетью<br>Принципы безопасности сетевого дизайна. Безопасная архитектура. Управление процессами и безопасностью. Тестирование сети на уязвимости. Непрерывность бизнеса, планирование восстановления аварийных ситуаций. Жизненный цикл сети и планирование. Разработка регламентов компании и политик безопасности. |    |
|  | 10. Cisco ASA<br>Введение в Адаптивное устройство безопасности ASA. Конфигурация фаирвола на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM. Конфигурация VPN на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM.                                                                                                             |    |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|  | 1. Социальная инженерия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 42 |
|  | 2. Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|  | 3. Настройка безопасного доступа к маршрутизатору                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|  | 4. Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|  | 5. Настройка политики безопасности брандмауэров                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|  | 6. Настройка системы предотвращения вторжений (IPS)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|  | 7. Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|  | 8. Исследование методов шифрования                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                          |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9. Настройка Site-to-SiteVPN используя интерфейс командной строки                                                                                                        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10. Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя интерфейс командной строки                                                               |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11. Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя ASDM                                                                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12. Настройка Site-to-SiteVPN с одной стороны на маршрутизаторе используя интерфейс командной строки и с другой стороны используя шлюз безопасности ASA посредством ASDM |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13. Настройка Clientless Remote Access SSL VPNs используя ASDM                                                                                                           |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14. Настройка AnyConnect Remote Access SSL VPN используя ASDM                                                                                                            |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15. Финальная комплексная лабораторная работа по безопасности                                                                                                            |            |
| <b>Консультация по МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                          | <b>2</b>   |
| <b>Промежуточная аттестация по МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          | <b>8</b>   |
| <b>Учебная практика УП.03.01 Учебная практика Эксплуатация сетей и УП.03.02 Учебная практика Безопасность сетей</b><br><b>Перечень работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Настройка прав доступа.</li> <li>2. Оформление технической документации, правила оформления документов.</li> <li>3. Настройка аппаратного и программного обеспечения сети.</li> <li>4. Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain.</li> <li>5. Программная диагностика неисправностей.</li> <li>6. Аппаратная диагностика неисправностей.</li> <li>7. Поиск неисправностей технических средств.</li> <li>8. Выполнение действий по устранению неисправностей.</li> <li>9. Использование активного, пассивного оборудования сети.</li> <li>10. Устранение паразитирующей нагрузки в сети.</li> <li>11. Построение физической карты локальной сети.</li> </ol> |                                                                                                                                                                          | <b>180</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Перечень работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение.</li> <li>2. Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях.</li> <li>3. Поддержка в работоспособном состоянии программного обеспечения серверов и рабочих станций.</li> <li>4. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли.</li> <li>5. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов.</li> <li>6. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных.</li> <li>7. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования.</li> <li>8. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению.</li> <li>9. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети.</li> <li>10. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия.</li> <li>11. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций.</li> <li>12. Документирование всех произведенных действий.</li> </ol> | <b>144</b> |
| <b>Экзамен (квалификационный)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>   |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>720</b> |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализации рабочей программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Организации и принципов построения компьютерных систем», оснащенная оборудованием: специализированная учебная мебель: ученические столы - 10 шт., компьютерные столы - 19 шт., стулья -30 шт., преподавательский стол - 1шт., кондиционер - 1 шт., классная доска (маркерная) - 1 шт. Технические средства обучения: компьютерное место - 19 шт., стойка телекоммуникационная – 2 шт., коммутатор CiscoWS-C2960-24TT-L - 8 шт., маршрутизатор Cisco 2911R – 8 шт., коммутатор WS-C3750V2-24TS-S – 2 шт., сервер - 2 шт., ИБП-2шт., оборудование для монтажа и наладки компьютерной сети – комплект, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, лицензионные программы администрирования сетей и обеспечения ее безопасности, пакет САПР, IP телефоны -15 шт., программно-аппаратные шлюзы безопасности - 4 шт., проектор, подключение к сети Интернет. Учебно-наглядные пособия: стенды – 4 шт., презентации, электронный курс лекций по дисциплинам, нормативно-справочные материалы и учебно-методическая литература.

Полигон технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры, оснащенный оборудованием: специализированная учебная мебель: ученические столы - 10 шт., компьютерные столы - 19 шт., стулья -30 шт., преподавательский стол - 1шт., кондиционер - 1 шт., классная доска - 1 шт. Технические средства обучения: компьютерное место - 19 шт., стойка телекоммуникационная – 2 шт., коммутатор CiscoWS-C2960-24TT-L - 8 шт., маршрутизатор Cisco 2911R – 8 шт., коммутатор WS-C3750V2-24TS-S – 2 шт., сервер - 2 шт., ИБП -2шт, оборудование для монтажа и наладки компьютерной сети – комплект, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, лицензионные программы администрирования сетей и обеспечения ее безопасности, пакет САПР, IP телефоны -15 шт., программно-аппаратные шлюзы безопасности - 4 шт., проектор, подключение к сети Интернет. Учебно-наглядные пособия: стенды – 4 шт., презентации, электронный курс лекций по дисциплинам, нормативно-справочные материалы и учебно-методическая литература.

Мастерские монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры, оснащенные оборудованием: специализированная учебная мебель: ученические столы - 6 шт., компьютерные столы - 14 шт., стулья -28 шт., преподавательский стол - 1шт., классная доска (маркерная) - 1 шт. Технические средства обучения: компьютерное место – 12 шт., принтер – 1 шт., коммутатор - 5 шт., маршрутизатор – 1 шт., стойка телекоммуникационная - 1шт, оборудование для монтажа и наладки компьютерной сети – комплект, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, программы



администрирования сетей и обеспечения ее безопасности, пакет САПР, проектор, подключение к сети Интернет. Учебно - наглядные пособия: стенды тематические- 3 шт., нормативно-справочные материалы и учебно-методическая литература.

Помещение для самостоятельной работы: специализированная учебная мебель: ученические столы - двухместные -12 шт., столы компьютерные - 6 шт., стулья - 30 шт. Технические средства обучения: компьютер с выходом в Интернет - 6 шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические – 2 шт., художественные картины - 8шт, нормативно-справочные материалы и учебно-методическая литература.

Помещение для самостоятельной работы: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером – 1 шт., ученические столы - двухместные – 8 шт., столы компьютерные – 12 шт., стулья – 29 шт. Технические средства обучения: компьютер с выходом в Интернет - 12 шт., мультимедийный проектор стационарный – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., принтер – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические – 6 шт.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

Основная учебная литература:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491456>

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491456>

3. Бирюков, А. А. Информационная безопасность: защита и нападение / А. А. Бирюков. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 434 с. — ISBN 978-5-97060-435-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93278>

Дополнительная учебная литература:

1. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва :

Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497433>

2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495226> (

3. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495226>

4. Системный администратор: ежемесячный журнал. - Текст: непосредственный.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: ОП.01 Операционные системы и среды, ОП.02 Архитектура аппаратных средств, МДК.01.01 Компьютерные сети.

Учебная практика (*производственная практика (по профилю специальности)*) проводится концентрированно в учебных мастерских Петрозаводского филиала, (*организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся*).

Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю учитываются при проведении экзамена квалификационного.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (*при наличии*).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки, в организациях, направление деятельности которых соответствует области

профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля                                               | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Методы оценки                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей. | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> |
| ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.                                   | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации</p>                                                                                  | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.<br/>Оценка <b>«хорошо»</b> -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.<br/>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> |
| <p>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.<br/>Оценка <b>«хорошо»</b> -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.<br/>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> |
| <p>ПК 3.5. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.<br/>Оценка <b>«хорошо»</b> -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.<br/>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> |

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры. | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                   | <p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p> <p>Экзамен (квалификационный)</p> |
| ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                       | <p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                   | <p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на                                                                      | <p>-грамотность устной и письменной речи,</p> <p>- ясность формулирования и</p>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                                                                              | изложения мыслей                                                                                                                                                                                        |  |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,                                                                                                  |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         | - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;<br>- знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций |  |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | - эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.;    |  |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                                                                | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;                                 |  |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                   | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.                                                                    |  |
| ОК.11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере                                                                   | - эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры                                                       |  |