

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сучкова Елена Евгеньевна
Должность: Директор филиала АУПС
Дата подписания: 10.07.2026 14:07:50
Уникальный программный ключ:
07dc5dcaafbd1ad17c24811a635c18c44712085

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Орловский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ Е.Е. Сучкова
« 29 » _____ мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

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

Форма обучения – очная

Срок обучения: 3 года, 10 месяцев

Год – Орел
2026 год

Рассмотрено на заседании ЦК
профессионального учебного цикла
специальности: 09.02.06 Сетевое и системное
администрирование
протокол № 9 от « 22 » мая 2026г.
Председатель _____ / Фатеева Н.И. /

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 приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 г. № 519.

Разработчик программы:

_____ Н.И. Фатеева преподаватель Орловского филиала ПГУПС

_____ Э.Н. Вдовин преподаватель Орловского филиала ПГУПС

Рецензенты:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

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 обучающийся должен освоить вид деятельности ВД 3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ПК 3.1.	Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры
ПК 3.2.	Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств
ПК 3.3.	Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств
ПК 3.4.	Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры
ПК 3.5.	Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	проектирования архитектуры масштабируемой отказоустойчивой сетевой инфраструктуры
	установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования гибридных многоуровневых сетей; установки систем качества обслуживания (qos).
	внедрения систем безопасного хранения и передачи информации в глобальных и локальных сетях
	организации мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий в целях выявления нетипичных неисправностей; устранения нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры
	оценки качества и соответствия сетевой инфраструктуры требованиям проекта; формирования предложений по повышению качества сетевой инфраструктуры
Уметь	выбирать и применять сетевые топологии и технологии передачи данных для обеспечения масштабируемой надежной отказоустойчивой сетевой инфраструктуры; использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей; анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети
	выполнять добавление, замену, удаление отдельных элементов сети; применять технологии построения ip фабрик; устанавливать и настраивать беспроводные сети; применять технологии тегирования и многопротокольной коммутации по меткам; настраивать протоколы is-is, bgp, ospf; устанавливать и настраивать системы ip-телефонии
	внедрять системы управления доступом для контроля доступа к корпоративной сети; применять технологии организации частных сетей; выполнять работы по обеспечению безопасности электронной почты; использовать системы обнаружения и предотвращения сетевых вторжений; применять механизмы шифрования и аутентификации для обеспечения безопасного удаленного доступа к корпоративным информационным ресурсам и сервисам; устанавливать и настраивать антивирусное программное обеспечение; выполнять установку и настройку межсетевых экранов для комплексной защиты корпоративной сети
	контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации; применять технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; устранять выявленные неисправности в работе сетевой инфраструктуры
	читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети; использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования
Знать	этапы проектирования сетевой инфраструктуры; активное и пассивное оборудование сетей; виды кабелей и технические особенности их монтажа; специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей; технологии обеспечения масштабируемости, надежности и

	отказоустойчивости сети; элементы теории массового обслуживания; основы проектирования беспроводных сетей; принципы построения высокоскоростных компьютерных сетей
	особенности построения гибридных многоуровневых сетей; способы добавления, замены, удаления отдельных элементов сети; технологии QinQ (IEEE 802.1QinQ); технологии многопротокольной коммутации по меткам (mpls); особенности протоколов is-is, bgp, ospf; понятие о качестве обслуживания(qos).
	требования к сетевой безопасности; системы управления доступом для контроля доступа к корпоративной сети; системы обнаружения и предотвращения сетевых вторжений; технологии организации частных сетей; методы безопасного удаленного доступа к корпоративным информационным ресурсам и сервисам; межсетевые экраны; механизмы шифрования и аутентификации
	проектную документацию по организации сегментов сети; технологии, инструментальные средства организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; нетипичные неисправности в работе сетевой инфраструктуры
	показатели качества сети; состав технической и проектной документации по организации сегментов сети; информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля Объем образовательной программы обучающегося **794** часа, в том числе:
Всего часов **794**,
в том числе в форме практической подготовки **520** часов.

Из них на освоение МДК **452** часа,
В том числе самостоятельная работа 10 часов, промежуточная аттестация 12 часов;
практики **318** часов
в том числе учебная практика **180** часов, производственная практика **144** часа
Промежуточная аттестация по профессиональному модулю в форме экзамена – **18** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарн ый объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики		Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем		Самосто я тельная работа
			Обучение по МДК							
			Всего	В том числе		Учебная	Производстве нная	Консультация	Промежут очная аттестаци я	
Лабораторн ых и практическ их занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1-ПК 3.5 ОК 01-09	МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	168	154	74					6	8
ПК 3.1-ПК 3.5 ОК 01-09	МДК.03.02 Модернизация и обслуживание информационно- коммуникационных систем Раздел 2 Модернизация и обслуживание информационно- коммуникационных систем	182	168	80					6	8
ПК 3.1-ПК 3.5 ОК 01-09	МДК.03.02 Безопасность сетевой инфраструктуры Раздел 3. Безопасность сетевой инфраструктуры	102	100	42					-	2
ПК 3.1-ПК 3.5 ОК 01-09	Учебная практика, часов	180	180	180		180				
ПК 3.1-ПК 3.5 ОК 01-09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144					144			144
	Экзамен	18							6	12
	Всего:	794	602	376	-	180	144	-	18	174

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Код ПК, ОК	
1	2	3		
МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		168		
Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		154		
Тема 1.1. Физические аспекты кабельной сети	Содержание	62	ПК 3.1.-3.5. ОК 01.-09.	
	Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки. Полоса пропускания, паразитная нагрузка. Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб). Нарращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети. Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств. Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках.			
	В том числе практических занятий			32
	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		
Тема 1.2. Основы оптоволоконных сетей	Содержание	22	ПК 3.1.-3.5. ОК 01.-09.
	Оптические волокна, оптические кабели связи. Классификация ОВ, параметры и паспортные характеристики. Конструкции, параметры и маркировка ОК. Методы и средства измерений параметров ВОЛП. Методы и средства измерения параметров ВОЛП. Методы измерения затухания. Измерения параметров ВОЛП методом обратного рассеяния. Принцип работы и параметры оптического рефлектометра. Основы измерений и идентификации рефлектограмм. Оптические разъёмы и интерфейсы, виды, типы, особенности прокладки монтажа		
	В том числе практических занятий	8	
	Исследование архитектуры построения волоконно-оптической системы передачи информации		
	Подключение оборудования с помощью оптических интерфейсов		
Тема 1.3. Мониторинг сети	Содержание	60	ПК 3.1.-3.5. ОК 01.-09.
	Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств. Анализ функциональных особенностей программного обеспечения мониторинга, определение методов и алгоритмов, используемых в процессе мониторинга. Изучение основных принципов выбора программного обеспечения мониторинга для конкретной сети или устройства на основе учета их параметров и особенностей работы. Анализ возможностей современного программного обеспечения мониторинга и определение эффективных подходов к использованию этих возможностей в практических задачах мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств. Обслуживание физических компонентов, контроль состояния аппаратного обеспечения, организация удаленного оповещения о неполадках. Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг. Анализ основных характеристик протокола SNMP, его структуры и архитектуры, формата сообщений и спецификации синтаксиса		
	В том числе практических занятий	30	
	Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств		
	Протокол управления SNMP		
	Основные характеристики протокола SNMP		
	Набор услуг (PDU) протокола SNMP		
	Формат сообщений SNMP		
	Задачи управления: анализ производительности сети		
	Управление безопасностью в сети Учет трафика в сети		

Тема 1.4. Документационное обеспечение сети	Средства мониторинга компьютерных сетей		
	Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы		
	Содержание	10	ПК 3.1.-3.5. ОК 01.-09.
	Карта сети. Логическая топология компьютерной сети. Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры		
	В том числе практических занятий	4	
	Оформление технической документации, правила оформления документов		
Создание чертежей и карт сети			
Самостоятельная работа студентов: 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 лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		8	
Промежуточная аттестация по МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры в форме экзамена		6	
МДК.03.02 Модернизация и обслуживание информационно-коммуникационных систем		182	
Раздел 2. Модернизация и обслуживание информационно-коммуникационных систем		168	
Тема 2.1. Обслуживание сетей ЦОД и интернет сервис провайдеров	Содержание	70	ПК 3.1.-3.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ОК 06, ОК 07., ОК 09.
	1. L3 коммутаторы		
	2. Разбор различных топологий, сравнение топологий по отказоустойчивости, простоте реализации, отказоустойчивости и экономической составляющей. Ячеистая топология. Топология leaf-spine. Преимущества leaf-spine. Недостатки leaf-spine. Проектирование spine-leaf. Технологии построения ip фабрик		
	3. Логика проектирования адресных пространств для underlay и overlay сети. Суммаризация сетей. Настройка интерфейсе через unnumbered. Основы 2/3-х уровневых моделей		
	4. Технология QinQ (IEEE 802.1QinQ). Технологии многопротокольной коммутации по меткам(mpls).		
	5. Настройка сети на основе протоколов ospf. Настройка ospf с одной областью. Особенности работы ospf в нескольких областях		
	6. Настройка сети на основе протоколов is-is.		
	7. Особенности протокола bgp. Настройка сети на основе протоколов ibgp. Настройка		

	сети на основе протоколов ebgp. Настройка bgp для overlay сети	40	
	8. Основы vxlan. Понятие vni. Логика работы протокола vxlan. Сравнение различных типов настройки. Vxlan пиров: статические, multicast, evpn. Vxlan EVPN L2. Vxlan EVPN L3. Vxlan в распределённой сети. Vxlan multisite		
	9. Основные понятия о качестве обслуживания(qos). Потери, задержки, джиттер. Три модели обеспечения qos. Механизмы DiffServ		
	10. Классификация и маркировка. Очереди. Предотвращение перегрузок. Управление перегрузками. Ограничение скорости. Особенности настройки qos на оборудовании		
	В том числе практических занятий		
	1. Настройка ospfv2 для нескольких областей		
	2. Настройка ospfv3 для нескольких областей		
	3. Настройка leaf-spine топологии с участием коммутаторов l2 и l3. Использование leaf-spine топологии в сетях цод и сетях провайдеров.		
	4. Настройка qinq на коммутаторах l2 и l3. Использование qinq в сетях цод и сетях провайдеров.		
	5. Настройка сети с использованием многопротокольной коммутации по меткам(mpls)		
	6. Настройка сети на основе протоколов is-is		
	7. Настройка сети на основе протокола bgp в режиме ibgp		
	8. Настройка сети на основе протокола bgp в режиме ebgp		
	9. Настройка сети с использованием vxlan в виртуальной среде		
	10. Настройка системы поддержки качества обслуживания(QoS) на оборудовании		
Тема 2.2 Беспроводные сети	Содержание	42	ПК 3.1.- 3.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ОК 06, ОК 07., ОК 09.
	1. Физические основы беспроводных сетей.		
	2. Частота, амплитуда, длина волны, фаза, сдвиг фазы, когерентность, интерференция, наложение сигналов в разных фазах, затухание, электромагнитное излучение.		
	3. Специфика радиосвязи. Модуляция. Влияние физических объектов. Радиочастотные каналы.		
	4. Антенно-фидерное устройство, характеристики антенн. Направленные антенны. Юстировка. Лепестки диаграммы направленности. Зона Френеля. Расчет высоты установки направленных антенн. Дополнительное оборудование. Ошибки при размещении антенн		
	5. Стандарт IEEE11. Специфика IEEE 802.11. IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax. Режимы работы оборудования. Пространственное мультиплексирование. Базовая и поддерживаемые скорости		
	6. Режимы работы беспроводных устройств. Беспроводная система распределения (WDS). Инкапсуляция в IEEE 802.11. Формат кадра IEEE 802.11. Управляющие кадры. Роуминг		
	7. Открытая аутентификация. WEP, TKIP, CCMP, EAP, WPA, WPA2, WPA3, WPS		

	8. Этапы создания новой беспроводной сети. Предварительное моделирование. Оценка уровня потерь на преградах. Спектральный анализ		
	9. Планирование расположения каналов. Планирование расположения точек доступа без использования специального ПО. Технология PoE. Эфирное время		
	В том числе практических занятий	12	
	11. Настройка ospfv2 для нескольких областей		
	12. Настройка ospfv3 для нескольких областей		
	13. Настройка leaf-spine топологии с участием коммутаторов l2 и l3. Использование leaf-spine топологии в сетях цод и сетях провайдеров.		
Тема 2.3. Системы ip телефонии	Содержание	56	ПК 3.1.-3.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ОК 06, ОК 07., ОК 09.
	1. Описание h.323 и общие рекомендации. Настройка h.323. Функциональные компоненты h.323. Установка и поддержка соединения h.323		
	2. Соединения без и с использованием gatekeeper. Соединения с использованием нескольких gatekeeper. Многопользовательские конференции. Обеспечение отказоустойчивости		
	3. Описание и общие рекомендации sip. Настройка sip. Технология sip и связанные с ней стандарты. Функциональные компоненты sip. Сообщения sip. Адресация sip. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости.		
	4. Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления mgcp, h.248. Создание аналоговых абонентов. Внутривансионная маршрутизация		
	5. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение станций с tdm (абонентский доступ tdm). Сигнализация sip, sip-t, h.323 и sigtrain. ip абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги		
	6. Организация эксплуатации систем ip телефонии. Установка и настройка asterisk		
	В том числе практических занятий	28	
	14 Настройка аппаратных и программных ip телефонов, факсов		
	15 Развертывание сети с использованием vlan для ip телефонии. Настройка шлюза		
	16 Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора. Настройка таблицы пользователей, настройка групп, настройка голосовых сообщений в голосовом маршрутизаторе		
	17 Настройка программно-аппаратной ip-АТС. Установка и настройка программной ip-АТС asterisk		
	18 Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам. Мониторинг вызовов в программном коммутаторе		
	19 Создание резервных копий баз данных системы asterisk		

20 Диагностика и устранение неисправностей в системах ip телефонии			
Самостоятельная работа студентов: 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 лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		8	
Промежуточная аттестация по МДК.03.02 Модернизация и обслуживание информационно-коммуникационных систем		6	

МДК.03.03 Безопасность сетевой инфраструктуры		102	
Раздел 2. Безопасность сетевой инфраструктуры		100	
Тема 2.1. Безопасность сетевой инфраструктуры	Содержание		ПК 3.1.-3.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ОК 06, ОК 07., ОК 09.
	1. Фундаментальные принципы безопасной сети. Современные угрозы сетевой безопасности. Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак.		
	2. Безопасность Сетевых устройств OSI . Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей. Мониторинг и управление устройствами. Использование функция автоматизированной настройки безопасности.		
	3. Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA) Свойства AAA. Локальная AAA аутентификация. Server-based AAA		
	4. Реализация технологий брандмауэра ACL. Технология брандмауэра. Контекстный контроль доступа (CBAC). Политики брандмауэра основанные на зонах.		
	5. Реализация технологий предотвращения вторжения IPS технологии. IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS		
	6. Безопасность локальной сети Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. Соображения по безопасности второго уровня (Layer-2). Конфигурация безопасности второго уровня. Безопасность беспроводных сетей, VoIP и SAN		
	7. Криптографические системы Криптографические сервисы. Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. Криптография открытых ключей.		
	8. Реализация технологий VPN VPN. GRE VPN. Компоненты и функционирование IPSec VPN. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CLI. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CCP. Реализация Remote-access VPN		

	9. Управление безопасной сетью. Принципы безопасности сетевого дизайна. Безопасная архитектура. Управление процессами и безопасность. Тестирование сети на уязвимости. Непрерывность бизнеса, планирование восстановления аварийных ситуаций. Жизненный цикл сети и планирование. Разработка регламентов компании и политик безопасности.	42	
	10. Cisco ASA. 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.		
	В том числе практических занятий		
	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		
Промежуточная аттестация по МДК.03.03 Безопасность сетевой инфраструктуры в форме дифференцированного зачета		2	
Учебная практика УП.03.01 Учебная практика «Эксплуатация сетей» и УП.03.02 Учебная практика «Безопасность сетей»		180	
Производственная практика (по профилю специальности)		144	
Экзамен		18	
Всего		794	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

- Лаборатория Организации и принципов построения компьютерных систем, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- Полигон технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- мастерская монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры, полигон технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- помещения для самостоятельной и воспитательной работы, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- базы практики, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.2. 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.

3.2.1. Основные 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.

3.2.2. Основные электронные издания

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, 2024. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00843-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537691> (дата обращения: 21.02.2024). . — 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, 2024. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543631> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности / С. А. Нестеров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 324 с. — ISBN 978-5-507-49077-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/370967> (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Щербак, А. В. Информационная безопасность : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15345-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543873> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544930> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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> (дата обращения: 27.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. 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, 2024. — 473 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12474-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536132> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. 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. 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. Осуществлять проектирование 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 в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам
ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств	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 в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам

ПК 3.3. Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств	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 в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам
ПК 3.4. Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе 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 в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам
ПК 3.5. Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем	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 в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам

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 практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен (квалификационный)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- 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 Российской Федерации 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 российских духовно-нравственных ценностей, в	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	

том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	