



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная
организация «Многопрофильная Академия непрерывного образования»
АНПОО «МАНО»
Колледж

ПРИНЯТО
Решением Педагогического
совета АНПОО «МАНО»
Протокол № 01-01/26 от
29.05.2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «МАНО»


В.И. Гам
29 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по профессиональному модулю
**ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ**
МДК. 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры
МДК. 03.02 Безопасность компьютерных сетей
Заочная форма обучения

Омск, 2023

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.06 Сетевое и системное администрирование.**

Организация-разработчик: АНПОО «Многопрофильная Академия непрерывного образования».

Разработчик:
Кичук Евгения Андреевна, преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕСИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

Программа по профессиональному модулю ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры содержит МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры, МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей, УП.03.01 Учебная практика, ПП.03.01 Производственная практика.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

знать:

- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
- средства мониторинга и анализа локальных сетей;
- методы устранения неисправностей в технических средствах.

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.

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.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА:

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры».

3.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. с.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

3.4.3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры:

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.

ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 448 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 268 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 200 часов;

учебной практики – 36 часов;

производственной практики – 144 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. Учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Промежуточная аттестация	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
			Всего, часов	в т.ч. лекции, часов	в т.ч. практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	Всего, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1-ПК 3.6	Раздел 1. МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	134	26	12	14	-	102	6		
ПК 3.1-ПК 3.6	Раздел 2. МДК 03.02 Безопасность компьютерных сетей	134	30	12	14	4	98	6		
ПК 3.1-ПК 3.6	Учебная практика	36	-	-	-	-	-		36	-
ПК 3.1-ПК 3.6	Производственная практика (по профилю специальности),	144								144
	Всего:	448	56	24	28	4	200	12	36	144

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 занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры			
МДК 03.01. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры			
Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	<i>Содержание</i>		1,2,3
	Лекция. Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося. Полоса пропускания, паразитная нагрузка.	4	
	Лекция. Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб). Наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося. Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств. Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети.	4	
	Самостоятельная работа обучающегося. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы	4	
	Практическое занятие. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках. Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств.	2	
	Лекция. Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг. Задачи управления: анализ производительности и надежности сети. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем.	2	
Самостоятельная работа обучающегося. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.	4		

	Практическое занятие. Построение физической карты всей сети; логическая топология компьютерной сети. Оконцовка кабеля витая пара Заделка кабеля витая пара в розетку	2	
	Самостоятельная работа обучающегося. Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену	4	
	Самостоятельная работа обучающегося. Тестирование кабеля. Расширяемость сети. Поддержка пользователей сети.	4	
	Практическое занятие. Эксплуатация и техническое обслуживание офисной оргтехники. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры) Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (компьютеры) Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (серверы)	2	
	Самостоятельная работа обучающегося. Выполнение действий по устранению неисправностей работы локальной сети. Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.	4	
	Самостоятельная работа обучающегося. Оформление технической документации, правила оформления документов	4	
	Самостоятельная работа обучающегося. Протокол управления SNMP Основные характеристики протокола SNMP Набор услуг (PDU) протокола SNMP	4	
	Самостоятельная работа обучающегося. Формат сообщений SNMP Задачи управления: анализ производительности сети Задачи управления: анализ надежности сети	4	
	Самостоятельная работа обучающегося. Управление безопасностью в сети. Учет трафика в сети Средства мониторинга компьютерных сетей	4	
	Самостоятельная работа обучающегося. Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы Проведение резервирования.	4	
	Самостоятельная работа обучающегося. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры	4	
Тема 1.2. Эксплуатация систем IP-телефонии	<i>Содержание</i>	2	1,2,3
	Лекция. Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты H.323. Установка и поддержка соединения H.323.		
	Самостоятельная работа обучающегося. Соединения без и с использованием GateKeeper. Соединения с использованием нескольких GateKeeper. Многопользовательские конференции. Обеспечение	4	

отказоустойчивости.	
Лекция. Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты.	2
Самостоятельная работа обучающегося. Функциональные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости.	4
Практическое занятие. Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции.	2
Самостоятельная работа обучающегося. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутрисканционная маршрутизация.	2
Самостоятельная работа обучающегося. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий.	2
Самостоятельная работа обучающегося. Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM).	2
Лекция. Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP-абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги. Организация эксплуатации систем IP-телефонии.	2
Самостоятельная работа обучающегося. Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, внеплановый ремонт.	4
Самостоятельная работа обучающегося. Восстановление работы сети после аварии.	2
Самостоятельная работа обучающегося. Схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническая и проектная документация, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;	4
Практическое занятие. Настройка аппаратных IP-телефонов Настройка программных IP-телефонов, факсов Настройка факсов	2
Самостоятельная работа обучающегося. Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии	4
Самостоятельная работа обучающегося. Настройка шлюза	2
Практическое занятие. Установка голосового маршрутизатора Подключение голосового маршрутизатора Первоначальные настройки голосового маршрутизатора	2
Самостоятельная работа обучающегося. Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе Настройка групп в голосовом маршрутизаторе Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе	4
Самостоятельная работа обучающегося. Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе	2

	Практическое занятие. Настройка программно-аппаратной IP-АТС Установка программной IP-АТС (Asterisk) Настройка программной IP-АТС (Asterisk)	2		
	Самостоятельная работа обучающегося. Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания Мониторинг соединений по различным протоколам	4		
	Самостоятельная работа обучающегося. Анализ соединений по различным протоколам Мониторинг вызовов в программном коммутаторе Создание резервных копий баз данных	4		
	Самостоятельная работа обучающегося. Диагностика неисправностей в системах IP-телефонии Устранение неисправностей в системах IP-телефонии Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии	4		
Тематика самостоятельной учебной работы: составление презентации, подготовка реферата, работа с дополнительной литературой и Интернет ресурсами, заполнение рабочей тетради для выполнения лабораторных занятий		2		
Промежуточная аттестация		6		
Всего часов по МДК		134		
МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей				
Тема 2.1. Безопасность компьютерных сетей	<i>Содержание</i>		1,2,3	
	1	Лекция. Фундаментальные принципы безопасной сети Современные угрозы сетевой безопасности. Архитектура и функции систем управления сетями, стандарты систем управления. Фундаментальные принципы безопасной сети. Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак.		4
	2	Практическое занятие. Безопасность Сетевых устройств OSI Безопасный доступ к устройствам. Настройка безопасного доступа. Назначение административных ролей. Противовирусные программы и их установка.		4
	3	Самостоятельная работа обучающегося. Безопасность Сетевых устройств OSI Мониторинг и управление устройствами. Средства мониторинга и анализа локальных сетей. Использование функция автоматизированной настройки безопасности.		6
	4	Самостоятельная работа обучающегося. Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA) Свойства AAA. Локальная AAA аутентификация. Server-based AAA		6
	5	Самостоятельная работа обучающегося. Реализация технологий брандмауэра ACL. Технология брандмауэра. Политики брандмауэра основанные на зонах.		6
	6	Самостоятельная работа обучающегося. Реализация технологий брандмауэра Контекстный контроль доступа (CBAC).		6

7	Самостоятельная работа обучающегося. Реализация технологий брандмауэра Политики брандмауэра основанные на зонах.	6	
8	Лекция. Реализация технологий предотвращения вторжения IPS технологии. IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS	2	
9	Самостоятельная работа обучающегося. Безопасность локальной сети Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. Методы устранения неисправностей в технических средствах.	6	
10	Самостоятельная работа обучающегося. Безопасность локальной сети Соображения по безопасности второго уровня (Layer-2). Конфигурация безопасности второго уровня.	6	
11	Самостоятельная работа обучающегося. Безопасность локальной сети Безопасность беспроводных сетей, VoIP и SAN	6	
12	Лекция. Криптографические системы Криптографические сервисы. Сервисы API. Web-сервисы XML. Сервисы, базирующиеся на PKI. Базовые криптографические механизмы сервисов безопасности PKI	2	
13	Самостоятельная работа обучающегося. Криптографические системы Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. Криптография открытых ключей.	6	
14	Лекция. Реализация технологий VPN VPN. GRE VPN. Компоненты и функционирование IPSec VPN.	2	
15	Самостоятельная работа обучающегося. Реализация технологий VPN Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CLI. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием ССР.	6	
16	Самостоятельная работа обучающегося. Реализация технологий VPN Реализация Remote-access VPN	6	
17	Самостоятельная работа обучающегося. Управление безопасной сетью Принципы безопасности сетевого дизайна. Безопасная архитектура.	6	
18	Лекция. Управление безопасной сетью Управление процессами и безопасность. Тестирование сети на уязвимости. Непрерывность бизнеса, планирование восстановления аварийных ситуаций.	2	
19	Самостоятельная работа обучающегося. Управление безопасной сетью Жизненный цикл сети и планирование. Разработка регламентов компании и политик безопасности.	6	
20	Самостоятельная работа обучающегося. Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети	6	1,2,3

21	Практическое занятие. Настройка безопасного доступа к маршрутизатору Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius. Диагностика и поиск неисправностей всех компонентов сети.	2	
22	Практическое занятие. Настройка политики безопасности брандмауэров Настройка системы предотвращения вторжений (IPS)	2	
23	Самостоятельная работа обучающегося. Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах. Исследование методов шифрования	6	
24	Практическое занятие. Настройка Site-to-Site VPN используя интерфейс командной строки	2	
28	Самостоятельная работа обучающегося. Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя интерфейс командной строки	6	
25	Практическое занятие. Обслуживание сетевой инфраструктуры. Восстановление работоспособности сети после сбоя. Организация удаленного администрирования и восстановление работоспособностей сетевой инфраструктуры; Настройка аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры.	4	
26	Самостоятельная работа обучающегося. Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя ASDM	2	
Курсовое проектирование		4	
Промежуточная аттестация		6	
Учебная практика <i>Виды практической подготовки:</i>		36	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 			

<p>Производственная практика раздела Виды практической подготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение. • Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях. • Поддержка в работоспособном состоянии программного обеспечения серверов и рабочих станций. • Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли. • Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов. • Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. • Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. • Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению. • Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети. • Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевое взаимодействия. • Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций. • Документирование всех произведенных действий. 	144	
Всего часов по МДК 134	134	
Всего часов по ПМ	448	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета по профилю специальности

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места для студентов;
- рабочее место преподавателя;
- дидактические материалы и электронные образовательные ресурсы по дисциплине;
- таблицы, плакаты, схемы.

Технические средства обучения:

компьютер преподавателя, проектор, доска интерактивная, принтер, типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети, проектная документация, сервер в лаборатории, набор компьютерной мебели, маршрутизаторы, коммутатор, беспроводной маршрутизатор, IP телефон, программно-аппаратные шлюзы безопасности, телекоммуникационная стойка, компьютер для лабораторных занятий с системой виртуализации,

- программное обеспечение (Linux Mint, Apache OpenOffice, Kaspersky Anti-Virus (Пробная версия), Консультант Плюс, браузер, 1С: предприятие демо версия).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Баранова Е.К. Информационная безопасность и защита информации / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - Москва : ИЦ РИОР, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-369-01761-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361272/reading>. - Текст: электронный.

2. Зайцев А. П. Технические средства и методы защиты информации. Учебник для вузов – 7-е изд., испр. / А.П. Зайцев, Р.В. Мещеряков, А.А. Шелупанов. - Москва : Горячая Линия–Телеком, 2018. - 442 с. - ISBN 978-5-9912-0233-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/333981/reading> - Текст: электронный.

3. Жук А.П. Защита информации / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин. - Москва : ИЦ РИОР, 2021. - 400 с. - ISBN 978-5-369-01759-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361250/reading>. - Текст: электронный.

4. Сычев Ю.Н. Защита информации и информационная безопасность / Ю.Н. Сычев. - Москва: Инфра-М, 2021. - 201 с. - ISBN 978-5-16-016583-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/378002/reading>. - Текст: электронный.

5. Хорев П.Б. Программно-аппаратная защита информации / П.Б. Хорев. - Москва : Форум, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-00091-557-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/378032/reading>. - Текст: электронный.

6. Шаньгин В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей / В.Ф. Шаньгин. - Москва : Форум, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-8199-0754-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361273/reading>. - Текст: электронный.

7. Шелухин О. И. Обнаружение вторжений в компьютерные сети (сетевые аномалии). Учебное пособие для вузов / О.И. Шелухин, Д.Ж. Сакалема, А.С. Филинова. - Москва : Горячая Линия–Телеком, 2018. - 220 с. - ISBN 978-5-9912-0323-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/334051/reading> - Текст: электронный.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на знаниях и навыках, полученных обучаемыми в ходе изучения общепрофессиональных дисциплин: «Операционные системы», «Информационные технологии», «Архитектура аппаратных средств», «Основы алгоритмизации и программирования», «Основы проектирования баз данных», «Основы теории информации».

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практику, которые проводятся концентрированно в соответствии с освоением всех разделов модуля. Практика проводится с целью закрепления и углубления теоретических знаний, а также формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

Аттестация по итогам практики проводится на основании результатов, подтверждаемых отчётами и дневниками практики студентов, а также отзывами руководителей практики на студентов.

Учебная и производственная практики завершаются зачётом освоенных общих и профессиональных компетенций.

Изучение программы модуля завершается итоговой аттестацией, результаты которой оцениваются в форме квалификационного экзамена по модулю.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе данного профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций, обучающихся и объединений работодателей.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблицы).

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
ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p>
ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ.</p>

	<p>стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	Экзамен квалификационный
ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	
ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	
ПК 3.5. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	
ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p>	

	Оценка «удовлетворительно» - 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 лабораторных занятиях, при выполнении работ практической подготовки по учебной и производственной практикам Экзамен квалификационный
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	

чрезвычайных ситуациях.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.;	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Тематика курсовых работ:

1. Разработка предложений по защите конфиденциальной речевой информации от съёма с волоконно-оптических линий связи.
2. Разработка программно-аппаратного комплекса по изучению характеристик и методов маскирования речевых сигналов.
3. Разработка предложений по выбору технических средств системы контроля и управления доступом для защиты информации предприятия.
4. Разработка предложений по инженерно-технической защите информации предприятия с распределенной территориальной структурой.
5. Разработка предложений по защите данных в PLC-сетях.
6. Разработка метода защиты графических изображений от встраивания вредоносной информации стеганографическими средствами.
7. Разработка методики защиты персональных данных на предприятии и ее реализация.
8. Разработка методики анализа защищенности СУБД систем электронного документооборота от SQL-инъекций.
9. Разработка демонстрационной модели волоконного акустооптического технического канала утечки информации.
10. Разработка анализатора настроек безопасности узлов локальной сети.
11. Разработка метода низкоуровневого контроля целостности системных файлов.
12. Разработка способа защиты информации для доступа в компьютерную систему от утечки по оптическому каналу.
13. Построение системы контроля физического доступа посторонних лиц с помощью средств охранного телевидения.
14. Разработка модуля обнаружения вредоносного программного обеспечения в сетевом трафике по сигнатурам.
15. Разработка способа обнаружения и противодействия атакам типа ARP-spoofing.

16. Разработка предложений по использованию протоколов обеспечения анонимности абонентов связи в компьютерных сетях.
17. Разработка модели резервного комплекса для управления банком в кризисных ситуациях.
18. Разработка утилиты обфускации программ, написанных на скриптовых языках.
19. Разработка метода и программного средства деобфускации обфусцированных программ.
20. Разработка предложений по защите корпоративной сети на основе межсетевого экранирования.
21. Разработка предложений по проведению аудита информационной безопасности информационно-вычислительных систем организаций финансово-кредитной сферы.
22. Разработка предложений по защите мультимедийной продукции от несанкционированного копирования.
23. Разработка модуля оценки соответствия балансировщика нагрузки BIG-IP требованиям безопасности.
24. Разработка механизмов защиты информационного портала для органов государственной власти.
25. Автоматизация исследований защищенности объекта информатизации от утечки по каналам акустоэлектрических преобразователей.
26. Организация спецпроверок защищаемого помещения с использованием нелинейных радиолокаторов.
27. Разработка предложений по организации защиты конфиденциальных переговоров в необорудованном помещении.
28. Анализ способов оценки защищенности автоматизированных систем в соответствии с документами ФСТЭК России.
29. Сравнительный анализ протоколов, используемых для построения защищенных (частных) виртуальных сетей (VPN).
30. Моделирование защищенных (частных) виртуальных сетей с помощью программы Cisco Packet Tracer.
31. Сравнительный анализ систем обнаружения и предотвращения компьютерных атак.
32. Моделирование процессов межсетевого экранирования локальной вычислительной сети с помощью программы Cisco Packet Tracer.
33. Оценка защищенности межсетевых экранов в соответствии с документами ФСТЭК России.
34. Анализ угроз атак на клиентов в автоматизированных системах и методов противодействия им.
35. Моделирование процессов защиты в локальной вычислительной сети организации с внешним доступом в сеть Интернет.
36. Разработка предложений по противодействию деструктивным информационным воздействиям в социальных сетях.
37. Разработка предложений по контент-анализу данных социальных сетей.
38. Разработка многополосной шкалы для анализа тональности текстов в задачах информационной безопасности.

5.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	