

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

для специальности среднего профессионального образования

09.02.02 Компьютерные сети

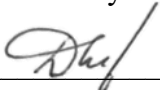
программы базовой подготовки

2020 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

09.02.02 Компьютерные сети

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе


Д.В. Колесников

«30» июня 2020 г.

Рекомендована цикловой методической комиссией

«Электронных вычислительных машин»

Протокол от « 29 » июня 2020 г. № 6

Председатель ЦМК  Ю.Г. Котова

Разработчики:

Уймин А. Г., преподаватель УРТК им. А. С. Попова

Ершова К. О., преподаватель УРТК им. А. С. Попова

© ГАПОУ СО «Уральский радиотехнический
колледж им. А.С. Попова

©

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.02 Компьютерные сети в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей;
- ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях;
- ПК 3.3. Эксплуатация сетевых конфигураций;
- ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации;
- ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта;
- ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;
- удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;
- организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации;

- поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры;

уметь:

- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;

- использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры;

- осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств;

- выполнять действия по устранению неисправностей в части, касающейся полномочий техника;

- тестировать кабели и коммуникационные устройства;

- выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования;

- правильно оформлять техническую документацию;

- наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных;

- устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту;

знать:

- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;

- задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией;

- средства мониторинга и анализа локальных сетей;

- классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ;

- правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры;

- расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры;

- методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;

- основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем (ИС), требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности

функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных;

– основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 398 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 362 часа, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 240 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося – 122 часа;
- учебной практики – 36 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
ПК 3.2	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.
ПК 3.3	Эксплуатация сетевых конфигураций
ПК 3.4	Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации
ПК 3.5	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.
ПК 3.6	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры
3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6	Раздел 1 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	218	144	44	-	74	-	-	-
ПК 3.4	Раздел 2 Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	180	96	24	-	48	-	36	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	-						-	-
	Всего:	398	240	68	-	122	-	36	-

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		218	
МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		218	
Тема 1.1 Организация технического обслуживания средств вычислительной техники (СВТ)	Содержание	34	
	1. Типовая система технического обслуживания		2
	2. Типовая система профилактического обслуживания		2
	3. Программно-аппаратные методы контроля		2
	4. Программно-аппаратные методы тестирования ПК		2
	5. Диагностические программы общего назначения		2
	6. Диагностические программы специального назначения		2
	7. Универсальный алгоритм поиска неисправностей.		2
	8. Тестирование компонентов ПК		2
	9. Принтер. Профилактика.		2
	10. Принтер. Обслуживание и ремонт.		2
	11. Сканер. Профилактика. Обслуживание и ремонт.		2
	12. Источники питания. Общие сведения. Обслуживание и ремонт.		2
	13. Источники бесперебойного питания. Обслуживание и ремонт.		2
	14. Методика обнаружения неисправностей и ремонта блоков питания.		2
	15. Методика обнаружения неисправностей и ремонта источников бесперебойного питания.		2
	16. Методика обнаружения и устранения неисправностей СКС	2	
	Лабораторные работы	8	
	1. Обнаружение неисправностей и ремонт принтеров и сканеров		
	2. Обнаружение неисправностей и ремонт источников бесперебойного питания		
3. Обнаружение неисправностей и ремонт источников питания			
4. Обнаружение и устранение неисправностей СКС			
Тема 1.2 Мониторинг и анализ сетевых компонентов ЛВС	Содержание	10	
	1. Средство перехвата и анализа трафика Wireshark.		2
	2. Информационная и диагностическая программа SiSoftware Sandra		2
	3. Программа для диагностики и тестирования аппаратных средств ПК Lavalys Everest		2
	4. Утилиты для диагностики процессоров: Intel Processor Identification Utility (Intel), AMD CPUInfo (AMD).		2

1	2		3	4
	5.	Утилита для тестирования памяти MHDD		2
	Лабораторные работы		2	
	1.	Тестирование компонентов ПК		
Тема 1.3 Средства восстановления данных	Содержание		6	
	1.	Коммерческие и некоммерческие средства восстановления информации.		2
	2.	Программное обеспечение для восстановления информации на носителях.		2
	Лабораторные работы		2	
	1.	Использование средств foremost и scalpel, для восстановления информации		
Тема 1.4 Создание точек восстановления для возобновления работы сети	Содержание		10	
	1.	Средства восстановления работоспособности ОС Windows.		2
	2.	Реализация восстановления работоспособности ОС Windows.		2
	3.	Безопасный режим ОС Windows.		2
	4.	Назначение функция «точки восстановления» в ОС Windows		2
	5.	Реализация восстановления работоспособности ОС Windows.		2
	Лабораторные работы		4	
	1.	Восстановление ОС Windows стандартными средствами операционной системы		
	2.	Восстановление ОС Windows с помощью точки восстановления		
Тема 1.5 Сетевые мониторы	Содержание		32	
	1.	Общие уязвимости систем мониторинга и способы обнаружения их работы извне, классификация отслеживаемых событий: атаки, вторжения, нарушения политики безопасности:		2
	2.	Обнаружение вторжений (мониторинг вне ЛВС)		2
	3.	Обнаружение атак (мониторинг внутри ЛВС)		2
	4.	Обнаружение нарушений политики безопасности, особенности построения систем мониторинга.		2
	5.	Сетевые мониторы: режим сканирования трафика: пассивные (снимающие трафик в режиме сетевого анализатора), активные (осуществляющие перехват информации), косвенные (используют результаты работы сетевых анализаторов и/или других источников)		2
	6.	Сетевые мониторы: режим работы с оборудованием: монопроцессорные, секционированные (мультисистемные и моносистемные)		2
	7.	Сетевые мониторы: режим обработки трафика: сигнатурные, эвристические, смешанные;		2
	8.	Сетевые мониторы: режим реакции на обнаруженную атаку: исправляющий, обнаруживающий;		2
	9.	Сетевой монитор Real Secure (место в классификации, архитектура, возможности, достоинства и недостатки, уязвимости, рекомендации по установке и администрированию)		2

1	2		3	4	
	10.	Сетевой монитор NFR (место в классификации, архитектура, возможности, достоинства, недостатки, язык описания событий, рекомендации по установке и администрированию);		2	
	11.	Сетевой монитор SNORT (место в классификации, архитектура, возможности, достоинства, недостатки, язык описания событий, рекомендации по установке и администрированию).		2	
	Лабораторные работы			12	
	1.	Установка и начальное конфигурирование Real Secure			
	2.	Установка и начальное конфигурирование NFR			
3.	Установка и начальное конфигурирование SNORT				
Тема 1.6 Виртуальные частные сети	Содержание		6		
	1.	Развертывание Виртуальной частной сети на базе технологии PPTP»			2
	2.	«Развертывание Виртуальной частной сети на базе технологии L2TP»			2
	3.	«Развертывание Виртуальной частной сети на базе технологии L3TP»			2
	Лабораторные работы		16		
	1.	Построение PPTP			
	2.	Построение L2TP			
	3.	Построение L3TP			
Дифференцированный зачет			2		
<p align="center">Самостоятельная работа при изучении ПМ 03</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по главам и параграфам, указанным преподавателем. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических указаний преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</p>			74		
<p align="center">Примерная тематика домашних заданий</p> <p>1. Изучение литературы. 2. Подготовка к тестированию. 4. Оформление отчета по лабораторной работе. 5. Подготовка к защите лабораторной работы.</p>					

1	2	3	4	
Раздел 2 ПМ.03 Обеспечение безопасности функционирования информационных систем		180		
МДК.03.02 Безопасность функционирования информационных систем		144		
Тема 2.1 Угрозы сетевой безопасности	Содержание	26		
	1. Классификация сетевых атак		2	
	2. Триада безопасной ИТ-инфраструктуры – конфиденциальность, целостность, доступность		2	
	3. Гарантирование выполнения		2	
	4. Анализ рисков		2	
	5. Аутентификация и управление идентификациями		2	
	6. Управление доступом		2	
	7. Обеспечение отчетности		2	
	8. Гарантирование доступности		2	
	9. Управление конфигурациями		2	
	10. Управление инцидентами		2	
	11. Использование третьей доверенной стороны		2	
	12. Криптографические механизмы безопасности		2	
Тема 2.2 Безопасность на канальном уровне модели OSI	Содержание	8		
	1. Использование технологии VLAN для создания подсетей		2	
	2. Стандарт IEEE 802.1Q		2	
	3. Типовая топология сети с использованием VLAN		2	
	4. VLAN на основе портов		2	
Тема 2.3 Межсетевое экранирование	Содержание	14		
	1. Технологии межсетевых экранов		2	
	2. Состояния TCP-соединения		2	
	3. Классификация межсетевых экранов		2	
	4. Ограниченность анализа меж сетевого экрана		2	
	5. Политики МЭ, основанные на IP-адресах и протоколах		2	
	6. Политики МЭ, основанные на идентификации пользователя		2	
	7. Политики МЭ, основанные на сетевой активности		2	
	Лабораторные работы		8	
	1. Основы работы с МЭ. Начальная настройка			
2. Построение сетей с использованием МЭ				
Тема 2. 4 Трансляция сетевых адресов	Содержание	20		
	1. Межсетевые экраны с возможностями NAT		2	
	2. Статическое и динамическое назначение адресов		2	

	3.	Варианты выполнения NAT		2
	4.	Использование IP-адреса из NAT-пула		2
	5.	Сеть с частными адресами и туннели		2
	6.	Свойства NAT		2
	7.	Топология сети при использовании межсетевых экранов		2
	8.	Принципы построения окружения межсетевого экрана		2
	9.	Архитектура с несколькими уровнями межсетевых экранов		2
	10.	DMZ-сети		2
	Лабораторные работы		8	
	1.	Работа с традиционным NAT		
	2.	Работа с двунаправленным NAT		
Тема 2.5 Виртуальные частные сети	Содержание		2	
	1.	Конечные точки VPN		2
	Лабораторные работы		8	
	1.	Построения Site-to-Site VPN		
	2.	Построения Remoute-Access VPN		
Дифференцированный зачет			2	
<p align="center">Самостоятельная работа при изучении ПМ 03</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по главам и параграфам, указанным преподавателем.</p> <p>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических указаний преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</p>			48	
<p align="center">Примерная тематика домашних заданий</p> <p>1 Изучение литературы. 2. Подготовка к тестированию. 3.Оформление отчетов по лабораторной работе. 4.Подготовка к защите лабораторной работы.</p>				

1	2	3	4
<p>УП.03.01 Учебная практика по обеспечению комплексной защиты информации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы безопасности информационных сетей 2. Тип угроз 3. Угрозы безопасности информационно-вычислительных сетей 4. Удаленные атаки на распределенные вычислительные системы, их классификация 5. Типовые удаленные атаки. 6. Способы предотвращения удаленных атак на вычислительную систему 7. Формирование системы информационной безопасности 8. Мероприятия защиты информации технического характера 9. Программно-аппаратные средства обеспечения безопасности информационных систем 10. Криптографические методы защиты информации 11. Вредоносное ПО и антивирусные средства сетевой безопасности 12. Антивирусные средства сетевой безопасности 13. Сравнение аппаратных и программных межсетевых экранов 14. Прокси-сервер 15. Интернет- маршрутизатор 16. Унифицированное решения 17. Протоколы и функции, применяемые в межсетевых экранах и интернет- маршрутизаторах 18. Протоколы и функции применяемые в межсетевых экранах и интернет- маршрутизаторах 19. Дифференцированный зачет 		36	

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).

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы модуля предполагает наличие лаборатории «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры» и мастерской Сетевое и системное администрирование..

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры»:

- персональные компьютер с аппаратной поддержкой виртуализации и техническими характеристиками не ниже i7\16 Gb \SSD 128\HDD 1 Тб\VGA integrate\ Monitor 23”;
- программное обеспечение VirtualBox, KVM;
- программное обеспечение OpenOffice;
- аппаратное обеспечение ISR G2 (Cisco 2901);
- аппаратное обеспечение Cisco Catalyst WS-2960+24TC-L;
- аппаратное обеспечение Cisco ASA 5505;
- персональный компьютер и проектор;
- сетевой лазерный принтер, бумага формата А4;
- столы и стулья.

Оборудование мастерской Сетевое и системное администрирование:

- ПЭВМ в сборе (i7/32Gb MEM/ 256Gb + 1Tb nvme SSD/ Nvidia Quadro 1000 / Intel 4x1Gb/s Lan Card/ 27” Monitor)
- Проектор Epson EB-2247U
- Экран для проектора Lumien Master Picture 191x300 Matte White FiberGlass
- Тонкий клиент Huawei St5200
- Сервер на базе процессора Intel Xeon: 240 Cores/ 480 Threads/ 2.4 GHz/ 2240 Gb DDR4 RDIMM ECC/10G
- Система хранения данных: (25x1.8TB SSD SAS Disk) / Полка расширения для СХД 12x3.84TB SSD SAS Disk / Backup Storage: 12x10TB NL SAS Disk)
- Рабочее место в сборе:
 - стол (ШхД) 1200x750;
 - рама задняя короткая;
 - перфопанель – 2;

- набор держателей;
- электроблок на 8 розеток;
- полка приборная длинная;
- светильник светодиодный – 2 шт;
- кронштейн для монитора;
- полка для системного блока;
- стул тканевый с металлической крестовиной;
- металлические колеса для стула;
- набор подлокотников
- Корзина для бахилл
- Корзина для мусора
- Шкаф для одежды
- Шкаф для инструментов и комплектующих
- Стол для преподавателя
- Стулья для брифинг-зоны
- Стеллаж металлический 2000x700x500

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бирюков, А.А. Информационная безопасность: защита и нападение [Электронный ресурс] / А.А. Бирюков. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 434 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93278>. — Загл. с экрана.
2. Программно-аппаратные средства защиты информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Х. Мифтахова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ИЦ Интермедия, 2018. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103200>. — Загл. с экрана.
3. Баранчиков А.И. Организация сетевого администрирования: Учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. - М. : КУРС: ИНФРА-М, 2018. – 384 с.
4. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд.. – СПб.: Питер, 2018. – 960 с.

Дополнительные источники:

1. Таненбаум Э. С., Бос Х. Современные операционные системы. Классика Computers Science. 4-е изд. г СПб.: Питер, 2018. – 1120с.
2. Бузов Г.А. Защита информации ограниченного доступа от утечки по техническим каналам. – Москва: НТИ «Горячая линия–Телеком». – 2017; - 586стр.
3. Варлатая С.К., Шаханова М.В. Защита информационных процессов в компьютерных сетях. Учебно-методический комплекс. изд. Проспект, 2015. – 178с.
4. Скабцов Н. В. Аудит безопасности информационных систем. Изд. Питер, 2018. – 272стр.
5. Шелухин О.И., Сакалема Д.Ж., Филинова А.С. Обнаружение вторжений в компьютерные сети (сетевые аномалии) Учебное пособие для вузов. . – Москва: НТИ «Горячая линия–Телеком». – 2016; - 220стр.
6. Абросимов, Л.И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Абросимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112694>. — Загл. с экрана.
7. Аверченков, В.И. Криптографические методы защиты информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов, С.А. Шпичак. — Электрон. дан.

— Москва : ФЛИНТА, 2017. — 215 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92914>. — Загл. с экрана.

8. Проскурин В.Г. Защита в операционных системах. Учебное пособие для вузов. М.: Горячая линия – Телеком, 2014. – 192 с.

9. Тихий, Я.В. IPv6 для профессионалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я.В. Тихий. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 418 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100612>. — Загл. с экрана.

10. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Безопасность компьютерных сетей. – М.: Горячая линия- Телеком, 2018. – 644 с.

11. Будылдина Н. В., Шувалов В. П. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных. Учебное пособие для вузов / Под ред. профессора В. П. Шувалова. - М.: Горячая линия – Телеком, 2018. – 344 с.

Интернет-ресурсы:

1. netacad.com

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся спаренными уроками продолжительностью один академический час, общая продолжительность спаренного урока - 2 академических часа (1,5 астрономических часа). Образовательный процесс включает в себя проведение лекционных, комбинированных занятий и лабораторных работ, чередующихся друг с другом. При проведении лабораторных работ допускается групповая работа, но не более двух человек в группе. Если задания лабораторной работы многовариантны, то обучающиеся при групповой работе должны выполнить два задания.

Реализация рабочей программы модуля должна обеспечиваться учебно методической документацией, доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Должны быть предусмотрены консультации в объеме не менее 0,5 часа в неделю по каждому МДК. Формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин, МДК, профессиональных модулей:

- ОП.02. Технологии физического уровня передачи данных

- ОП.04. Операционные системы
- ОП.03. Архитектура аппаратных средств
- МДК 02.01 Программное обеспечение компьютерных сетей;
- ПМ.01 Участие в проектировании сетевой инфраструктуры.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» «Безопасность функционирования информационных систем» ;

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- дипломированные специалисты по профилю профессионального модуля;
 - преподаватели междисциплинарных курсов.
-

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.	Уметь устанавливать, конфигурировать и вводить в эксплуатацию технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.	Наблюдение за выполнением и защита лабораторных работ по МДК 03.01, МДК 03.02. Устный опрос по данной тематике. Тестирование по данной тематике. Возможна сдача ДЭ по компетенции Сетевое и системное администрирование по КОД 1.1.
Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	Правильное проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	Наблюдение за выполнением и защита лабораторных работ по темам 1.1 – 1.4 МДК 03.01 Тестирование по данной тематике. Дифференцированный зачет по УП 03.01. Возможна сдача ДЭ по компетенции Сетевое и системное администрирование по КОД 1.1.
Эксплуатация сетевых конфигураций.	Правильное выполнение сетевых конфигураций при эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры.	Наблюдение за выполнением и защита лабораторных работ по темам 1.5, 1.6 МДК 03.01 Наблюдение за выполнением и защита лабораторных работ по МДК 03.02. Наблюдение за выполнением и защита работ по практике УП 03.01 Возможна сдача ДЭ по компетенции Сетевое и системное администрирование по КОД 1.1.

<p>Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p>	<p>Правильное применение базового алгоритма действий для послеаварийного восстановления работоспособности; Демонстрация умений применения способов и методов восстановления и резервного копирования информации.</p>	<p>Наблюдение за выполнением и защита лабораторных работ по теме 1.3 МДК 03.01 Возможна сдача ДЭ по компетенции Сетевое и системное администрирование по КОД 1.1.</p>
<p>Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.</p>	<p>Умение работы с перечнем технических средств сетевой инфраструктуры; Осуществлять тестирование оборудования на предмет работоспособности.</p>	<p>Наблюдение за выполнением и защита лабораторных работ по МДК 03.01 Возможна сдача ДЭ по компетенции Сетевое и системное администрирование по КОД 1.1.</p>
<p>Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.</p>	<p>Уметь пользоваться актуальными источниками информации для определения устаревшего оборудования и программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Иметь базовое представление об архитектуре периферийного устройства для выполнения ремонта и замены расходных материалов периферийного оборудования.</p>	<p>Наблюдение за выполнением и защита лабораторных работ по МДК 03.01 Возможна сдача ДЭ по компетенции Сетевое и системное администрирование по КОД 1.1.</p>

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии.	Наблюдение за выполнением и защита лабораторных работ, тестирование и устные опросы.
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Правильное применение типовых методов и способов для выполнения профессиональных задач, учитывая их эффективность и качество.	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Умение принимать верные решения в стандартных и нестандартных ситуациях.	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск информации для эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры. -эффективное использование информации для профессионального и личностного развития.	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование ИКТ для эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с преподавателями, обучающимися в ходе учебного процесса.	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Ответственность за выполнение заданий, полученных группой студентов (группа не более двух человек)	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; -самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области проектирования цифровых систем.	Посещение выставок, выполнение практических и лабораторных работ.