

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. Директора по УМР  
\_\_\_\_\_/ С.Н. Меньшикова /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры**

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Екатеринбург

2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 №1548

Разработчик(и):

Преподаватель: Орлов Владимир Борисович

Преподаватель: Боровиков Денис Леонидович

Рецензент:

Преподаватель: Поликарпова Светлана Владимировна

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ОП СПО).

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с ФГОС СПО утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 №1548, составлена по учебному плану 2023 года по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и с учетом ПООП в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 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 видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- 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 е направления администрирования компьютерных сетей;

**1.3 Структура и объем профессионального модуля:**

всего – 844 часов, в том числе:

в том числе: максимальная учебная нагрузка - 364 часа, включая:

- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 218 часов;

- самостоятельную нагрузку обучающегося – 156 часа;

- учебная практика – 108 часа;

- производственная практика (по профилю специальности) – 216 часа.

<b>Индекс</b>	<b>Наименование</b>	<b>Форма промежуточной аттестации, семестр</b>
МДК.03.01	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	дифференцированный зачет, 7 семестр, 8 семестр
МДК.03.02	Безопасность компьютерных сетей	экзамен, 7 семестр
МДК.03.03	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	дифференцированный зачет, 8 семестр
УП.03.01	Учебная практика по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры	дифференцированный зачет, 7 семестр
УП.03.02	Учебная практика на технических средствах информатизации	дифференцированный зачет, 7 семестр
ПП.03.01	Производственная практика (по профилю специальности)	дифференцированный зачет, 8 семестр
ПМ.03.ЭК	Экзамен (квалификационный)	8 семестр

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «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 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	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.

Освоение профессионального модуля ПМ.03 «Эксплуатация объектов сетевой инфра-

структуры» обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных результатов (ЛР)**:

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации;

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм;

ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 1-Р Соблюдающий корпоративные стандарты и проявляющий корпоративную лояльность к организации-работодателю;

ЛР 1-К Уважающий лучшие традиции колледжа, стремящийся к сохранению положительной деловой репутации и приумножению позитивного имиджа образовательной организации.

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля «ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Коды ПК	Наименование структурного элемента ПМ по учебному плану	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики), в том числе по вариативу	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося	
				Всего, часов	Практические занятия, часов	Лабораторные работы, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	МДК .03.01 - Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	<b>198</b>	<b>144</b>		<b>60</b>		<b>54</b>	
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей	Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей	<b>180</b>	130		30	30	50	
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	МДК.03.02 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	Раздел 3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	<b>142</b>	90		26		52	
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	УП.03.01 Учебная практика по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры		<b>72</b>						
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	УП.03.02 Учебная практика на технических средствах информатизации		<b>36</b>						
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	ПП.03.0Х. Производственная практика (по профилю специальности)		<b>216</b>						
		<b>Всего</b>	<b>844</b>	<b>364</b>		<b>446</b>	<b>30</b>	<b>156</b>	



2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля **«ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»**

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	Формируемые компетенции
1	2	3	
Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры			<i>ОК 01-11 ПК 3.1-3.6 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10,</i>
МДК. 03.01. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		198	<i>ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К</i>
Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	<i><b>Содержание</b></i>	80	
	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.		
	<i><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></i>		
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)		<i>ОК 01-11 ПК 3.1-3.6 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К</i>
	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. Эксплуатация систем IP-телефонии</b>	<i><b>Содержание</b></i>	<b>64</b>	<i>ОК 01-11 ПК 3.1-3.6 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К</i>
	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. Внутрисканционная 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;		
	<i><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></i>	<b>30</b>	<i>ОК 01-11 ПК 3.1-3.6 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К</i>
1. Настройка аппаратных IP-телефонов			
2. Настройка программных IP-телефонов, факсов			
3. Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии			
4. Настройка шлюза			
5. Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора			

	6. Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе		<i>ОК 01-11 ПК 3.1-3.6 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К</i>
	7. Настройка групп в голосовом маршрутизаторе		
	8. Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе		
	9. Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе		
	10. Настройка программно-аппаратной IP-АТС		
	11. Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk)		
	12. Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания		
	13. Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам		
	14. Мониторинг вызовов в программном коммутаторе		
	15. Создание резервных копий баз данных		
	16. Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии		
	17. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии		
<b>Тематика самостоятельной работы:</b>			
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.			
2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебноисследовательская 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.			
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите			
<b>Промежуточная аттестация по МДК.03.01 в форме экзамена</b>		<b>8</b>	
<b>МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей</b>		<b>180</b>	
<b>Тема 2.1. Безопасность компьютерных сетей</b>	<i>Содержание</i>		<i>ОК 01-11 ПК 3.1-3.6 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К</i>
	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 (CBAC). Политики брандмауэра основанные на зонах.	
	5	<b>Реализация технологий предотвращения вторжения</b> IPS технологии. IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS	
		<b>62</b>	

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 CCP. 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 фаервола на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM. Конфигурация VPN на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM.		
<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>			
1	Социальная инженерия	30	
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		

***OK 01-11  
ПК 3.1-3.6  
ЛР 3, ЛР 4,  
ЛР 10,  
ЛР 13, ЛР  
14, ЛР 15,  
ЛР 1 – Р,  
ЛР 1-К***

<p><b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</li> <li>2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.</li> <li>3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.</li> <li>4. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.</li> </ol>	50		
<p><b>Курсовой проект</b>  <b>Учебные занятия по курсовому проектированию</b>  <b>Примерная тематика курсовых проектов (работ)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Выбор технологий передачи данных</li> <li>1.2 Выбор пассивного сетевого оборудования</li> <li>1.3 Описание активного сетевого оборудования</li> <li>2 Проектирование сетевой инфраструктуры <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Требования к монтажу СКС</li> <li>2.2 Разработка плана физических подключений</li> <li>2.3 Организация оборудования в серверной</li> <li>2.4 Разработка схемы L2 и адресации VLAN</li> <li>2.5 Разработка схемы L3 и IP плана</li> </ol> </li> <li>3 Конфигурирование активного сетевого оборудования <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Обновление ОС</li> <li>3.2 Настройка VLAN</li> <li>3.3 Настройка DHCP</li> <li>3.4 Настройка подключения к провайдеру</li> <li>3.5 Настройка Web-сервера</li> <li>3.6 Настройка защищенного соединения между офисами</li> <li>3.7 Настройка удаленного сеанса</li> <li>3.8 Настройка подключения к провайдеру</li> <li>3.9 Настройка беспроводной локальной сети</li> <li>3.10 Настройка удаленного доступа к сетевому оборудованию</li> <li>3.11 Настройка динамической маршрутизации</li> </ol> </li> </ol>	30		
<p><b>Промежуточная аттестация по МДК.03.02 в форме экзамена</b></p>	8		
<p><b>Раздел 3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</b></p>		142	
<p><b>МДК.03.03. Техническое обслуживание и ремонт ком-</b></p>		142	

<p>пьютерных систем и комплексов.</p>																																																	
<p><b>Тема 1. Организация технического обслуживания средств вычислительной техники (СВТ)</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Типовая система технического и профилактического обслуживания</td></tr> <tr><td>2</td><td>Основные эксплуатационные характеристики ПК</td></tr> <tr><td>3</td><td>Системный подход при разработке средств обслуживания ПК</td></tr> <tr><td>4</td><td>Программно-аппаратные методы контроля и диагностики ПК</td></tr> <tr><td>5</td><td>Диагностические программы общего и специального назначения</td></tr> <tr><td>6</td><td>Мониторинг системы.</td></tr> <tr><td>7</td><td>Настройка видеоподсистемы</td></tr> <tr><td>8</td><td>Функциональные возможности BIOS.</td></tr> <tr><td>9</td><td>POST – программа начальной диагностики.</td></tr> <tr><td>10</td><td>Сервисная аппаратура, приборы, инструменты</td></tr> <tr><td>11</td><td>Системные BIOS.</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Практические работы</b></td></tr> <tr><td>1</td><td>Информационная и диагностическая программа SiSoftware Sandra</td></tr> <tr><td>2</td><td>Программа для диагностики и тестирования аппаратных средств ПК Lavalys Everest</td></tr> <tr><td>3</td><td>Диагностика процессоров, оперативной памяти</td></tr> <tr><td>4</td><td>Универсальная программа мониторинга Motherboard Monitor 5</td></tr> <tr><td>5</td><td>Утилиты для диагностики процессоров: Intel Processor Identification Utility (Intel); AMD CPUInfo (AMD)</td></tr> <tr><td>6</td><td>Тестирование оперативной памяти</td></tr> <tr><td>7</td><td>Программа Nokia Monitor Test (проверка параметров мониторов)</td></tr> <tr><td>8</td><td>Проверка распределения системных ресурсов, выявление и устранение конфликтов</td></tr> <tr><td>9</td><td>Планирование модернизации</td></tr> <tr><td>10</td><td>Оценка состояния компьютера</td></tr> <tr><td>11</td><td>Информационные и диагностические программы</td></tr> </table>	1	Типовая система технического и профилактического обслуживания	2	Основные эксплуатационные характеристики ПК	3	Системный подход при разработке средств обслуживания ПК	4	Программно-аппаратные методы контроля и диагностики ПК	5	Диагностические программы общего и специального назначения	6	Мониторинг системы.	7	Настройка видеоподсистемы	8	Функциональные возможности BIOS.	9	POST – программа начальной диагностики.	10	Сервисная аппаратура, приборы, инструменты	11	Системные BIOS.	<b>Практические работы</b>		1	Информационная и диагностическая программа SiSoftware Sandra	2	Программа для диагностики и тестирования аппаратных средств ПК Lavalys Everest	3	Диагностика процессоров, оперативной памяти	4	Универсальная программа мониторинга Motherboard Monitor 5	5	Утилиты для диагностики процессоров: Intel Processor Identification Utility (Intel); AMD CPUInfo (AMD)	6	Тестирование оперативной памяти	7	Программа Nokia Monitor Test (проверка параметров мониторов)	8	Проверка распределения системных ресурсов, выявление и устранение конфликтов	9	Планирование модернизации	10	Оценка состояния компьютера	11	Информационные и диагностические программы	<p>20</p> <p>14</p>	<p><i>ОК 01-11 ПК 3.1-3.6 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К</i></p>
1	Типовая система технического и профилактического обслуживания																																																
2	Основные эксплуатационные характеристики ПК																																																
3	Системный подход при разработке средств обслуживания ПК																																																
4	Программно-аппаратные методы контроля и диагностики ПК																																																
5	Диагностические программы общего и специального назначения																																																
6	Мониторинг системы.																																																
7	Настройка видеоподсистемы																																																
8	Функциональные возможности BIOS.																																																
9	POST – программа начальной диагностики.																																																
10	Сервисная аппаратура, приборы, инструменты																																																
11	Системные BIOS.																																																
<b>Практические работы</b>																																																	
1	Информационная и диагностическая программа SiSoftware Sandra																																																
2	Программа для диагностики и тестирования аппаратных средств ПК Lavalys Everest																																																
3	Диагностика процессоров, оперативной памяти																																																
4	Универсальная программа мониторинга Motherboard Monitor 5																																																
5	Утилиты для диагностики процессоров: Intel Processor Identification Utility (Intel); AMD CPUInfo (AMD)																																																
6	Тестирование оперативной памяти																																																
7	Программа Nokia Monitor Test (проверка параметров мониторов)																																																
8	Проверка распределения системных ресурсов, выявление и устранение конфликтов																																																
9	Планирование модернизации																																																
10	Оценка состояния компьютера																																																
11	Информационные и диагностические программы																																																
<p><b>Тема 2 Текущее техническое обслуживание</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Сервисная аппаратура, приборы, инструменты.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Проверка распределения системных ресурсов, выявление и устранение конфликтов</td></tr> <tr><td>4</td><td>Модернизация, сборка и конфигурирование СВТ с учетом решаемых задач</td></tr> <tr><td>5</td><td>Обслуживание дисковых систем серверов</td></tr> </table>	1	Сервисная аппаратура, приборы, инструменты.	2	Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения.	3	Проверка распределения системных ресурсов, выявление и устранение конфликтов	4	Модернизация, сборка и конфигурирование СВТ с учетом решаемых задач	5	Обслуживание дисковых систем серверов	<p>20</p>	<p><i>ОК 01-11 ПК 3.1-3.6 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К</i></p>																																				
1	Сервисная аппаратура, приборы, инструменты.																																																
2	Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения.																																																
3	Проверка распределения системных ресурсов, выявление и устранение конфликтов																																																
4	Модернизация, сборка и конфигурирование СВТ с учетом решаемых задач																																																
5	Обслуживание дисковых систем серверов																																																

<b>Тема 3 Организация поиска неисправностей.</b>	<b>Содержание</b>		24	
	1	Универсальный алгоритм поиска неисправностей.		
	2	Виды неисправностей. Особенности их проявления и обнаружения.		
	3	Этапы сборки ПК		
	4	Настройка конфигурации ПК средствами BIOS		
	5	Подготовка к работе НЖМД		
	6	Установка операционной системы		
	7	Настройка компонентов ПК средствами операционной системы		
	8	Материнская плата. Симптомы и локализация неисправностей.		
	9	Тестирование материнской платы с использованием индикатора SUPER POST CODE.		
	10	Процессор. Симптомы и локализация неисправностей. Диагностика.		
	11	Анализ технических характеристик процессора (программа CPU-Z). Программы охлаждения процессора CPUCool, CPUIdle.		
	12	BIOS. Дефекты и проблемы совместимости. Способы устранения неисправностей.		
	13	Накопители информации. НЖМД, CD/DVD. Симптомы и поиск неисправностей.		
	14	Видеосистема. Мониторы. Настройка видеоадаптера.		
	15	Видеосистема. Симптомы и поиск неисправностей.		
	16	Источники питания. Общие сведения. Обслуживание и ремонт.		
	17	Источники бесперебойного питания. Общие сведения. Обслуживание и ремонт.		
	18	Методика обнаружения неисправностей и ремонта блоков питания и ИБП.		
	19	Тестирование компонентов ПК		
	20	Планирование профилактических мероприятий		
	21	Расчет потребляемой мощности компонентами. Выбор блока питания.		
	22	Схема электрическая структурная		
	23	Принтер. Профилактика.		
24	Принтер. Обслуживание и ремонт.			
	25	Сканер. Профилактика. Обслуживание и ремонт.	12	<b>OK 01-11</b> <b>ПК 3.1-3.6</b> <b>ЛР 3, ЛР 4,</b> <b>ЛР 10,</b> <b>ЛР 13, ЛР</b> <b>14, ЛР 15,</b> <b>ЛР 1 – Р, ЛР</b> <b>1-К</b>
	26	МФУ. Профилактика. Обслуживание и ремонт.		
	27	Методика обнаружения неисправностей и ремонта принтеров, и сканеров.		
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчет потребляемой мощности компонентами. Выбор блока питания		
	2	Схема алгоритма поиска неисправности		
	3	Обнаружение неисправностей и ремонт принтеров и сканеров		

<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ОП14</b>  Систематическое изучение конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по темам, указанным преподавателем.  Подготовка к лабораторным работам с использованием методических указаний преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите по вопросам, указанным в методических указаниях.  Выполнение курсового проекта</p>	52	1-К
<p><b>Промежуточная аттестация по МДК.03.02 в форме дифференцированного зачета</b></p>		
<p><b>УП.03.01 Учебная практика по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры</b>  <b>Примерный перечень работ:</b></p> <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> </ol> <p>Построение физической карты локальной сети.</p>	72	<p><i>ОК 01-11  ПК 3.1-3.6  ЛР 3, ЛР 4,  ЛР 10,  ЛР 13, ЛР  14, ЛР 15,  ЛР 1 – Р,  ЛР 1-К</i></p>
<p><b>УП.03.01 Учебная практика на технических средствах информатизации</b>  <b>Примерный перечень работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключение клавиатуры и мыши. Параметры их настройки в ОС Windows.</li> <li>2. Выбор типа сканера для определенной задачи. Подключение и настройка сканера для работы.</li> <li>3. Установка и настройка программы для сканирования. Сканирование информации через Twain-интерфейс и программу обработки Fine Reader.</li> <li>4. Подключение и настройка принтера. Печать документа.</li> <li>5. Подключение и настройка плоттера. Печать на плоттере.</li> <li>6. Работа с множительным аппаратом. Подключение и настройка.</li> <li>7. Обслуживание и ремонт принтеров и множительной техники. Заправка картриджа.</li> </ol>	36	<p><i>ОК 01-11  ПК 3.1-3.6  ЛР 3, ЛР 4,  ЛР 10,  ЛР 13, ЛР  14, ЛР 15,  ЛР 1 – Р,  ЛР 1-К</i></p>



<p><b>Производственная практика раздела</b>  <b>Примерный 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 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>8. 12. Документирование всех произведенных действий.</li> </ol>	<p><b>216</b></p>	<p><i>ОК 01-11  ПК 3.1-3.6  ЛР 3, ЛР 4,  ЛР 10,  ЛР 13, ЛР  14, ЛР 15,  ЛР 1 – Р,  ЛР 1-К</i></p>
<p><b>Промежуточная аттестация по ПМ.03 в форме экзамена</b></p>	<p><b>8</b></p>	
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>844</b></p>	

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

### **4.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Лаборатории «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры», оснащенные в соответствии с примерной программы по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Оснащенные базы практики:

12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

- Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
- Пример проектной документации;
- Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности
- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)
- Технические средства обучения:
- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор

### **4.2 Учебно-методическое обеспечение модуля**

Основная учебная литература:

1. Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник / А.В. Назаров, А.Н. Енгальчев, В.П. Мельников. - Москва : КУРС ; ИНФРА-М, 2020. — 360 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-06-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071722>.

2. 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>

3. Бобровский, В. И. Расширенное администрирование сетевой операционной системы GNU/Linux. Администрирование сетевых служб : учебное пособие / В. И. Бобровский, А. В. Дагаев, Е. П. Журавель. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 111 с. — ISBN 978-5-89160-253-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279179>

#### **4.4 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин и модулей:

- ОП.01 Операционные системы и среды;
- ОП.02 Архитектура аппаратных средств;
- ОП.03 Информационные технологии;
- ОП.04 Основы алгоритмизации и программированию;
- ОП.10 Основы электротехники;
- ОП.12 Основы теории информации;
- ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных;

Реализация профессионального модуля предполагает учебную практику УП 03.01 «Учебная практика» и ПП.03.01 «Производственная практика (по профилю специальности)».

#### **4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализацию ПМ.03. «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры»; обеспечивают преподаватели с высшим или средне-специальным образованием, соответствующим профилю профессионального модуля, и опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

---

Все преподаватели имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в т.ч. в форме стажировки в профильных организациях.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>ПК 3.1.</i> Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.</p>	<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>
<p><i>ПК 3.2.</i> Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.</p>	<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>

<p><i>ПК 3.3.</i> 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.</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>
<p><i>ПК 3.4.</i> 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.</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>

<p><i>ПК 3.5.</i> 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.  Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  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>
<p><i>ПК 3.6.</i> Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.  Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  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>

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;  - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выпол-</p>	<p>Интерпретация резуль-</p>
---	---	------------------------------

	нения профессиональных задач	татов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 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	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экзамен квалификационный
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 общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	
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	- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подго-	

деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	товленности.;	
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 использовать знания по финансовой грамотности, - эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры	