

Министерство образования Московской области  
*Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»*

Утверждена приказом руководителя  
образовательной организации  
№ 109 от 31 августа 2021 г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

г. Жуковский, 2021 г.

Рассмотрено и одобрено  
на заседании предметно-цикловой  
комиссии

СОГЛАСОВАНО  
решением Педагогического совета  
протокол № 1  
от «31» августа 2021 г.

Протокол № 1  
«31» августа 2021 г.

Программа профессионального модуля **ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1548 (Зарегистрировано в Минюсте России 26 декабря 2016 г. № 44978), примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» (рег.№ 170511 дата включения в реестр 11.05.2017), профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утверждённого Министерством труда и социальной защиты РФ от 05 октября 2015 г. № 684 н (Зарегистрировано в Минюсте России 19 октября 2015 г. № 39361)

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»

**Разработчик:** Ваганова Ольга Сергеевна, преподаватель

Чухланцев Константин Владимирович, преподаватель

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### «ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

##### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 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 языке
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
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 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в

	социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 20	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.
ЛР 38	Способный к применению инструментов и методов бережливого производства

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенции

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент 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

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 655

Из них на освоение МДК. 03.01 187

на освоение МДК. 03.02 238

на практики, в том числе учебную 72 и производственную 144.

Самостоятельная работа -264 часов

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Промежуточная аттестация	Консультации	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики					
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	187	103	80			-			2	2
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей	238	234	80						2	2
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Учебная практика (по профилю специальности), часов	72					72				
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144						144			
<b>Промежуточная аттестации (экзамен по модулю)</b>		<b>14</b>							12	2	
<b>Всего:</b>		<b>655</b>	<b>327</b>	<b>160</b>		X	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>4</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
1	2	3
<b>Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</b>		
<b>МДК 03.01</b> Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		<b>187</b>
<b>Тема 1.1.</b> Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	<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>90</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>40</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. Эксплуатация систем IP-телефонии</b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>90</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. Внутривансионная 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><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>40</b>
	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	
	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 учебной работы:</b>	<b>2</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. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформлениелабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>
	<b>Контрольные работы</b>	<b>3</b>
<b>МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей</b>		<b>238</b>
<b>Тема 2.1. Безопасность компьютерных сетей</b>	<b><i>Содержание</i></b>	
	1 <b>Определение информационной безопасности</b> Понятие об информационной безопасности. Определение безопасности как процесса.	
	2 <b>Категории и метода атак</b> Категории атак. Вредоносные программы. Методы хакеров. Выявление методов хакерских атак.	

	3	<b>Службы информационной безопасности</b> Фундаментальные принципы сетевой безопасности. Службы информационной безопасности. Юридические вопросы информационной безопасности.	100
	4	<b>Политика</b> Политика безопасности. Определение различных политик. Эффективное использование политик	
	5	<b>Обеспечение информационной безопасности</b> Управление риском. Обеспечение информационной безопасности. Рекомендации по обеспечению сетевой безопасности.	
	6	<b>Межсетевые экраны</b> Определение типов межсетевых экранов. Разработка конфигурации меж сетевого экрана. Построение набора правил меж сетевого экрана.	
	7	<b>Виртуальные частные сети</b> Определение виртуальных частных сетей. Развертывание пользовательских виртуальных частных сетей. Развертывание узловых сетей VPN. Понятие стандартных технологий функционирования VPN.	
	8	<b>Шифрование</b> Основные концепции. Шифрование с секретным ключом. Шифрование с открытым ключом Цифровые подписи. Управление ключами. Доверие в информационной системе. Разработка системы шифрования.	
	9	<b>Управление безопасной сетью</b> Определение типов систем обнаружения вторжений. Предотвращение вторжений. Безопасность UNIX. Безопасность Windows/ Windows Server. Архитектура интернета. Электронная коммерция: требования к безопасности. Безопасность беспроводных соединений.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		40
	1	Количественная оценка стойкости парольной защиты	
	2	Шифрование информации	
	3	Шифры замены и шифры перестановки	
	4	Изучение методов шифрования. Аддитивные шифры	
	5	Шифрование с открытым ключом	
<b>Тема 2.2. Стандарты сетевой безопасности</b>	<b>Содержание</b>		130
	1	<b>Общие критерии оценки безопасности информационных технологий</b> Роль стандартов и спецификаций в области информационной безопасности. История создания и текущий статус "Общих критериев". Основные понятия и идеи "Общих критериев". Общая методология оценки безопасности информационных технологий.	
	2	<b>Функциональные требования безопасности</b> Требования к элементарным сервисам безопасности. Требования к производным сервисам безопасности Защита данных пользователя. Защита функций безопасности объекта оценки. Требования, играющие инфраструктурную роль.	
	3	<b>Требования доверия безопасности</b> Оценка профилей защиты и заданий по безопасности. Требования доверия к этапу разработки. Требования к	

	этапу получения, представления и анализа результатов разработки. Требования к поставке и эксплуатации, поддержка доверия. Оценочные уровни доверия безопасности. Профили защиты.	
4	<b>Общие требования к сервисам безопасности</b> Общие предположения безопасности. Общие угрозы безопасности. Общие элементы политики и цели безопасности. Общие функциональные требования. Общие требования доверия безопасности.	
5	<b>Частные требования к сервисам безопасности</b> Биометрическая идентификация и аутентификация. Требования к дискретному управлению доступом. Требования к мандатному управлению доступом. Ролевое управление доступом. Межсетевое экранирование. Системы активного аудита. Анонимизаторы. Выпуск и управление сертификатами. Анализ защищенности.	
6	<b>Частные требования к комбинациям и приложениям сервисов безопасности</b> Безопасность операционных систем. Безопасность операционных систем. Безопасность систем управления базами данных. Безопасность виртуальных частных сетей. Безопасность виртуальных локальных сетей. Безопасность смарт-карт.	
7	<b>Рекомендации семейства X.500</b> Основные понятия и идеи рекомендаций семейства X.500. Каркас сертификатов открытых ключей. Каркас сертификатов атрибутов.	
8	<b>Спецификации Internet-сообщества IPsec</b> Архитектура средств безопасности IP-уровня. Контексты безопасности и управление ключами. Протокольные контексты и политика безопасности. Обеспечение аутентичности IP-пакетов. Обеспечение конфиденциальности сетевого трафика.	
9	<b>Спецификации безопасности</b> Спецификация Internet-сообщества TLS. Обобщенный прикладной программный интерфейс службы безопасности. Руководство по информационной безопасности предприятия. Руководство по информационной безопасности предприятия. Регламент реагирования на нарушения информационной безопасности. Регламент выбора поставщика Интернет-услуг. Британский стандарт BS 7799. Федеральный стандарт США FIPS 140-2.	
<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>		
1	Сбор данных об информационной системе с помощью средств администрирования Windows	40
2	Сбор данных о топологии сети с помощью средства администрирования сетей 3Com Network Supervisor	
3	Выявление уязвимостей с помощью Microsoft Baseline Security Analyzer. Настройка локальной политики паролей	
4	Использование сканеров безопасности для получения информации о сети	
5	Использование Microsoft Security Assessment Tool	
6	Использование цифровых сертификатов	
7	Создание центра сертификации в Windows Server 2008	
8	Шифрование данных при хранении - EFS	

9	Управление разрешениями на файлы и папки	
10	Резервное копирование в Windows Server 2008	
<b>Тематика самостоятельной учебной работы:</b>		<b>2</b>
4. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		
5. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.		
6. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.		
7. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		
<b>Консультации</b>		<b>2</b>
<b>Контрольные работы</b>		<b>4</b>
<b>Перечень работ учебной практики:</b>		
Настройка прав доступа.		
Оформление технической документации, правила оформления документов.		
Настройка аппаратного и программного обеспечения сети.		
Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain. Программная диагностика неисправностей.		
Аппаратная диагностика неисправностей.		
Поиск неисправностей технических средств.		
Выполнение действий по устранению неисправностей.		
Использование активного, пассивного оборудования сети. Устранение паразитирующей нагрузки в сети.		
Построение физической карты локальной сети. Установка WEB-сервера		
Диагностика и обслуживание Web сервера		
Диагностика и обслуживание файлового сервера		
Диагностика и обслуживание почтового сервера.		
Диагностика и обслуживание SQL – сервера		
Конфигурирование web-сервера.		
Запуск, перезапуск и останов сервера.		
Взаимодействие с базами данных.		
Установка брандмауэра.		
Сохранение и восстановление больших наборов правил.		
Обеспечение безопасности.		
Администрирование серверов и рабочих станций.		
Организация доступа к локальным сетям и Интернету.		
Установка и сопровождение сетевых сервисов.		
Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения.		
Сбор данных для анализа использования программно-технических средств компьютерных		
		72

<p>сетей.</p> <p><b>Перечень работ производственной практики:</b>  Использование активного оборудования сети. Использование пассивного оборудования сети.  Устранение паразитирующей нагрузки в сети.  Заполнение технической документации. Построение физической карты локальной сети. Работа по созданию, редактированию, удалению пользователей в DOMAIN.  Регламенты технических осмотров.  Профилактические работы в объектах сетевой инфраструктуры. Мониторинг и анализ сети с помощью программных и аппаратных средств.  Структура системы управления, архитектура системы управления.  Управление областями сети: ошибками, конфигурацией, доступом, производительностью, безопасностью. Работа с протоколами SNMP; CMIP; TMN; LNMP; ANMP.  Отслеживание работы сети.  Работа с сервером, чтение логов, работа над ошибками. Контроль доступа, сохранение целостности данных и журналирование.  Удаленное администрирование рабочих станций с сервера. Удаленное администрирование сервера с рабочих станций, программы для удаленного доступа.  Анализ трафика сети.  Работа с кабельными сканерами и тестерами.  Работа со встроенными сканерами диагностики и управления.  Работа с базами данных, создание таблиц, внесение данных в таблицы, редактирование данных таблиц. Восстановление сети после сбоя.  Создание плана восстановления сети.  Использование в работе контрольно-измерительной аппаратуры, сервисных плат, комплексов.  Разработка функциональных схем элементов автоматизированной системы защиты информации.  Разработка алгоритма и интерфейса программы анализа информационных рисков и её тестирование. Анализ входящего и исходящего трафика. Контроль утечки конфиденциальной информации.  Разработка политик безопасности и внедрение их в операционные системы. Настройка ipsec и VPN. Настройка межсетевых экранов.  Проверка mail и web трафика на наличие вредоносного ПО с помощью антивирусных средств.  Настройка защиты беспроводных сетей с помощью систем шифрования.  Архивация и восстановление ключей в windowsserver (PKI).  Установка и настройка системы обнаружения атак Snort.</p>	<p>144</p>
<p><b>Промежуточная аттестация экзамен по модулю</b></p>	<p>12 + 2 консультация</p>
<p><b>Всего</b></p>	<p>655</p>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### «ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Лаборатория «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры».** Лаборатория оборудована рабочим местом преподавателя и рабочими места учеников 12 компьютеров:

- Коммутатор -CISCO-1700.
- Типовой набор инструментов наладки компьютерной сети, кабели различного типа, тестеры для кабеля
- Пример проектной документации;
- Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности.
- Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:
- Компьютер ученика (Аппаратное обеспечение: не менее 2-х сетевых плат, 2-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 2 Гб; программное обеспечение: лицензионное ПО – CryptoAPI, операционные системы Windows, UNIX, MS Office, пакет САПР)
- Компьютер учителя (Аппаратное обеспечение: не менее 2-х сетевых плат, 2-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 2 Гб; программное обеспечение: лицензионное ПО – CryptoAPI, операционные системы Windows, UNIX, MS Office, пакет САПР).
- Сервер в лаборатории (Аппаратное обеспечение: не менее 2-х сетевых плат, 2-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 2 Гб; Жесткий диск объемом не менее 1Тб)
- Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. *Нестеров, С. А.* Информационная безопасность : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 321 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07979-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442312>
2. *Гостев, И. М.* Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-04951-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/453469>
3. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
4. *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, 2019. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
5. *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.

#### 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.                      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                       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>Экзамен/зачет в форме собеседования:                      практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p>
	<p>Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
	<p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	



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

	Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
	Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.	
ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.	Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием
	Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
	Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.	
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  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
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 специальности для решения профессиональных	Экзамен по модулю

	задач	
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 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 поддержания необходимого уровня	

	физической подготовленности.;	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемом у практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- 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	
ЛР 1-12, ЛР 20, ЛР 38	Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой. Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>– проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</li> <li>– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</li> <li>– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</li> <li>– отсутствие фактов</li> </ul>	
--	---	--

	<p>проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> <li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> <li>– добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;</li> <li>– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</li> <li>– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</li> <li>– демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;</li> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</li> </ul>	
--	--	--

	– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволить проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.