

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета СПО, к.э.н.
Чернова Н.А. Чернова
«22» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры»
для специальности среднего профессионального образования
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

<u>Объем образовательной нагрузки, часов</u>	790
Учебные занятия, часов	360
в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов	166
в т.ч. курсовой проект, часов	30
Самостоятельная учебная работа, часов	70
Практика, часов	324
в т.ч. учебная практика, часов	108
в т.ч. производственная практика, часов	216

Санкт-Петербург 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
ФГОС по специальности среднего профессионального образования

09.02.06

код

Сетевое и системное администрирование

наименование специальности(ей)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией вычислительной техники
и программирования

Протокол № 11 от 10.06.2022 г.

Председатель:  /Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим
советом факультета СПО

Протокол № 8 от 15.06.2022 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Попов И.Д., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	<i>Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры</i>
ПК 1.1.	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 1.2.	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности
ПК 1.3.	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
ПК 1.4.	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	проектировании архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; установке и настройке сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети; использовании специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.
уметь	проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии; использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.
знать	общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям; архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры; базовые протоколы и технологии локальных сетей; принципы построения высокоскоростных локальных сетей; стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 790

Из них на освоение МДК. 01.01 148

на освоение МДК. 01.02 312

на практики, в том числе учебную 108 и производственную 216

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	Промежуточная аттестация	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-11	Раздел 1. Компьютерные сети	148	112	46	30			12	24
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-11	Раздел 2. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	312	248	120				18	46
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-11	Учебная практика, часов	108				108			
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-11	Производственная практика, часов	216					216		
	Экзамен по профессиональному модулю	6						6	
	Всего:	790	360	164	30	108	216	6	70

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём в часах
1	2	3
Раздел 1. Компьютерные сети		
МДК.01.01. Компьютерные сети		
Тема 1.1. Введение в сетевые технологии	Содержание	50
	1 Видов компьютерных сетей. Основные компоненты сетей.	2
	2 Сетевые устройства. Основные понятия сетевой безопасности.	2
	3 Консольный доступ, удаленный доступ.	2
	4 Сетевые протоколы. Взаимодействие протоколов. Организации по стандартизации.	2
	5 OSI и TCP/IP. Инкапсуляция данных. Сетевая адресация. MAC- и IP- адреса. Шлюз по умолчанию.	2
	6 Физический уровень. Среды передачи данных и их характеристики.	2
	7 Канальный уровень и его подуровни. Особенности кадров канального уровня.	2
	8 Управление доступом к среде передачи данных (CSMA). Способы пересылки кадра на коммутаторах.	2
	9 Протокол ARP. Таблица MAC-адресов.	2
	10 Сетевой уровень. Структура пакетов. Типы IPv4-адресов.	2
	11 Структура IPv6-адресов. Типы IPv6-адресов.	2
	12 Сравнение IPv4 и IPv6. Совместное использование протоколов IPv4 и IPv6.	2
	13 Таблица маршрутизации. Поиск записей в таблице маршрутизации.	2
	14 Протокол ICMP для IPv4. Трассировка маршрута.	2
	15 Протокол ICMP для IPv6. Типы сообщений.	2
	16 Сегментация IP-сетей.	2
	17 Разбиение на подсети с использованием маски переменной длины (VLSM).	2
	18 Транспортный уровень. Сравнение TCP и UDP.	2
	19 Обмен данными по TCP и UDP.	2
	20 Уровень приложений. Примеры приложений.	2
	21 Протоколы электронной почты.	2
	22 Обзор DHCP и FTP.	2
	23 Резервное копирование и восстановление.	2
	24 Уязвимости и сетевые атаки.	2
	25 Планирование и создание небольшой компьютерной сети.	2
	Практические занятия и лабораторные работы	30
	1 Лабораторная работа. Сетевой трафик в программе Wireshark.	2
	2 Лабораторная работа. Создание простой сети в NetEmul.	2

	3	Лабораторная работа. Построение сети с маршрутизатором.	2
	4	Лабораторная работа. Использование CLI.	2
	5	Лабораторная работа. Сегментация IPv4-сетей.	2
	6	Лабораторная работа. Составление карты сети с помощью утилит ping и traceroute.	2
	7	Лабораторная работа. IPv6-адресация.	2
	8	Лабораторная работа. Сегментация IPv6-сетей.	2
	9	Лабораторная работа. Протоколы электронной почты.	2
	10	Лабораторная работа. DHCP.	2
	11	Лабораторная работа. FTP.	2
	12	Лабораторная работа. Угрозы сетевой безопасности.	2
	13	Лабораторная работа. Создание сети малого предприятия.	2
	14	Практическая работа. Конвертация IP-адресов.	2
	15	Практическая работа. Расчёт подсетей IPv4 и IPv6.	2
Самостоятельная работа			10
1. Подготовка к лабораторным работам.			
2. Оформление отчётов о выполненных лабораторных работах.			
Тема 1.2. Принципы маршрутизации и коммутации	<i>Содержание</i>		16
	1	Виртуальные локальные сети (VLAN).	2
	2	Концепция маршрутизации. Обзор протоколов маршрутизации.	2
	3	Маршрутизация между VLAN.	2
	4	Особенности настройки VLAN на MikroTik.	2
	5	Списки контроля доступа IPv4.	2
	6	Списки контроля доступа IPv6 и VTY.	2
	7	Преобразование сетевых адресов IPv4.	2
	8	Поиск и устранение неисправностей NAT и PAT.	2
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		16
	1	Лабораторная работа. Виртуальные локальные сети (VLAN).	2
	2	Лабораторная работа. Настройка безопасности VLAN.	2
	3	Лабораторная работа. Маршрутизация между VLAN «старым» способом.	2
	4	Лабораторная работа. Маршрутизация между VLAN на основе 802.1Q.	2
	5	Лабораторная работа. Списки контроля доступа IPv4.	2
	6	Лабораторная работа. Списки контроля доступа IPv6 и VTY.	2
	7	Лабораторная работа. Преобразование сетевых адресов IPv4. NAT.	2
8	Лабораторная работа. Преобразование сетевых адресов IPv4. PAT.	2	
Самостоятельная работа			5
1. Подготовка к лабораторным работам.			
2. Оформление отчётов о выполненных лабораторных работах.			
Промежуточная аттестация			10

Раздел 2. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей			
МДК.01.02. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей			
Тема 2.1. Маршрутизация и коммутация. Масштабирование сетей	<i>Содержание</i>	64	
	1	Введение в масштабирование сетей.	2
	2	Особенности использования веб-интерфейса MikroTik.	2
	3	Избыточность LAN. Основные понятия.	2
	4	Избыточность LAN. Принцип работы STP.	2
	5	Избыточность LAN. Протокол PVST+.	2
	6	Избыточность LAN. Протокол Rapid PVST+.	2
	7	Поиск и устранение неисправностей настройки STP.	2
	8	Агрегирование каналов (EtherChannel). Основные понятия. Принцип работы.	2
	9	Поиск и устранение неисправностей настройки EtherChannel.	2
	10	Беспроводные локальные сети (WLAN). Основные понятия.	2
	11	Принцип работы WLAN. Типы кадров.	2
	12	Угрозы для сетей WLAN. Обеспечение безопасности WLAN.	2
	13	Поиск и устранение неисправностей WLAN.	2
	14	Настройка WLAN на MikroTik.	2
	15	Статическая и динамическая маршрутизация. Основные термины. Типы маршрутов. Расчеты маршрутов.	2
	16	Динамическая маршрутизация. Протоколы и алгоритмы.	2
	17	Дистанционно-векторные протоколы. Принцип работы. Протоколы RIP.	2
	18	Протоколы маршрутизации по состоянию канала.	2
	19	OSPF для одной области. Принцип работы.	2
	20	OSPF для одной области. Типы пакетов.	2
	21	OSPF для одной области. Особенности настройки.	2
	22	OSPF для одной области. OSPFv2 и OSPFv3.	2
	23	OSPF для одной области. Расширенные настройки.	2
	24	Аутентификация в OSPF.	2
	25	Поиск и устранение неисправностей в OSPF для одной области.	2
	26	OSPF для нескольких областей. Принцип работы.	2
	27	OSPF для нескольких областей. Особенности настройки.	2
	28	OSPFv2 и OSPFv3 для нескольких областей.	2
	29	Поиск и устранение неисправностей в OSPF для нескольких областей.	2
	30	DHCPv4.	2
	31	DHCPv6.	2
	32	DHCP Relay. Поиск и устранение неисправностей DHCP.	2

	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>	48
1	Лабораторная работа. Избыточность LAN. Rapid PVST+.	2
2	Лабораторная работа. Избыточность LAN. PortFast и BPDU Guard.	2
3	Лабораторная работа. Избыточность LAN. Поиск и устранение неисправностей.	2
4	Лабораторная работа. Агрегирование каналов (EtherChannel).	2
5	Лабораторная работа. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel.	2
6	Лабораторная работа. Настройка беспроводного маршрутизатора.	2
7	Лабораторная работа. Настройка клиента безопасности.	2
8	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей WLAN.	2
9	Лабораторная работа. Протокол RIPv2.	2
10	Лабораторная работа. Протокол RIPng.	2
11	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей.	2
12	Лабораторная работа. OSPFv2 для одной области.	2
13	Лабораторная работа. Настройка расширенных функций OSPFv2.	2
14	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей в OSPFv2 для одной области.	2
15	Лабораторная работа. Настройка OSPF в сети множественного доступа.	2
16	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей OSPF в сети множественного доступа.	2
17	Лабораторная работа. OSPFv3 для одной области.	2
18	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей в OSPFv3 для одной области.	2
19	Лабораторная работа. Настройка OSPF для нескольких областей.	2
20	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей в OSPF для нескольких областей.	2
21	Лабораторная работа. Протокол DHCP для IPv4.	2
22	Лабораторная работа. Протокол DHCP для IPv6.	2
23	Лабораторная работа. DHCP Relay.	2
24	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей.	2
Тема 2.2. Соединение сетей.	<i>Содержание</i>	40
1	Обзор технологий глобальной сети.	2
2	Принцип работы глобальной сети.	2
3	Инфраструктуры частных глобальных сетей.	2
4	Инфраструктура общедоступной глобальной сети.	2
5	Обзор последовательного соединения «точка-точка».	2
6	Инкапсуляция HDLC.	2
7	Протокол PPP.	2
8	Настройка протокола PPP.	2
9	Аутентификация PPP.	2
10	Широкополосные сети.	2
11	Беспроводные широкополосные сети.	2
12	Настройка подключений xDSL. Обзор PPPoE.	2
13	Настройка PPPoE.	2
14	Сети VPN.	2

	15	Протокол GRE.	2
	16	Общие сведения об IPsec.	2
	17	Сети VPN удалённого доступа с использованием IPsec.	2
	18	Протоколы внешней маршрутизации.	2
	19	Протокол BGP. Основные понятия.	2
	20	Протокол BGP. Особенности настройки.	2
	Практические занятия и лабораторные работы		32
	1	Лабораторная работа. Изучение технологий глобальной сети.	2
	2	Лабораторная работа. Настройка последовательных интерфейсов.	2
	3	Лабораторная работа. Настройка PPP.	2
	4	Лабораторная работа. Настройка аутентификации PPP.	2
	5	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей PPP.	2
	6	Лабораторная работа. Широкополосный доступ.	2
	7	Лабораторная работа. Настройка PPPoE.	2
	8	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей при настройке PPPoE.	2
	9	Лабораторная работа. GRE туннель.	2
	10	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей при настройке GRE.	2
	11	Лабораторная работа. Настройка PPTP.	2
	12	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей при настройке PPTP.	2
	13	Лабораторная работа. Настройка IPsec.	2
	14	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей при настройке IPsec.	2
	15	Лабораторная работа. Настройка BGP.	2
	16	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей BGP.	2
Тема 2.3. Мониторинг сетей.	Содержание		28
	1	Мониторинг сети. Программы для мониторинга сети.	2
	2	Принцип работы Syslog.	2
	3	Настройка Syslog-сервера.	2
	4	Настройка Syslog-клиента.	2
	5	SNMP. Принцип работы SNMP.	2
	6	Настройка SNMP-сервера.	2
	7	Настройка SNMP-клиента.	2
	8	Принцип работы NetFlow. Настройка NetFlow.	2
	9	Моделирование трафика.	2
	10	Поиск и устранение неполадок с использованием системного подхода.	2
	11	Отладка сети.	2
	12	Средства поиска и устранения неполадок.	2
	13	Симптомы и причины отладки сети.	2
	14	Документация по сети.	2
	Практические занятия и лабораторные работы		40

	1	Лабораторная работа. Настройка сервера Syslog.	2
	2	Лабораторная работа. Настройка клиента Syslog.	2
	3	Лабораторная работа. Моделирование трафика для Syslog.	2
	4	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей при настройке Syslog.	2
	5	Лабораторная работа. Настройка NTP.	2
	6	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей при настройке NTP.	2
	7	Лабораторная работа. Настройка SNMP.	2
	8	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей SNMP.	2
	9	Лабораторная работа. Настройка NetFlow.	2
	10	Лабораторная работа. Моделирование трафика для NetFlow.	2
	11	Лабораторная работа. Анализ данных NetFlow.	2
	12	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей при настройке NetFlow.	2
	13	Лабораторная работа. Документирование сети.	2
	14	Лабораторная работа. Установка Zabbix-сервера.	2
	15	Лабораторная работа. Настройка Zabbix-сервера.	2
	16	Лабораторная работа. Установка Zabbix-агента и подключение его к серверу.	2
	17	Лабораторная работа. Настройка аутентификации в Zabbix.	2
	18	Лабораторная работа. Поиск и устранение неисправностей при настройке Zabbix.	2
	19	Практическая работа. Обзор систем мониторинга в виде презентации.	2
	20	Практическая работа. Обзор систем мониторинга в виде презентации.	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. 4. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.			26
Курсовой проект Примерное содержание консультаций по курсовому проектированию: – Выбор индивидуального задания. – Определение размера сети. – Особенности программ-эмуляторов для создания сетей. – Выбор сетевых устройств и сетевых служб. – Права пользователей/групп пользователей. – Безопасность сети. – Организация доступа к сетевым устройствам. – Масштабирование сети. – Оформление отчетных материалов. Примерная тематика курсовых работ 1. Проектирование компьютерной сети школы. 2. Проектирование компьютерной сети ВУЗа.			30

<ul style="list-style-type: none"> 3. Проектирование компьютерной сети больницы. 4. Проектирование компьютерной сети библиотеки. 5. Проектирование компьютерной сети отеля. 6. Проектирование компьютерной сети аэропорта. 7. Проектирование компьютерной сети театра. 8. Проектирование компьютерной сети стадиона. 9. Проектирование компьютерной сети аптеки. 10. Проектирование компьютерной сети морского порта. 11. Проектирование компьютерной сети продуктового магазина. 12. Проектирование компьютерной сети магазина электроники. 13. Проектирование компьютерной сети почты. 14. Проектирование компьютерной сети банка. 15. Проектирование компьютерной сети метрополитена. 16. Проектирование компьютерной сети автобусного парка. 17. Проектирование компьютерной сети администрации города. 18. Проектирование компьютерной сети строительной компании. 19. Проектирование компьютерной сети музея. 20. Проектирование компьютерной сети кафе. 21. Проектирование компьютерной сети туристической фирмы. 22. Проектирование компьютерной сети МФЦ. 23. Проектирование компьютерной сети страховой компании. 24. Проектирование компьютерной сети строительного магазина. 25. Проектирование компьютерной сети детского сада. 	
<p>Самостоятельная работа по курсовому проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Оформление задания. 2. Описание потоков данных. Описание отделов. Описание границы сети. 3. Описание прав пользователей. 4. Описание сетевых служб. 5. Формирование безопасности сети. 6. Оформление пояснительной записки. 7. Подготовка к защите курсовой работы. 	30
<p>Учебная практика Примерный перечень работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Участие в проектировании сетевой инфраструктуры. 2. Участие в организации сетевого администрирования. 3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры. 4. Участие в управлении сетевыми сервисами. 5. Участие в модернизации сетевой инфраструктуры. 	108
<p>Производственная практика раздела Примерный перечень работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. 2. Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. <p>Участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования.</p>	216

Промежуточная аттестация	<i>18</i>
Экзамен по профессиональному модулю	<i>6</i>
Всего	<i>790</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому оснащению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов и лабораторий.

Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-01/21 от 11.01.2021

Технические средства обучения: комплект мультимедийного оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. 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. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078158>

2. Кузин, А.В. Компьютерные сети: учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com/catalog/product/938938>

3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452574>

4. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/453065>

5. Васин, Н. Н. Технологии пакетной коммутации: учебник / Н. Н. Васин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 284 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125735> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 392 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147334>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Уймин, А. Г. Сетевое и системное администрирование. Демонстрационный экзамен КОД 1.1: учебное пособие / А. Г. Уймин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 480 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148316>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456638>

9. Ковган, Н.М. Компьютерные сети: учебное пособие / Н.М. Ковган. — Минск: РИПО, 2019. — 179 с. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056320>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ
«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ»**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1. 2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

<p>ПК 1. 3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
<p>ПК 1. 4. Принимать участие в приемосдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
<p>ПК 1. 5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности	- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.;	

деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ОК.11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры	