

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МАУ»)
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МАУ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля: ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование
форма обучения: очная

Мурманск
2024

Рассмотрено и одобрено на заседании

методического объединения преподавателей дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла по специальностям, реализуемым ММРК имени И.И. Месяцева, и дисциплин профессионального цикла 09.02.03 Программирование в компьютерных системах. наименование МКо (МО/ ЦК)

Разработано

на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 519 от 10 июля 2023 г.

Председатель МКо (МО/ ЦК)

Е.А. Чекашова

Автор(составитель): Е.В. Назарова, преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МАУ», преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МАУ»,

Ф. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) Плешаков П.В., директор ООО «Ремад»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

1.1 Область применения программы профессионального модуля.

Рабочая программа Профессионального модуля ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 519 от 10 июля 2023 г., учебного плана очной формы обучения.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В ходе освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

1. проектировании архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;
2. установке и настройке сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
3. выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
4. обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;
5. использовании специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.

уметь:

У1. проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;

У2. использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.

знать:

31. общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям;
32. архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры;
33. базовые протоколы и технологии локальных сетей;
34. принципы построения высокоскоростных локальных сетей;
35. стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы.

Результат освоения профессионального модуля.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Настройка сетевой инфраструктуры, в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Таблица 7 Компетенции, формируемые профессиональным модулем ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	У 1-2, 31-5
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	У 1-2, 31-5

ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	У 1-2, 31-5
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	У 1-2, 31-5
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	У 1-2, 31-5
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	У 1-2, 31-5
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	У 1-2, 31-5
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	У 1-2, 31-5
ОК09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5
ПК 1.1.	Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.	У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5
ПК 1.2.	Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.	У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5
ПК 1.3.	Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.	У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5
ПК 1.4.	Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.	У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5
ПК 1.5.	Осуществлять резервное копирование и	У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5

	восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.	
ПК 1.6.	Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта.	У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5
ПК 1.7	Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.	У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5

Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной деятельности по формам обучения

Виды учебной деятельности*	Объем часов по формам обучения**
	очная***
Максимальная учебная нагрузка (всего):	730
Обязательная учебная нагрузка (всего)	408
в том числе:	
теоретические занятия (лекции, уроки)	190
лабораторные занятия	26
практические занятия	152
семинарские занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	
Консультации	4
Практика, (час.)	324
в том числе:	
учебная	108
производственная практика (по профилю специальности)	180
Промежуточная аттестация	26
Экзамены	24
Квалификационный экзамен	2

* -виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом специальности

** - объем часов по формам обучения должен соответствовать указанному количеству часов для профессионального модуля по учебному плану конкретной специальности

*** - столбцы с формами обучения можно убирать, если данная форма обучения не реализуется в структурных подразделениях Университета, реализующих программы СПО.

2.2. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры по очной форме обучения

Коды профессиональных компетенций/компетенностей	Наименование разделов (тем) профессионального модуля	Максимальная учебная нагрузка, ч	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов),ч							Практика, ч		Промежуточная аттестация		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося							Самостоятельная работа обучающегося	Консультации		Учебная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	Производственная (по профилю специальности), (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего	в том числе					курсовая работа (проект)					
лекции, уроки	практические занятия	Семинарские занятия		лабораторные занятия										
МДК.01.01. Компьютерные сети		166	152	90	62					2		12		
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-09	Раздел 1. Компьютерные сети	74	74	42	32									
	Тема 1.1. Введение в сетевые технологии	74	74	42	32									
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-09	Раздел 2. Принципы маршрутизации и коммутации	80	80	48	30					2				
	Тема 2.1. Принципы маршрутизации и коммутации	80	80	48	30					2				
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-09	Экзамен	12										12		
МДК 01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей		274	256	100	90		26	40	4	2		12		
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-09	Раздел 1. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	120	120	50	40		26		4					
	Тема 1.1. Организация, принципы построения	120	120	50	40		26		4					

	и функционирования компьютерных сетей												
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-09	Раздел 2. Соединение сетей.	154	102	50	50			40		2			12
	Тема 2.1. Соединение сетей.	154	102	50	50			40		2			12
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-09	Экзамен	12											12
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-09	Учебная практика	108									108		
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-09	Производственная практика	180										180	
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-09	Квалификационный экзамен	2											2
Всего:		730	408	190	152		26		2	4	180	144	26

2.3 Содержание программы профессионального модуля ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
		Очная	
1	2	3	4
МДК.01.01. Компьютерные сети			
Раздел 1	Введение в сетевые технологии	74	
Тема 1.1 Введение в сетевые технологии	Содержание учебного материала	42	
	Компьютерные сети. Виды компьютерных сетей. Глобальные и локальные сети.	2	1,2
	Одноранговые и клиент-серверные архитектуры.	2	
	Основные компоненты сетей, сетевая среда и сетевые устройства. Технологии подключения к Интернет.	2	1,2
	Основные понятия сетевой безопасности.	2	
	Консольный доступ, удаленный доступ с помощью Telnet и SSH, использование порта AUX.	2	1,2
	Сетевые протоколы и коммуникации.	2	1,2
	Кодирование и параметры сообщения.	2	
	Сетевой доступ. Протоколы и стандарты физического уровня.	2	1,2
	Способы подключения к сети.	2	
	Канальный уровень и его подуровни.	2	1,2
	Сетевые технологии Ethernet	2	1,2
	Основная информация о портах коммутатора.	2	1,2
	Сетевой уровень в процессе передачи данных.	2	1,2
	Протоколы сетевого уровня.	2	
	Транспортный уровень.	2	1,2
	IP-адресация	2	1,2
Совместное использование протоколов IPv4 и IPv6: двойной стек, туннелирование, преобразование.	2	1,2	

	ICMP-сервисы. Отличия для протоколов IPv4 и IPv6.	2	1,2
	Разделение IP-сетей на подсети	2	1,2
	Уровень приложений, уровень представления и сеансовый уровень.	2	1,2
	Создание и настройка небольшой компьютерной сети	4	1,2
	Практические занятия:	32	
	1. Составление карты сети Интернет с помощью утилит «ping» и «tracert». Создание простой сети. Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark.	4	2
	2. Подключение компьютеров к сети с помощью кабелей и беспроводных адаптеров	2	2
	3. Изучение Ethernet-технологий.	2	2
	4. Построение сети на базе маршрутизатора.	2	2
	5. Изучение транспортного уровня.	2	2
	6. Настройка IP-адресации.	2	2
	7. Сегментация IP-сетей.	2	2
	8. IP-адресация.	2	2
	9. Сегментация IP-сетей.	2	2
	10. Изучение основных сетевых служб.	4	2
	11. Обеспечение безопасности сети.	4	2
	12. Анализ компьютерной сети и настройка маршрутизатора.	4	2
Раздел 2	Принципы маршрутизации и коммутации	78	
Тема 2.1 Принципы маршрутизации и коммутации	Содержание учебного материала	48	
	Введение в коммутируемые сети	2	1,2
	Основные концепции и настройка коммутации	4	1,2
	Виртуальные локальные сети (VLAN)	2	1,2
	Поиск и устранение неполадок в виртуальных локальных сетях и транковых каналах.	4	1,2
	Концепция маршрутизации	4	1,2
	Маршрутизация между VLAN	2	1,2
	Статическая маршрутизация	2	1,2
	Классовая адресация.	2	1,2
	Классовые маски подсети.	2	1,2
	Бесклассовая междоменная маршрутизация CIDR.	2	1,2
	Объединение маршрутов.	2	1,2

	Организация суперсетей.	2	1,2
	Динамическая маршрутизация	2	1,2
	Динамическая дистанционно-векторная маршрутизация.	2	1,2
	Настройка протокола RIPng.	2	1,2
	OSPF для одной области	2	1,2
	Синхронизация баз данных OSPF.	2	1,2
	Настройка OSPFv2 для одной области.	2	1,2
	Списки контроля доступа (ACL)	2	1,2
	Протокол DHCP	2	1,2
	Преобразование сетевых адресов IPv4	2	1,2
	Практические занятия:	30	
	1. Настройка коммутатора	2	2
	2. Настройка безопасности коммутатора	2	2
	3. Конфигурация сетей VLAN	2	2
	4. Настройка маршрутизатора	2	2
	5. Настройка маршрутизации	2	2
	6. Маршрутизация между VLAN	2	2
	7. Настройка статической маршрутизации	2	2
	8. Настройка динамической маршрутизации	2	2
	9. Настройка протоколов RIPv2 и RIPng.	2	2
	10. Настройка протоколов OSPF	2	2
	11. Отработка комплексных практических навыков.	4	2
	12. Проектирование и создание сети для малого предприятия — итоговый проект	6	2
	Консультации	2	
Форма промежуточной аттестации	экзамен	12	
МДК 01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей			
Раздел 1	Маршрутизация и коммутация. Масштабирование сетей	120	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	50	
Маршрутизация и коммутация.	Введение в масштабирование сетей. Реализация проекта сети. Проект иерархической сети.	2	1,2
Масштабирование сетей	Расширение сети. Выбор сетевых устройств.	2	1,2
	Коммутационное оборудование. Маршрутизаторы. Управляющие устройства.	2	1,2

Избыточность LAN. Понятия протокола spanning-tree. Предназначение протокола spanning-tree.	2	1,2
Принцип работы STP. Типы протоколов STP. Настройка протокола STP.	2	1,2
Настройка PVST+. Настройка Rapid PVST+. Проблемы настройки STP.	2	1,2
Агрегирование каналов. Основные понятия агрегирования каналов. Принцип работы EtherChannel. Настройка агрегирования каналов. Настройка EtherChannel.	2	1,2
Проверка, поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel	2	1,2
Беспроводные локальные сети. Концепции беспроводной связи.	2	1,2
Введение в беспроводную связь. Компоненты сетей WLAN Топологии сетей WLAN 802.11..	2	1,2
Принципы работы беспроводной локальной сети. Структура кадра 802.11. Функционирование беспроводной связи.	2	1,2
Управление каналами. Безопасность беспроводных локальных сетей.	2	1,2
Угрозы для сетей WLAN. Обеспечение безопасности WLAN.	2	1,2
Настройка беспроводных локальных сетей. Настройка беспроводного маршрутизатора. Настройка беспроводных клиентов.	2	1,2
Поиск и устранение неполадок в работе сетей WLAN.	2	1,2
Настройка и устранение неполадок в работе OSPF для одной области.	2	1,2
Расширенные параметры протокола OSPF для одной области.	2	1,2
Маршрутизация на уровнях распределения и ядра.	2	1,2
OSPF в сетях с множественным доступом. Распространение маршрута по умолчанию.	2	1,2
Точная настройка интерфейсов OSPF. Защита OSPF. Устранение неполадок реализации протокола OSPF для одной области.	2	1,2
Составляющие процедуры поиска и устранения неполадок в работе OSPF для одной области.	2	1,2
Поиск и устранение неполадок в маршрутизации OSPFv2 для одной области. Поиск и устранение неполадок в OSPFv3 для одной области	2	1,2
OSPF для нескольких областей. Принцип работы OSPF для нескольких областей.	2	1,2
Назначение OSPF для нескольких областей. Принцип работы пакетов LSA в OSPF для нескольких областей.	2	1,2
Таблица маршрутизации и типы маршрутов OSPF. Настройка OSPF для нескольких областей. Объединение маршрутов OSPF. Проверка OSPF для	2	1,2

	нескольких областей.		
	Практические занятия:	40	
	1. Развертывание коммутируемой сети с резервными каналами	2	2,3
	2. Настройка Rapid PVST+, PortFast и BPDU Guard	2	2,3
	3. Настройка протокола GLBP	2	2,3
	4. Определение типовых ошибок конфигурации STP	2	2,3
	5. Настройка EtherChannel	2	2,3
	6. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel	2	2,3
	7. Агрегирование каналов	2	2,3
	8. Настройка беспроводного маршрутизатора и клиента	2	2,3
	9. Настройка базового протокола OSPFv2 для одной области	2	2,3
	10. Настройка OSPFv2 в сети множественного доступа	2	2,3
	11. Настройка расширенных функций OSPFv2	2	2,3
	12. Поиск и устранение неполадок в работе основных протоколов OSPFv2 и OSPFv3 для одной области	2	2,3
	13. Поиск и устранение неполадок в работе усовершенствованного протокола OSPFv2 для одной области	2	2,3
	14. Владение навыками поиска и устранения неполадок в работе OSPF	2	2,3
	15. Настройка OSPFv2 для нескольких областей	4	2,3
	16. Настройка OSPFv3 для нескольких областей	4	2,3
	17. Поиск и устранение неполадок в работе OSPFv2 и OSPFv3 для нескольких областей	4	2,3
	Лабораторные занятия:	26	
	1. Отработка комплексных практических навыков по построению и функционированию компьютерных сетей	10	
	2. Проектирование и создание сети для малого предприятия — итоговый проект	16	
	Самостоятельная работа:	4	
	1. Компьютерные сети предприятия. Современное развитие сетевой инфраструктуры. Сетевые решения в офисной и корпоративной среде	4	2,3
Раздел 2	Соединение сетей.	100	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	50	
Соединение сетей.	Подключение к глобальной сети. Обзор технологий глобальной сети. Цель создания глобальных сетей. Принцип работы глобальной сети.	2	1,2
	Выбор технологии глобальной сети. Сервисы глобальной сети.	2	1,2

Инфраструктуры частных глобальных сетей. Инфраструктура общедоступной глобальной сети. Выбор сервисов глобальной сети.		
Соединение «точка-точка». Обзор последовательного соединения «точка-точка».	2	1,2
Связь по последовательному каналу. Инкапсуляция HDLC.	2	1,2
Принцип работы протокола PPP. Преимущества протокола PPP.	2	1,2
LCP и NCP. Сеансы PPP.	2	1,2
Настройка протокола PPP. Настройка протокола PPP. Аутентификация PPP.	2	1,2
Отладка соединений WAN. Отладка PPP.	2	1,2
Решения широкополосного доступа. Удалённая работа. Преимущества удалённой работы.	2	1,2
Бизнес-требования для удалённых работников.	2	1,2
Сравнение решений широкополосного доступа. Кабель. DSL.	2	1,2
Беспроводные широкополосные сети. Выбор решений широкополосного доступа. Настройка подключений xDSL.	2	1,2
Обзор PPPoE. Настройка PPPoE.	2	1,2
Защита межфилиальной связи. Сети VPN. Основы сетей VPN. Типы сетей VPN.	2	1,2
Туннели GRE между объектами. Основы GRE. Настройка туннелей GRE.	2	1,2
Общие сведения об IPsec. Защита протокола IP. Структура протокола IPsec.	2	1,2
Удалённый доступ. Решения VPN для удалённого доступа. Сети VPN удалённого доступа с использованием IPsec.	2	1,2
Мониторинг Сети. Syslog. Принцип работы Syslog. Настройка Syslog.	2	1,2
SNMP. Принцип работы SNMP. Настройка SNMP.	2	1,2
NetFlow. Принцип работы NetFlow. Настройка NetFlow.	2	1,2
Проверка моделей трафика.	2	1,2
Отладка сети. Поиск и устранение неполадок с использованием системного подхода.	2	1,2
Документация по сети.	2	1,2
Процедура поиска и устранения неполадок. Изоляция проблемы с помощью многоуровневых моделей. Отладка сети.	2	1,2
Средства поиска и устранения неполадок. Симптомы и причины отладки сети. Поиск и устранение неполадок связи в сетях IP.	2	1,2
Практические занятия:	50	

	1. Настройка базового PPP с аутентификацией	4	2,3
	2. Отладка базового PPP с аутентификацией	4	2,3
	3. Проверка PPP	4	2,3
	4. Настройка маршрутизатора в качестве клиента PPPoE для подключения DSL	4	2,3
	5. Настройка туннеля VPN GRE по схеме «точка-точка»	4	2,3
	6. Разработка технического обслуживания сети	4	2,3
	7. Настройка Syslog и NTP	4	2,3
	8. Изучение программного обеспечения для мониторинга сети	4	2,3
	9. Настройка SNMP	4	2,3
	10. Сбор и анализ данных NetFlow	4	2,3
	11. Инструментарий сетевого администратора для наблюдения	4	2,3
	12. Сбой в работе сети	4	2,3
	13. Разработка документации	2	2,3
	Консультация	2	
Курсовой проект	Курсовой проект	40	
Форма промежуточной аттестации	Экзамен	12	
Учебная практика Виды работ: 1. участие в проектировании сетевой инфраструктуры; 2. участие в организации сетевого администрирования; 3. эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры; 4. участие в управлении сетевыми сервисами; участие в модернизации сетевой инфраструктуры.		108	
Форма текущего контроля		зачет	
Производственная практика (по профилю специальности) - итоговая по модулю (концентрированная): Виды работ: 1. участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности; 2. проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования.		180	
Форма текущего контроля		зачет	
Форма промежуточной	экзамен (квалификационный) по ПМ.01	2	

аттестации			
Всего:		730	

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)

*** - входной контроль обязателен для специальностей в области подготовки членов экипажей морских судов, проводится для общей оценки уровня знаний обучающихся на первой лекции путем экспресс-опроса. По результатам входного контроля преподаватель корректирует методiku преподавания.*

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю (в перечень входят методические указания к выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых и др. работ)

1. Методические указания к выполнению практических работ для очной формы обучения.
2. Методические указания к выполнению самостоятельной работ для очной формы обучения.
3. Рабочая программа по учебной практике ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры

2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения ПМ (МДК):

1. ЖУРНАЛ «Современные технологии автоматизации»
2. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие : [16+] / Н.М. Ковган. – Минск : РИПО, 2019. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948>
3. Проскуряков, А.В. Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : [16+] / А.В. Проскуряков ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 202 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238>
4. Вотинов, М. В. Вычислительные машины, системы и компьютерные сети : учеб. пособие по дисциплине "Вычислительные машины, системы и сети" для обучающихся по направлению подгот. "Автоматизация технологических процессов и производств", а также др. техн. специальностей и направлений подгот. / М. В. Вотинов; М-во образования и науки, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - 156 с.
5. Оливер Ибе. Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ибе Оливер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 333 с. — 978-5-4488-0054-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63577.html> Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Карташевский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71846.html>
6. ЖУРНАЛ «Современные технологии автоматизации»
7. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие : [16+] / Н.М. Ковган. – Минск : РИПО, 2019. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948>
8. Проскуряков, А.В. Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : [16+] / А.В. Проскуряков ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 202 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238>
9. Вотинов, М. В. Вычислительные машины, системы и компьютерные сети : учеб. пособие по дисциплине "Вычислительные машины, системы и сети" для обучающихся по направлению подгот. "Автоматизация технологических процессов и производств", а также др. техн. специальностей и направлений подгот. / М. В. Вотинов; М-во образования и науки, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - 156 с.
10. Вотинов, М. В. Практикум по архитектуре вычислительных машин, комплексам защиты информации и протоколам передачи данных в компьютерных сетях : учеб. пособие по дисциплине "Вычислительные машины, системы и сети" для обучающихся по

направлению подгот. 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств" (уровень бакалавриата), а также других техн. специальностей и направлений подгот. / М. В. Вотинов; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т" . - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - 110 с.

11. Оливер Ибе. Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ибе Оливер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 333 с. — 978-5-4488-0054-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63577.html>

12. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Карташевский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71846.html>

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Нужнов, Е.В. Компьютерные сети : учебное пособие / Е.В. Нужнов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. - Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. - 176 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1691-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991>

2. Компьютерные сети [Электронный ресурс] учеб. пособие / Н.М. Ковган - Минск : РИПО, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855033746.html>

3. Ковган Н.М. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Ковган. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 180 с. — 978-985-503-374-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67638.html>

4. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2014. - 180 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-374-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304>

Перечень информационных ресурсов «Интернет»:

1. программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса тестирования знаний обучающихся ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;
2. электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;
3. виртуальная справочная служба в режиме on-line.

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 5

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем		
Учебный год	Наименование ПО	Сведения о лицензии
2024/2025	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2024/2025	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

2.6. Материально-техническое обеспечение ПМ (МДК):

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения	Ко-во ед.
1.	г. Мурманск, пер. Русанова, д. 12, каб. 519Р Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.	Учебная аудитория на 34 посадочных места для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Специализированная учебная мебель доска-интерактивная – 1, столы ученические (двухместные) – 13, стулья – 34, стол преподавателя -1, стул преподавателя - 1. Оборудование: персональный компьютер - рабочее место преподавателя – 1, персональный компьютер - рабочее место обучающегося - 11, Наглядные средства обучения: плакаты- 6	

2.7. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,</p>	У 1-2, 31-5	демонстрация навыков выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация
	У 1-2, 31-5	демонстрация навыков осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация
	У 1-2, 31-5	демонстрация навыков планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация
	У 1-2, 31-5	демонстрация навыков работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация
	У 1-2, 31-5	демонстрация навыков осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация
	У 1-2, 31-5	проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация
	У 1-2, 31-5	содействие сохранению	Выполнение и

<p>демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		<p>окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>защита практических работ, промежуточная аттестация</p>
	У 1-2, 31-5	<p>демонстрация навыков использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация</p>
	У 1-2, 31-5	<p>демонстрация навыков пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация</p>
<p>ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации</p>	<p>У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5</p>	<p>демонстрация навыков выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения программы профессионального</p>

<p>ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.</p> <p>ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.</p>			<p>модуля при выполнении лабораторно – практических работ.</p> <p>Защита отчета по производственной практике</p>
<p>ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.</p>	<p>У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5</p>	<p>демонстрация навыков осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно – практических работ.</p> <p>Защита отчета по производственной практике</p>
<p>ПК 1.6. Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта.</p> <p>ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования информационно-коммуникационных систем.</p>	<p>У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5</p>	<p>демонстрация навыков обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно – практических работ.</p> <p>Защита отчета по производственной практике</p>
<p>организация сетевого администрирования операционных систем</p>	<p>У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5</p>	<p>демонстрация навыков принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения программы профессионального</p>

		оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.	модуля при выполнении лабораторно – практических работ. Защита отчета по производственной практике
	У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5	демонстрация навыков выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно – практических работ. Защита отчета по производственной практике