

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна

Должность: Директор

Дата подписания: 03.09.2022 15:57:25

Уникальный программный ключ:

8ea9eca0be4f6fdd53da06ef676b3f826e1460eb

Министерство образования и науки Челябинской области

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«Челябинский колледж Комитент»

(АНОПО «Челябинский колледж Комитент»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Квалификация выпускника: Сетевой и системный администратор

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1548).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии дисциплин информационных технологий, протокол № 10 от 27.05.2022 г.

Автор-составитель: Насибуллин Д.Р.

Согласовано с представителем работодателя:

Отдел автоматизированных систем
Управления ГБУЗ №3, глава отдела



О.Г. Романико

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
3. Условия реализации программы профессионального модуля	16
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	17

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

1.1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- в обслуживании сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя;
- в удаленном администрировании и восстановлении работоспособности сетевой инфраструктуры;
- в поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры;

уметь:

- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;
- осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;
- выполнять действия по устранению неисправностей.

знать:

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

В результате освоения профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры обучающийся должен освоить основной вид деятельности: Предоставление услуг и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Общие компетенции (ОК):

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

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.

Профессиональные компетенции (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. 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа, час.	Экзамен по профессиональному модулю, час.
			Обучение по МДК			Практическая подготовка					
			Всего час.	В том числе		Лаб. раб./ практические занятия	Учебная час.	Производственная час.	Консультации, час.		
Лаб. раб./ практические занятия	Курсовых работ										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01-ОК 11 ПК 3.1 – ПК 3.6	МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	283	267	119	-	119			16		
	МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей	292	276	130	-	130			16		
	УП.03 Учебная практика	108					108				
	ПП.03.Производственная практика	108						108			
	ПМ.03.Эк Экзамен по профессиональному модулю	6									6
	Всего:	797	543	249-	-	249	108	108	32	-	6

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Наименование разделов профессионального модуля и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	В форме практической подготовки и	Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
1	2	3	4	5
5 семестр				
МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры				
Раздел 1:Технических средств сетевой инфраструктуры.				
Тема 1.1 Инфраструктура сети	Содержание учебного материала	12		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети.	8		
	Практические занятия	4	4	
	Практическая работа №1 :Подготовка рабочей станции к работе в сети			
Тема 1.2. Сетевое оборудование	Содержание учебного материала	12		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.	8		
	Практические занятия	4	4	
	Практическая работа №2: Оконцовка кабеля витая пара. Заделка кабеля витая пара в розетку			
Тема 1.3. Полоса пропускания	Содержание учебного материала	12		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Полоса пропускания, паразитная нагрузка.	8		
	Практические занятия	4	4	
	Практическая работа №3: Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену.			
Тема 1.4.. Работа сети	Содержание учебного материала	12		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб).	8		
	Практические занятия	4	4	
	Практическая работа №4 Тестирование кабеля			
Консультация		4		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
6 семестр				
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	20		ОК 01- ОК 11,

Сегментов сети	Наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры	8		ПК 3.1 – ПК 3.6
	Практические занятия	12	12	
	Практическая работа №5: Поддержка пользователей сети. Настройка и введение в эксплуатацию.			
Тема 1.6. Узлы сети	Содержание учебного материала	8		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети	8		
Тема 1.7. Техническая и проектная документация	Содержание учебного материала	20		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств	8		
	Практические занятия	12	12	
	Практическая работа №6 Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы) Практическая работа №7: по устранению неисправностей при настройки технических средств.			
Тема 1.8. Компьютерные сети	Содержание учебного материала	16		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети	8		
	Практические занятия	8	8	
	Практическая работа №8 Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств			
Тема 1.9. Классификация регламентов	Содержание учебного материала	15		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.	8		
	Практические занятия	7	7	
	Практическая работа №9 Оформление технической документации, правила оформления документов			
Тема 1.10. Объекты сетевой инфраструктуры	Содержание учебного материала	6		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы	6		
Тема 1.11. Проведение резервирования	Содержание учебного материала	6		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках.	6		
Консультация		4		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
7 семестр				

Тема 1.12. Программное обеспечение	Содержание учебного материала	6		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств	6		
Тема 1.13. Протокол SNMP	Содержание учебного материала	14		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг	6		
	Практические занятия	8	8	
	Практическая работа №10 Протокол управления SNMP Практическая работа №11 Основные характеристики протокола SNMP Практическая работа №12 Набор услуг (PDU) протокола SNMP Практическая работа №13 Формат сообщений SNMP			
Тема 1.14. Задачи управления	Содержание учебного материала	16		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Задачи управления: анализ производительности и надежности сети	10		
	Практические занятия	6	6	
	Практическая работа №14 Задачи управления: анализ производительности сети Практическая работа №15 Задачи управления: анализ надежности сети			

Тема 1.15 Оборудование для диагностики	Содержание учебного материала	32		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры	12		
	Практические занятия	20	20	
	Практическая работа №13: Управление безопасностью в сети. Практическая работа №14: Учет трафика в сети Практическая работа №15: Средства мониторинга компьютерных сетей Практическая работа №16: Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы Практическая работа №17: Комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры			

8 семестр

Раздел 2. Эксплуатация систем IP-телефонии

Тема 1 Настройка Н.323	Содержание учебного материала	10		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Настройка Н.323. Описание Н.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты Н.323. Установка и поддержка соединения Н.323. Соединения без и с использованием GateKeeper. Соединения с использованием нескольких GateKeeper. Многопользовательские конференции. Обеспечение	6		

	отказоустойчивости			
	Практические занятия	4	4	
	Практическая работа №18 Настройка аппаратных IP-телефонов Практическая работа №19 Настройка программных IP-телефонов, факсов Практическая работа №20 Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии			
Тема 2 Настройка SIP	Содержание учебного материала	8		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты. 9 Функциональные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости..	4		
	Практические занятия	4	4	
	Практическая работа №21 Настройка шлюза			
Тема 3. Монтажные процедуры программного коммутатора	Содержание учебного материала	8		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутривыделенная маршрутизация.	4		
	Практические занятия	4	4	
	Практическая работа №22 Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора..			
Тема 4 Маршрутизация	Содержание учебного материала	12		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM). Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP -абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги.	4		
	Практические занятия	8	8	
	Практическая работа №23 Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе. Практическая работа №24 Настройка групп в голосовом маршрутизаторе Практическая работа №25 Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе. Практическая работа №26 Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе			
Тема 5. Система IP-телефонии.	Содержание учебного материала	8		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Организация эксплуатации систем IP-телефонии. Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, внеплановый ремонт	4		

	Практические занятия	4	4	
	Практическая работа №27 Настройка программно-аппаратной IP-АТС Практическая работа №28 Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk)			
Тема 6 Восстановление работы сети	Содержание учебного материала	14		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Восстановление работы сети после аварии. Схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническая и проектная документация, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных	8		
	Практические занятия	6	6	
	Практическая работа №29 Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания Практическая работа №30 Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам Практическая работа №31 Мониторинг вызовов в программном коммутаторе Практическая работа №32 Создание резервных копий баз данных Практическая работа №33 Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии Практическая работа №34 Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии			
Консультация		8		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
Всего:		283	119	
МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей				
5 семестр				
Тема 2.1: Фундаментальные принципы безопасной сети	Содержание учебного материала	16		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Современные угрозы сетевой безопасности. Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак	10		
	Практические занятия	6	6	
	Практическая работа №1: Социальная инженерия Практическая работа №2: Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети			
Тема 2.2: Безопасность сетевых устройств	Содержание учебного материала	18		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей. Мониторинг и управление устройствами. Использование функция автоматизированной настройки безопасности	12		

OSI	Практические занятия	6	6	
	Практическая работа № 3: Настройка безопасного доступа к маршрутизатору			
Тема 2.3: Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA)	Содержание учебного материала	14		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Свойства AAA. Локальная AAA аутентификация. Server-based AAA	10		
	Практические занятия	4	4	
	Практическая работа №4: Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius			
Консультация		8		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
6 семестр				
Тема 2.4: Реализация технологий брандмауэра	Содержание учебного материала	24		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	ACL. Технология брандмауэра. Контекстный контроль доступа (СВАС). Политики брандмауэра основанные на зонах	14		
	Практические занятия	10	10	
	Практическая работа №5: Настройка политики безопасности брандмауэров			
Тема 2.5: Реализация технологий предотвращения вторжения	Содержание учебного материала	24		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	IPS технологии. IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS	12		
	Практические занятия	12	12	
	Практическая работа №6: Настройка системы предотвращения вторжений (IPS)			
Тема 2.6: Безопасность локальной сети	Содержание учебного материала	30		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. Соображения по безопасности второго уровня (Layer-2). Конфигурация безопасности второго уровня. Безопасность беспроводных сетей, VoIP и SAN	13		
	Практические занятия	17	17	
	Практическая работа №7: Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах			
Консультация		4		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
7 семестр				
Тема 2.7: Криптографические системы	Содержание учебного материала	40		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Криптографические сервисы. Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. Криптография открытых ключей	20		
	Практические занятия	20	20	
	Практическая работа №8 Исследование методов шифрования			
Тема 2.8: Реализация	Содержание учебного материала	62		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	VPN. GRE VPN. Компоненты и функционирование IPSec VPN. Реализация Site-to-site	31		

технологий VPN	IPSec VPN с использованием CLI. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CCR. Реализация Remote-access VPN			
	Практические занятия	31	31	
	Практическая работа №9: Настройка Site-to-SiteVPN используя интерфейс командной строки Практическая работа №10: Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя интерфейс командной строки Практическая работа №11: Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя ASDM Практическая работа № 12: Настройка Site-to-SiteVPN с одной стороны на маршрутизаторе используя интерфейс командной строки и с другой стороны используя шлюз безопасности ASA посредством ASDM			
8 семестр				
Тема 2.9: Управление безопасной сетью	Содержание учебного материала	32		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Принципы безопасности сетевого дизайна. Безопасная архитектура. Управление процессами и безопасностью. Тестирование сети на уязвимости. Непрерывность бизнеса, планирование восстановления аварийных ситуаций. Жизненный цикл сети и планирование. Разработка регламентов компании и политик безопасности.	14		
	Практические занятия	18	18	
	Практическая работа №13 Настройка Clientless Remote Access SSL VPNs ASDM. Практическая работа №14: Настройка AnyConnect Remote Access SSL VPN ASDM.			
Тема 2.10: Cisco ASA	Содержание учебного материала	16		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Введение в Адаптивное устройство безопасности ASA. Конфигурация фаервола на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM. Конфигурация VPN на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM.	10		
	Практические занятия	6	6	
	Практическая работа №15: Комплексная лабораторная работа по безопасности			
Консультация		4		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет			
Всего		292	130	
Практическая подготовка	6 семестр			ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	УП.01 Учебная практика	108	108	
	8 семестр			
	ПП.01 Производственная практика	108	108	
Промежуточная аттестация	Экзамен по профессиональному модулю	6		ОК 01- ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Итого:	797	465	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: **Лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры.** Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры.

Оборудование учебного кабинета:

Парты (2-х местная)

Стулья

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Компьютеры

Доска меловая

Лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет

Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:

Автоматизированное рабочее место библиотекаря

Автоматизированное рабочее место читателей

Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ

Принтер

Сканер

Стеллажи для книг

Кафедра

Выставочный стеллаж

Каталожный шкафа

Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)

Помещение для самостоятельной работы

Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:

Автоматизированные рабочие места обучающихся

Парты (2-х местные)

Стулья

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду АНОПО «Челябинский колледж Комитент», с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 333 с.

2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 333 с.

3. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3

4.:Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0.

Дополнительная литература:

1. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 560 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-743-7.

3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — М. : Юрайт, 2019. — 235 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438444>

4. Мартишин, С. А. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 235 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1044630>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в обслуживании сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя; - в удаленном администрировании и восстановлении работоспособности сетевой инфраструктуры; - в поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем 	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними дискуссионными навыками и приемами, активно проявляет себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении дискуссионных вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, способен проявлять себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении поставленных задач, не активен в групповой работе;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно,</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических, лабораторных работ, выполненных заданий</p> <p>Проверка расчетов, конспектов.</p> <p>Защита курсовой работы</p> <p>Экзамен по модулю.</p>

<p>управления;</p> <ul style="list-style-type: none">- средства мониторинга и анализа локальных сетей;- методы устранения неисправностей в технических средствах.	<p>с большими затруднениями решает поставленных задачи или не справляется с ними самостоятельно, не принимает участие в групповой работе.</p>	
--	---	--