

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Епархин Олег Модестович  
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 19.07.2023 09:08:12  
Уникальный идентификатор:  
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

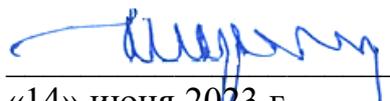
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС



О.М. Епархин

«14» июня 2023 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**

**Форма обучения – очная**

Ярославль  
2023

Рассмотрено на заседании ЦК  
информационно-коммуникационных  
технологий (ИКТ), сетей и систем связи  
протокол № 9 от «28» апреля 2023 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ /Никитин Н.А./

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации № 1548 от 09.12.2016 г.

**Разработчик программы:**

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>19</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 в части освоения основного вида деятельности (ОВД): Эксплуатация объектов 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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОВД 3.	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры
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:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;</li> <li>– средства мониторинга и анализа локальных сетей;</li> <li>– методы устранения неисправностей в технических средствах;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;</li> <li>– осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;</li> <li>– выполнять действия по устранению неисправностей;</li> </ul>
Иметь практический опыт в:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обслуживании сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя;</li> <li>– удаленном администрировании и восстановлении работоспособности сетевой инфраструктуры;</li> <li>– поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры</li> </ul>

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

Объем образовательной программы обучающегося 720 часов, в том числе:

обязательная часть – 400 часов,

вариативная часть – 320 часов.

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

Объем образовательной программы обучающегося **720** часов.

Из них:

на освоение МДК.03.01 – 240 часов, включая промежуточную аттестацию – экзамен – 6 часов;

из них в форме практической подготовки – 100 часов;

на освоение МДК.03.02 – 150 часов, включая промежуточную аттестацию – экзамен – 6 часов;

из них в форме практической подготовки – 42 часов;

на учебную практику – 180 часов;

из них в форме практической подготовки – 180 часов;

на производственную практику – 144 часов;

из них в форме практической подготовки – 144 часов;  
на самостоятельную работу обучающегося по МДК – 8 часов;  
на консультации по МДК – 8 часов;  
Экзамен – 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 профессиональ-ных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час							Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	
			Всего	В том числе		Учебная	Производст-венная			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	9		10	11					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1.- ПК 3.6. ОК 01.-11.	Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	<b>240</b>	<b>222</b>	100	-	-	-	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
ПК 3.1.- ПК 3.6. ОК 01.-11.	Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей	<b>150</b>	<b>140</b>	42	-	-	-	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
ПК 3.1.- ПК 3.6. ОК 01.-11.	Учебная практика «Эксплуатация сетей»	<b>108</b>				<b>108</b>	-	-	-	-
ПК 3.1.- ПК 3.6. ОК 01.-11.	Учебная практика «Безопасность сетей»	<b>72</b>				<b>72</b>	-	-	-	-
ПК 3.1.- ПК 3.6. ОК 01.-11.	Производственная практика (по профилю специальности)	<b>144</b>					<b>144</b>	-	-	-
ПК 3.1.- ПК 3.6. ОК 01.-11.	Экзамен	<b>6</b>							<b>6</b>	-
	<b>Всего:</b>	<b>720</b>	<b>362</b>	<b>142</b>	-	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>8</b>

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</b>		<b>240</b>
<b>МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</b>		<b>240</b>
<b>Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры</b>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети.</li> <li>2. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.</li> <li>3. Полоса пропускания, паразитная нагрузка.</li> <li>4. Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб).</li> <li>5. Нарастивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры.</li> <li>6. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.</li> <li>7. Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств.</li> <li>8. Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети.</li> <li>9. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.</li> <li>10. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы</li> <li>11. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках.</li> <li>12. Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств.</li> <li>13. Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг.</li> <li>14. Задачи управления: анализ производительности и надежности сети.</li> <li>15. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.</li> </ol>	<b>112</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>50</b>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оконцовка кабеля витая пара</li> <li>2. Заделка кабеля витая пара в розетку</li> <li>3. Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену</li> <li>4. Тестирование кабеля</li> <li>5. Поддержка пользователей сети.</li> <li>6. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы)</li> <li>7. Выполнение действий по устранению неисправностей</li> <li>8. Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.</li> <li>9. Оформление технической документации, правила оформления документов</li> <li>10. Протокол управления SNMP</li> <li>11. Основные характеристики протокола SNMP</li> <li>12. Набор услуг (PDU) протокола SNMP</li> <li>13. Формат сообщений SNMP</li> <li>14. Задачи управления: анализ производительности сети</li> <li>15. Задачи управления: анализ надежности сети</li> <li>16. Управление безопасностью в сети.</li> <li>17. Учет трафика в сети</li> <li>18. Средства мониторинга компьютерных сетей</li> <li>19. Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы</li> <li>20. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры</li> </ol>	
<b>Тема 1.2. Эксплуатация систем IP-телефонии</b>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>4. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий.</li> </ol>	<b>110</b>

	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>
	21. Настройка аппаратных IP-телефонов	
	22. Настройка программных IP-телефонов, факсов	
	23. Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии	
	24. Настройка шлюза	
	25. Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора	
	26. Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе	
	27. Настройка групп в голосовом маршрутизаторе	
	28. Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе	
	29. Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе	
	30. Настройка программно-аппаратной IP-АТС	
	31. Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk)	
	32. Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания	
	33. Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам	
	34. Мониторинг вызовов в программном коммутаторе	
	35. Создание резервных копий баз данных	
	36. Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии	
	37. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	
	2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.	
	3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.	
	4. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ,	

отчётов и подготовка к их защите.			
<b>Консультации по МДК.03.01. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</b>		<b>6</b>	
<b>Промежуточная аттестация по МДК.03.01. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей</b>		<b>150</b>	
<b>МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей</b>		<b>150</b>	
<b>Тема 2.1. Безопасность компьютерных сетей</b>	<b>Содержание</b>	<b>140</b>	
	1		<b>Фундаментальные принципы безопасной сети</b> Современные угрозы сетевой безопасности. Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак.
	2		<b>Безопасность Сетевых устройств OSI</b> Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей. Мониторинг и управление устройствами. Использование функция автоматизированной настройки безопасности.
	3		<b>Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA)</b> Свойства AAA. Локальная AAA аутентификация. Server-based AAA
	4		<b>Реализация технологий брандмауэра</b> ACL. Технология брандмауэра. Контекстный контроль доступа (СВАС). Политики брандмауэра основанные на зонах.
	5		<b>Реализация технологий предотвращения вторжения</b> IPS технологии. IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS
	6		<b>Безопасность локальной сети</b> Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. Соображения по безопасности второго уровня (Layer-2). Конфигурация безопасности второго уровня. Безопасность беспроводных сетей, VoIP и SAN
	7		<b>Криптографические системы</b> Криптографические сервисы. Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. Криптография открытых ключей.
	8		<b>Реализация технологий VPN</b> 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 ССР. Реализация Remote-access VPN

	9	<b>Управление безопасной сетью</b> 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	<b>Cisco ASA</b> 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>		<b>42</b>
	1	Социальная инженерия	
	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>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		<b>2</b>
	<b>Консультации по МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей</b>		<b>2</b>

<b>Промежуточная аттестация по МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей в форме экзамена</b>	<b>6</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды 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>
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> <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 программное обеспечение 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</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>720</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств, лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры, мастерская монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры, полигон технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры.

Оборудование лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств:

специализированная учебная мебель:

рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером, компьютерные столы – одноместные; стол общий большой, стулья, шкафы, классная доска – маркерная;

технические средства обучения:

компьютеры; пакеты прикладных программ: текстовых, табличных, графических и презентационных, подключение к сети филиала, подключение к сети Интернет, в том числе через wi-fi

учебно-наглядные пособия: стенды «История развития вычислительной техники», «Архитектура ПК», «Периферийные устройства ПК», «Информация», «Охрана труда», плакаты.

Оборудование лаборатории эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры:

специализированная учебная мебель:

рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером, ученические столы двухместные, компьютерные столы – одноместные, стулья, шкаф коммутационный, стойка коммутационная, шкаф книжный, патч-панель;

технические средства обучения:

компьютеры, мультимедийный проектор, акустические колонки, кондиционер, интерактивная доска, камера (наблюдения); пакет прикладных программ: текстовых, табличных, графических и презентационных, подключение к сети филиала, подключение к сети Интернет, в том числе через wi-fi;

учебно-наглядные пособия:

плакаты: «Расчет адресации сетей», «Локальная сеть предприятия», «Domain Name System», «Оптические кабели связи», «Корень доменной иерархии», «Microsoft Azure, Microsoft Server 2012», «Шнуры оптические соединительные», «Основные инструменты для работы с ВОЛС», «Расчет адресации сетей», «Кабели волоконно-оптические», «ШКО-Н-ST»;

лабораторное оборудование:

муфта оптическая, сварочный аппарат для оптоволокну, набор инструментов НИР, волокно оптическое, маршрутизаторы, точка доступа wi-fi, VoIP шлюз, аппаратный брандмауэр, IP телефоны, телефон аналоговый, фильтр сетевой, источник бесперебойного питания, коммутаторы, кабель Cisco,

кабель HDMI, кабель консольный, межсетевой экран, сервера, интерфейсная карта, ИБП, конвертер USB-Com, крепежный комплект, наушники с микрофоном, оперативная память.

Оборудование мастерской монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры:

серверное оборудование в составе: IBM 3650 M3, IBM 3650 M4, Fujitsu PRIMERGY R\*300s6, ARBYTE SiLex S111

сетевое оборудование: Маршрутизатор Cisco 2921, Коммутатор Cisco Catalyst 3750, Коммутатор Cisco Catalyst 2960

коммутационный шкаф, набор инструментов.

Оборудование полигона технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры:

специализированная учебная мебель:

рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером, ученические столы двухместные, компьютерные столы – одноместные, стулья, шкаф коммутационный, стойка коммутационная, шкаф книжный, патч-панель;

технические средства обучения:

компьютеры, мультимедийный проектор, акустические колонки, кондиционер, интерактивная доска, камера (наблюдения); пакет прикладных программ: текстовых, табличных, графических и презентационных, подключение к сети филиала, подключение к сети Интернет, в том числе через wi-fi;

учебно-наглядные пособия:

плакаты: «Расчет адресации сетей», «Локальная сеть предприятия», «Domain Name System», «Оптические кабели связи», «Корень доменной иерархии», «Microsoft Azure, Microsoft Server 2012», «Шнуры оптические соединительные», «Основные инструменты для работы с ВОЛС», «Расчет адресации сетей», «Кабели волоконно-оптические», «ШКО-Н-СТ»;

лабораторное оборудование:

муфта оптическая, сварочный аппарат для оптоволокна, набор инструментов НИР, волокно оптическое, маршрутизаторы, точка доступа wi-fi, VoIP шлюз, аппаратный брандмауэр, IP телефоны, телефон аналоговый, фильтр сетевой, источник бесперебойного питания, коммутаторы, кабель Cisco, кабель HDMI, кабель консольный, межсетевой экран, сервера, интерфейсная карта, ИБП, конвертер USB-Com, крепежный комплект, наушники с микрофоном, оперативная память.

Помещения для самостоятельной работы, библиотека и читальный зал, оснащены компьютерами с возможностью подключения к информационно - телекоммуникационной сети «Интернет».

## **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

#### **4.2.1 Печатные издания**

1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. А. В. Назарова. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-0054-70043-7. - Текст : непосредственный.

#### **4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

**1.** Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Ниесов ; ответственные редакторы Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00843-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512861> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**2.** 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, 2023. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519364> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.** Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для СПО / С. А. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-9489-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195510> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**4.** Щербак, А. В. Информационная безопасность : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15345-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519614> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **4.2.3. Дополнительные источники**

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, 2023. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513518> (дата обращения: 06.02.2023).

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, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514019> (дата обращения: 06.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тенгайкин, Е. А. Эксплуатация объектов сетевого администрирования. Безопасность функционирования информационных систем. Лабораторные работы : учебное пособие для СПО / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-8692-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197546> (дата обращения: 27.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Лось, А. Б. Криптографические методы защиты информации для изучающих компьютерную безопасность : учебник для вузов / А. Б. Лось, А. Ю. Нестеренко, М. И. Рожков. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 473 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12474-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511138> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Мызникова, Т. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / Т. А. Мызникова. — Омск : ОмГУПС, 2017. — 82 с. — ISBN 978-5-949-41160-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129192> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла и общепрофессионального цикла.

Учебная практика проводится концентрированно в учебных мастерских филиала.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно в организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

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

### **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 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (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.

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 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии 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 «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Защита отчетов по учебной и производственной практикам</p>
ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Защита отчетов по учебной и производственной практикам</p>
ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Защита отчетов по учебной и производственной практикам</p>
ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по</p>

восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации	техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию	построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам Защита отчетов по учебной и производственной практикам
ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам Защита отчетов по учебной и производственной практикам
ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам Защита отчетов по учебной и производственной практикам
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам

деятельности	профессиональных задач	Экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и 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; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания 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	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	

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 иностранном 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	