Приложение I.1

к программе СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Околот Денис Ярославович

Подписано цифровой подписью: Околот Денис Ярославович
Дата: 2026.06.01 15:29:36 +02'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

2026

Составитель:
АНО ПО "БИТ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

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.
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 поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3.	*Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры*
ПК 3.1	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические

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

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 *Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI.* *Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов.* *Внедрять технологии VPN.* *Настраивать IP-телефоны* *Выполнять профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.* *Составлять план-график профилактических работ.* *Обеспечивать защиту сетевых устройств.*
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 *Описывать современные технологии и архитектуры безопасности.* *Описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.* *Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту.* *Описывать концепции сетевой безопасности.*

	Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных.
знать	архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; средства мониторинга и анализа локальных сетей; методы устранения неисправностей в технических средствах *Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.* *Принципы работы сети аналоговой телефонии.* *Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции.* *Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика сетей.* *Основные понятия, средства мониторинга и анализа локальных сетей.* *Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.*

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 552 часа, в том числе:

- 274 часа вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1-ПК 3.6.	**МДК.03.01. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры**	**248**	**220**	100		**20**			**8**
ПК 3.1-ПК 3.4.	**МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей**	**136**	**116**	40		**18**			**2**
ПК 3.1-ПК 3.6.	**Учебная практика**	**108**					**108**		
ПК 3.1-ПК 3.6.	**Производственная практика (по профилю специальности)**, часов	**108**						**108**	
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	**8**							**8**
	Всего:	**552**	**266**	140		**10**	**108**	**144**	**18**

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

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 работа обучающихся , курсовая работ (проект)		Объем часов
МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры			**248**
Введение	**Объекты сетевой инфраструктуры и их эксплуатация**		2
Тема 1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	**Содержание**		16
	1.	Физические аспекты эксплуатации.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 7-12	
	2.	Физическое вмешательство в инфраструктуру сети; активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 7-12	
	3.	Логические (информационные) аспекты эксплуатации.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 13-27	
	4.	Несанкционированное ПО (в том числе сетевое); паразитная нагрузка.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 13-27	
	5.	Расширяемость сети. Масштабируемость сети.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 28-35	
	6.	Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб); наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры (на более мощную). Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 28-35	
	7.	Техническая и проектная документация.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 36-37	
	8.	Паспорт технических устройств; руководство по эксплуатации; Физическая карта всей сети; логическая схема компьютерной сети	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 36-37	
	Практические занятия		8
	1.	Поддержка пользователей сети.	
	2.	Настройка прав доступа.	
	3.	Оформление технической документации, правила оформления документов.	
	4.	Настройка аппаратного и программного обеспечения сети.	
	Самостоятельная работа		4
	1.	Автоматическое назначение частных IP-адресов	
	2.	Маршрутизация и инфраструктура сети WindowsServer 2016; Установка сетевых компонентов Windows	
	3.	Установка ActiveDirectory в сети Windows	

	4.	Разбиение на подсети; Механизм разбиения на подсети; Определение емкости подсети	
Тема 2. Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	**Содержание**		12
	1.	Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 40-42	
	2.	Комплекс организационно-технических мероприятий; выявление и своевременная замена элементов инфраструктуры.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 40-42	
	3.	Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 43-54	
	4.	Проверка физических компонентов; проверка документации и требований; проверка списка совместимого оборудования.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 43-54	
	5.	Проведение регулярного резервирования	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 55-57	
	6.	Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 55-57	
	Практические занятия		4
	1.	Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.	
	2.	Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы, коммутационное оборудование)	
	Самостоятельная работа		6
	1.	Технические регламенты, виды документов для технических осмотров, методы и принципы проверки различного оборудования, методы резервирования, программы для резервирования информации, BackUp.	
	2.	Маршрутизация в WindowsServer 2016; Управление общими свойствами IP-маршрутизации.	
	3.	Основные сведения о NAT.	
	4.	Различие между NAT и ICS.	
	5.	Удаленный доступ по телефонной линии.	
	6.	Авторизация подключений удаленного доступа.	
Тема 3. Эксплуатация систем IP-телефонии.	**Содержание**		32
	1.	Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты H.323.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 60-67	
	2.	Установка и поддержка соединения H.323.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 60-67	
	3.	Соединения без и с использованием GateKeeper. Соединения с использованием нескольких GateKeeper.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 68-74	
	4.	Многопользовательские конференции. Обеспечение отказоустойчивости.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 68-74	
	5.	Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 75-80	
	6.	Функциональные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости.	

		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 75-80	
	7.	Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 81-85	
	8.	Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутристанционная маршрутизация.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 81-85	
	9.	Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 86-88	
	10.	Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM). Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP-абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 86-88	
	11.	Организация эксплуатации систем IP-телефонии.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 89-90	
	12.	Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, внеплановый ремонт.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 89-90	
	13.	Восстановление работы сети после аварии.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 91-98	
	14.	Схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническая и проектная документация, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 91-98	
	15.	Управление производительностью, безопасностью сети.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 99-105	
	16.	Статистика работы сети в реальном времени, минимизации заторов и узких мест, выявления складывающихся тенденций и планирования ресурсов для будущих нужд; Контроль доступа, сохранение целостности данных и журналирование.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 99-105	
	Практические занятия		46
	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	
	18.	Анализ сетевого трафика средствами Сетевого монитора	
	19.	Основные сведения о сетевом мониторе	
	20.	Запись данных средствами Сетевого монитора	
	21.	Удаленное администрирование;	
	22.	Восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры.	
	23.	Авторизация подключений удаленного доступа	
Тема 4. Средства мониторинга и анализа локальных сетей	**Содержание**		16
	1.	Анализаторы протоколов	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 106-117	
	2.	Программные или аппаратно-программные системы, функции мониторинга, анализ трафика в сетях.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 106-117	
	3.	Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 120-133	
	4.	Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 120-133	
	5.	Экспертные системы	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 134-135	
	6.	Выявление причин аномальной работы сетей; возможные способы приведения сети в работоспособное состояние.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 134-135	
	7.	Встроенные системы диагностики и управления. Сетевые мониторы	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 136-139	
	8.	Средняя интенсивность общего трафика сети, средняя интенсивность потока пакетов с определенным типом ошибки. Программно-аппаратный модуль, установленный в коммуникационное оборудование, программный модуль, встроенный в операционные системы.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 136-139	
	Практические занятия		10
	1	Вкладка. Диспетчер задач	
	2	Сеть утилиты.	
	3	Мониторинг сетевого трафика с помощью утилиты Netstat	
	4	Тестирование кабелей	
	5	Тестирование коммутационного оборудования	
	Самостоятельная работа		4
	1.	Использование бесклассовой междоменной маршрутизации; Маски подсети переменной длины; Проверка существующего IP-адреса .	
	2.	Ручная настройка адреса; DNS; NetBIOS.	
	3.	DNS в сетях WindowsServer 2016.	
	4.	Механизм работы DNS-запросов; Настройка параметров DNS-сервера; Средства устранения неполадок DNS.	
Тема 5. Хранение информации в информационной системе	**Содержание**		12
	1.	Резервное копирование данных	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 140-144	

	2.	Хранилищ данных	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 140-144	
	3.	Принципы работы хранилищ данных. Принципы построения. Основные компоненты хранилища данных	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 145-147	
	4.	Технологии управления информацией. OLAP-технология	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 145-147	
	5.	Понятие баз данных.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 148-152	
	6.	Основные понятия, принцип работы. СУБД	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 153-157	
	Практические занятия		8
	1.	Операции по резервному копированию данных;	
	2.	Операции по восстановлению данных.	
	3.	Организации по бесперебойной работе системы по резервному копированию	
	4.	Восстановление информации	
Тема 6. Схема после аварийного восстановления	**Содержание**		14
	1.	Принципы планирования восстановления работоспособности сети при аварийной ситуации	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 161-164	
	2.	Допущения при разработке схемы послеаварийного восстановления.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 165	
	3.	Основные требования к политике организации схемы послеаварийного восстановления	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 166-180	
	4.	Организация работ по восстановлению функционирования системы	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 181-216	
	5.	План восстановления системы.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 217-221	
	6.	Порядок уведомления о чрезвычайных событиях	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 222-246	
	7.	Активация. Возврат к нормальному функционированию системы.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 247-265	
	Практические занятия		8
	1.	Восстановление работоспособности сети после сбоя	
	2.	Разработка плана восстановления	
	3.	Использовать схему после аварийного восстановления сети.	
	4.	Возврат к нормальному функционированию системы.	
	Самостоятельная работа		4
	1.	Изучение утилиты Acronis, изучение безопасной зоны Acronis,	
	2.	Создание контрольной точки восстановления с помощью Acronis;	
	3.	Создание базы данных на примере учебной группы;	
	4.	Разработка плана восстановления работоспособности сети на примере одной взятой организации (колледжа, офиса)	
Тема 7. Замена расходных	**Содержание**		16

материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определение устаревшего оборудования и программных средств сетевой инфраструктуры	1.	Принципы локализации неисправностей	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 266-280	
	2.	Контрольно-измерительная аппаратура	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 284-287	
	3.	Сервисные платы и комплексы	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 288-300	
	4.	Программные средства диагностики	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 301-303	
	5.	Номенклатура и особенности работы тест-программ	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 304-321	
	6.	Диагностика неисправностей средств сетевых коммуникаций	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 322-328	
	7.	Контроль функционирования аппаратно-программных комплексов.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 329-341	
	8.	Действия при не работающей сети, при медленной сети, Действия при не стабильно работающей сети.	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 342-355	
	Практические занятия		16
	1.	Работа контрольно-измерительной аппаратуры	
	2.	Замена расходных материалов	
	3.	Мелкий ремонт периферийного оборудования	
	4.	Программная диагностика неисправностей	
	5.	Аппаратная диагностика неисправностей	
	6.	Поиск неисправностей технических средств	
	7.	Выполнение действий по устранению неисправностей	
	8.	Установка программного обеспечения	
	Самостоятельная работа		2
	1.	Поиск неисправностей по принципу локализации неисправностей конкретного оборудования	
	2.	Изучить и понять принцип работы новых контрольно-измерительных аппаратов	
		Промежуточная аттестация (экзамен)	**8**
МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей			**136**
Введение	**Информационная безопасность компьютерных систем и сетей**		2
Тема 1. Проблемы информационной безопасности	**Содержание**		14
	1.	Основные понятия и анализ угроз информационной безопасности	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 9-25	
	2.	Государственная информационная политика	
		Домашнее задание: чтение и анализ конспекта	
	3.	Проблемы информационной войны. Проблемы информационной безопасности сетей	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 48-61	
	4.	Политика безопасности	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 61-73	
	5.	Стандарты информационной безопасности	

		Домашнее задание:подготовка к тестированию по теме 1.	
	Практические занятия		8
	1.	Анализ Доктрины информационной безопасности Российской Федерации	
	2.	Основы безопасности Windows	
	3.	Использование Защитника Windows	
	4.	Восстановление системы после сбоя	
	Самостоятельная работа		4
	1.	Анализ Доктрины ИБ РФ и построение схемы органов государственной власти и местного самоуправления, отвечающих за информационную безопасность. Определение их функциональных обязанностей	
	2.	Формулировка положения государственной политики в области обеспечения информационной безопасности. Определение первоочередных мероприятий по обеспечению информационной безопасности	
Тема 2. Технологии защиты данных	**Содержание**		12
	1.	Принципы криптографической защиты информации	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 98-100	
	2.	Криптографические алгоритмы	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 100-110	
	3.	Технологии аутентификации	
		Домашнее задание:подготовка к тестированию по теме 2.	
	Практические занятия		4
	1	Шифрование USB диска	
	2	Защита данных на диске	
	Самостоятельная работа		4
	1.	Технологии аутентификации на предприятии	
	2.	Современные криптоалгоритмы	
Тема 3. Технологии защиты межсетевого обмена данными.	**Содержание**		26
	1.	Обеспечение безопасности операционных систем	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 172-190	
	2.	Технологии межсетевых экранов	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 193-215	
	3.	Основы технологии виртуальных защищенных сетей VPN	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 217-227	
	4.	Реализация технологий VPN	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 231-239	
	5.	Безопасность сетевых устройств OSI	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 217-220	
	6.	Защита на канальном и сеансовом уровнях	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 241-258	
	7.	Cisco ASA	
		Домашнее задание: чтение и анализ конспекта	
	8.	Защита на сетевом уровне - протокол IPSEC	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 287-290	

	9.	Инфраструктура защиты на прикладном уровне	
		Домашнее задание: подготовка к тестированию по теме 2.	
	Практические занятия		12
	1.	Сканирование портов (TCP И UDP соединения)	
	2.	Межсетевое экранирование. Установка и настройка брандмауэра Comodo Firewall.	
	3.	Брандмауэр в Windows 7. Сетевой экран в Kaspersky Internet Security.	
	4.	Настройка безопасности почтового клиента Outlook Express	
	5.	Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей Мониторинг и управление устройствами. Использование функция автоматизированной настройки безопасности	
	Самостоятельная работа		4
	1.	Построение виртуальных защищенных сетей VPN в условиях города.	
Тема 4. Технологии обнаружения вторжений	**Содержание**		12
	1.	Анализ защищенности и обнаружение атак	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 334-351	
	2.	Защита от вирусов	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 353-367	
	3.	Реализация технологий предотвращения вторжения	
		Домашнее задание: подготовка к тестированию по теме 4.	
	Практические занятия		14
	1.	Восстановление зараженных файлов	
	2.	Профилактика проникновения троянских программ	
	3.	Среда антивирусной программы	
	4.	Настройка параметров антивирусного программного продукта	
	5.	Мониторинг активности антивирусной программы	
	6.	Защита от программ-шифровальщиков	
	7.	Инструменты антивирусного программного продукта	
	Самостоятельная работа		4
	1.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	
	2.	Выбор антивирусного программного продукта	
Тема 5. Управление сетевой безопасностью	**Содержание**		10
	1.	Методы управления средствами сетевой безопасности	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 378-394	
	2.	Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA)	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 61-78	
	3.	Безопасность локальной сети	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 309-333	
	4.	Управление безопасной сетью	
		Домашнее задание: подготовка к тестированию по теме 5.	
	Практические занятия		2
	1	Анализ программ-нарушителей	

	Самостоятельная работа		2
	1	Анализ безопасности локальной сети предприятия	
		Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	**2**
Учебная практика **Примерный перечень работ:** 1. Настройка прав доступа. 2. Оформление технической документации, правила оформления документов. 3. Настройка аппаратного и программного обеспечения сети. 4. Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain. 5. Программная диагностика неисправностей. 6. Аппаратная диагностика неисправностей. 7. Поиск неисправностей технических средств. 8. Выполнение действий по устранению неисправностей. 9. Использование активного, пассивного оборудования сети. 10. Устранение паразитирующей нагрузки в сети. 11. Построение физической карты локальной сети. 12. Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети 13. Настройка безопасного доступа к маршрутизатору 14. Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius 15. Настройка политики безопасности брандмауэров 16. Настройка системы предотвращения вторжений (IPS) 17. Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах 18. Исследование методов шифрования			**108**
Производственная практика **Примерный перечень работ:** 1. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение. 2. Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях. 3. Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций. 4. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли. 5. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов. 6. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. 7. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. 8. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению. 9. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети. 10. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия. 11. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций. 12. Документирование всех произведенных действий. 13. Анализ входящего и исходящего трафика. Контроль утечки конфиденциальной информации. 14. Разработка политик безопасности и внедрение их в операционные системы. 15. Настройка IPSec и VPN. Настройка межсетевых экранов. 16. Проверка mail и web трафика на наличие вредоносного ПО с помощью антивирусных средств. 17. Настройка защиты беспроводных сетей с помощью систем шифрования.			**108**

18. Архивация и восстановление ключей в WindowsServer (PKI).	
Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	**8**
Всего:	**552**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий «Организация и принципы построения компьютерных систем», «Программно-аппаратных средств защиты объектов сетевой инфраструктуры» и оснащенных баз практики.

Оборудование лаборатории «Организация и принципы построения компьютерных систем»:

– 13 рабочих мест (ПК, монитор, мышь, клавиатура) (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб; HD 10000 Gb

– Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети:

кабели различного типа, инструмент обжимной профессиональный, 3 гнезда, торцевой, с храповиком, совместим с коннекторами: RJ45/8P8C, RJ12/6P6C, RJ11/6P4C, 4P4C, 4P2C, DEC/6P6C, тестер электрический кабельный.

Оборудование лаборатории «Программно-аппаратных средств защиты объектов сетевой инфраструктуры»:

- Стол учительский -1 шт.
- Стул учительский -1 шт.
- Парты учебные -10 шт.
- Стол компьютерный -10 шт
- Стул ученический -18 шт.
- Доска – 1шт.
- Сейф – 1шт.
- Стенд – 2шт.
- Сервер -1 шт
- Компьютерный терминальный класс -1 компл(10 раб.мест)
- Е-токен -10 шт
- Рутокен-Веб -1 шт
- Рутокен–Пинпад -1 шт.
- Рутокен ЭЦП -1 шт
- Рутокен–Блютуз -1 шт.
- Комплект IP-видеонаблюдения 2 комп.
- Стенд АргусСпектр Стрелец -1 компл.
- СКУД IronLogic -4 компл
- Учебный стенд- 2 шт.
- ББ Аппаратно-программный комплекс для изучения стандартных процедур и мониторинга сетей Wi-Fi
- ББ Лабораторный комплекс «Изучение, эксплуатация и ремонт беспроводных систем передачи данных»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Назаров А.В., Мельников В.П., Куприянов А.И. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры ОИЦ «Академия». 2025.

2. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2024. — 416 с. — (Профессиональное образование).

3. Кузин А.В. Компьютерные сети : учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 190 с. — (Профессиональное образование).

4. Максимов Н. В. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование).

5. Васильков А.В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: Учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 368 с.

Дополнительные источники:

1. Хорев П. Б. Программно-аппаратная защита информации: Учебное пособие / П.Б. Хорев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 352 с. Режим доступа URL: https://znanium.com/catalog/document?id=365036.

2. Партыка Т. Л. Информационная безопасность: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 432 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). Режим доступа URL: https://znanium.com/catalog/document?id=364624

3. Исаченко О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие / О.В. Исаченко. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 117 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа URL: https://znanium.com/catalog/document?id=365079.

4. Баранова Е. К. Моделирование системы защиты информации: Практикум: Учебное пособие / Е.К.Баранова, А.В.Бабаш - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2021 - 120 с. Режим доступа URL: https://znanium.com/catalog/document?id=371348.

5. Гуриков С. Р. Интернет-технологии: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2019. Режим доступа URL: https://znanium.com/catalog/document?id=330956.

6. Вдовенко Л. А. Информационная система предприятия: Учебное пособие/Вдовенко Л. А. - 2 изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник, НИЦ

ИНФРА-М, 2018. - 304 с. Режим доступа URL: https://znanium.com/catalog/document?id=372526.

7. Шейдаков Н.Е. Физические основы защиты информации: Учеб. пособие. / Н.Е. Шейдаков, О.В. Серпенинов, Е.Н. Тищенко – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2022. — 204 с. Режим доступа URL: https://znanium.com/catalog/document?id=389741.

8. Баранова Е. К. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие. / Баранова Е.К., Бабаш А.В. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2021. — 322 с. Режим доступа URL: https://znanium.com/catalog/document?id=364911.

9. Жук А. П. Защита информации: Учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 3-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 400 с.. Режим доступа URL: https://znanium.com/catalog/document?id=367588.

10. Ищейнов В. Я. Основные положения информационной безопасности: Учебное пособие/В.Я.Ищейнов, М.В.Мецатунян - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). Режим доступа URL: https://znanium.com/catalog/document?id=365084.

11. Шаньгин В. Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах : учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2022. — 592 с. Режим доступа URL: https://znanium.com/catalog/document?id=389857.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.	Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации	Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам

ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.	Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.5. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.	Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.	Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «**хорошо**» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам