

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)

Председатель МКо (МО/ ЦК)

Е.А. Чекашова

**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.

Автор(составитель): Е.В. Назарова, 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 производственной практики

### 1.1 Область применения программы производственной практики.

**Рабочая программа** производственной практики по профессиональному модулю 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 форм обучения.

### 1.2 Цели и задачи производственной практики:

В ходе освоения производственной практики 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.

### 1.3. Результат освоения производственной практики.

**Результатом** освоения программы производственной практики по профессиональному модулю является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение работ по проектированию 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	У 1-2, 31-5

	профессиональной деятельности.	
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 восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.	У 1-2, 31-5, Практический опыт 1-5
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

**1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики по ПМ.01  
Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры:**

Всего – 180 часов, в том числе в результате освоения:

МДК.01.01 «Компьютерные сети», МДК.01.02 «Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей» -180 часов.

## 2. Структура и содержание производственной практики

### 2.1. Тематический план и содержание производственной практики

Коды компетенций/ компетентности	Код, наименование профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), тем	Виды работ	Объем часов	Уровень освоения
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	<b>ПМ.01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры</b>	<p><i>Содержание</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– настройка конфигурации маршрутизатора</li> <li>– подключение устройств</li> <li>– настройка основных параметров</li> <li>– проверка связности сети с прямым подключением</li> <li>– анализ таблицы маршрутизации</li> <li>– настройка статической маршрутизации</li> <li>– реализация статических маршрутов</li> <li>– настройка статических маршрутов ipv4</li> <li>– настройка статических маршрутов ipv6</li> <li>– поиск и устранение неполадок связанных со статическими маршрутами</li> <li>– настройка динамической маршрутизации</li> <li>– сравнение динамической маршрутизации со статической</li> <li>– настройка протокола ripv6</li> <li>– определение родительских и дочерних маршрутов ipv4</li> <li>– анализ таблицы маршрутизации ipv6</li> </ul>	<b>180</b>  180	  3

		<ul style="list-style-type: none"><li>– проектирование локальной сети</li><li>– проектирование уровней коммутируемой сети</li><li>– подбор коммутационного оборудования</li><li>– настройка конфигурации коммутатора</li><li>– первоначальная настройка коммутатора</li><li>– настройка портов коммутатора</li><li>– настройка защищенного удаленного доступа</li><li>– настройка безопасности портов коммутатора</li><li>– реализация виртуальных локальных сетей</li><li>– создание сетей vlan</li><li>– настройка транков виртуальных сетей</li><li>– маршрутизация между сетями vlan</li><li>– настройка маршрутизации между vlan с использованием устаревшего метода</li><li>– настройка маршрутизации между vlan с использованием метода route-on-a-stick</li><li>– создание списков контроля доступа</li><li>– настройка стандартных acl-списков для ipv4</li><li>– защита портов vty с помощью стандартного acl-списка ipv4</li><li>– поиск и устранение неполадок в работе acl-списков</li><li>– настройка dhcpv4</li><li>– настройка базового dhcpv4-сервера</li><li>– настройка dhcpv4-клиента</li><li>– поиск и устранение неполадок в работе маршрутизатора dhcpv4</li><li>– настройка dhcpv6</li><li>– настройка базового dhcpv6-сервера</li></ul>		
--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– настройка dhcpv6-клиента</li> <li>– поиск и устранение неполадок в работе маршрутизатора dhcpv6</li> <li>– преобразование nat для ipv4</li> <li>– настройка статического nat</li> <li>– принцип работы динамического nat</li> <li>– настройка nat. пул адресов</li> <li>– обнаружение, управление и обслуживание устройств</li> <li>– обнаружение устройств</li> <li>– управление устройствами</li> <li>– обслуживание устройств</li> </ul>		
Промежуточная аттестация в форме			Зачет	
<b>Всего:</b>			<b>180</b>	

### 3. Информационное обеспечение:

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:

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
<b>Учебный год</b>	<b>Наименование ПО</b>	<b>Сведения о лицензии</b>
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.

#### **4. Общие требования к организации практики**

Реализация программы предполагает наличие заключенных договоров с организациями, принимающими студентов на производственную практику.

## 5. Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики

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, демонстрировать</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 окружающей среды,	Выполнение и защита
	У 1-2, 31-5		

<p>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>ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>практических работ, промежуточная аттестация</p>
	<p>У 1-2, 31-5</p>	<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>
	<p>У 1-2, 31-5</p>	<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  ПК 1.2. Поддерживать</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 модуля при</p>

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

		экономической эффективности сетевой топологии.	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