

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Профиль подготовки
технологический

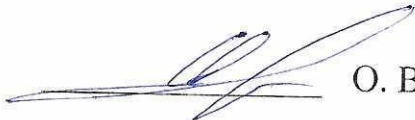
Квалификация выпускника
системный администратор
Форма обучения
очная

Саратов
2024

Разработчик: преподаватель Е. В. Гожий 
Программа одобрена на заседании ЦК информационных систем и
программирования
от 08.04.2024 протокол № 12

Председатель ЦК информационных систем и программирования
 Е.В. Гожий

Директор
Колледжа радиоэлектроники
имени П. Н. Яблочкова

 О. В. Бреус

Зам. директора по УР

 Н.Н. Чернова

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (Приказ Минпросвещения России от 10.07.2023 № 519 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.08.2023 № 74796).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники им. П.Н. Яблочкова

Разработчик: Гожий Е.В. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	34

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Настройка сетевой инфраструктуры

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

в части освоения основного вида деятельности (ВД):

ВД 1 Настройка сетевой инфраструктуры и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.

ПК 1.2 Поддерживать 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.

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

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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего (учебной нагрузки обучающегося) – 778 часов,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 354 часа;

практическая подготовка – 504 часа;

учебной и производственной практики – 360 часов;

самостоятельной учебной работы обучающегося – 36 часов;
промежуточной аттестации – 12 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации
ПК 1.2	Поддерживать 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
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач 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
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной нагрузки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), час								Практика (практическая подготовка), час	
			Учебная работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем						самостоятельная учебная работа обучающегося		Учебная	Производственная (
			Всего учебных занятий	Теоретическое обучение	в т.ч. практическая подготовка	лабораторные и практические занятия, час	в т.ч. практическая подготовка	Курсовое проектирование	Всего часов	в т.ч. курсовое проектирование		
ПК 1.1 ОК 01- ОК05	Раздел 1. Построение и функционирование компьютерных сетей.	108	92	46		44	44		10			
ПК 1.1-1.4, 1.6, 1.7 ОК 01- ОК 05	Раздел 2. Выполнение организации, принципов построения и функционирования компьютерных сетей.	178	160	64		64	50	30	12	30		
ПК 1.1-1.7 ОК 01- ОК 05	Раздел 3. Обеспечение безопасности компьютерных сетей	72	68	34		34	34		4			
ПК 1.1-1.7 ОК 01- ОК 05	Раздел 4. Освоение профессии 12624 Кабельщик-спайщик	36	34	18		16	16		2			
ПК 1.1-1.7 ОК 01- ОК 05	Учебная практика Освоение профессии 12624 Кабельщик-спайщик	36									36	
ПК 1.1-1.7 ОК 01- ОК 05	Учебная практика Настройка сетевой инфраструктуры	108									108	
ПК 1.1-1.7 ОК 01- ОК 05	Производственная практика Освоение профессии 12624 Кабельщик-спайщик	72										72

ПК 1.1-1.7 ОК 01- ОК 05	Производственная практика Настройка сетевой инфраструктуры	144										144
	Экзамен по модулю	12										
	Экзамен по модулю	12										
	Всего:	778	354	162		158	144	30	28	30	144	216

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Построение и функционирование компьютерных сетей.		108	
МДК 01.01 Компьютерные сети.		90	
Тема 1.1 Введение. Роль и место знаний в сфере профессиональной деятельности.	Содержание 1.Роль и место знаний по дисциплине в сфере профессиональной деятельности. 2.Информатизация общества и информационное пространство. 3.Интернет и современные сетевые технологии – область применения и назначение.	2 2	1
Тема 1.2 Основные этапы развития компьютерных сетей.	Содержание 1.Системы пакетной обработки. 2.Многотерминальные системы. 3.Глобальные сети. 4.Локальные сети. 5.Стандартные технологии.	2 2	1
Тема 1.3 Классификация компьютерных сетей.	Содержание 1.Виды компьютерных сетей. 2.Сети отделов. Сети кампусов. Корпоративные сети. 3.Иерархические сети. 4.Сети клиент/сервер.	2 2	1
Тема 1.4 Одноранговые и клиент-серверные архитектуры	Содержание 1.Понятие клиента. Понятие сервера. 2.Одноранговые сети. 3.Сети с выделенным сервером. 4.Понятие протокола. Практические занятия 1. Практическая работа №1 (Практическая подготовка) Аппаратные средства и оборудование ЛВС. 2. Практическая работа №2 (Практическая подготовка) Аппаратные средства и оборудование ЛВС.	6 2 4	1
Тема 1.5 Основные компоненты компьютерных сетей.	Содержание 1.Основные компоненты компьютерных сетей. 2.Сетевая среда.	6 2	1

	3.Сетевые устройства.		
	4.Тенденции развития компьютерных сетей.		
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №3 (Практическая подготовка) Изучение сети Интернет, работа в сети.		
	2.Практическая работа №4 (Практическая подготовка) Изучение сети Интернет, работа в сети.		
Тема 1.6 Принципы организации обмена между абонентами.	Содержание	6	1
	1.Сети с коммутацией каналов.	2	
	2.Сети с коммутацией сообщений.		
	3.Сети с коммутацией пакетов.		
	4.Типы серверов.		
	5.Соединение «точка-точка».		
	6.Передача данных по способу «вещание».		
Практические занятия	4		
	1.Практическая работа №5(Практическая подготовка) Настройка оборудования для работы в сети интернет и его проверка.		
	2.Практическая работа 6 (Практическая подготовка) Настройка оборудования для работы в сети интернет и его проверка.		
	Тема 1.7 Сетевая топология.	Содержание	2
1.Топология.		2	
2.Физические и логические связи.			
3.Полносвязная топология. Неполносвязные топологии.			
4.Топологии «общая шина», «кольцо», «звезда».			
5.Смешанная топология.			
6.Ячеистая топология.			
Тема 1.8 Требования, предъявляемые к компьютерным сетям.	Содержание	6	1
	1.Производительность.	2	
	2.Надежность.		
	3.Расширяемость, масштабируемость.		
	4.Прозрачность		
	5.Управляемость.		
	6.Совместимость.		
7.Основные понятия сетевой безопасности.			
Практические занятия	4		
	1.Практическая работа №7 (Практическая подготовка) Настройка оборудования для работы в сети интернет и его проверка.		

	2.Практическая работа №8 (Практическая подготовка) Настройка оборудования для работы в сети интернет и его проверка.		
Тема 1.9 Сетевые протоколы и коммуникации.	Содержание	6	1
	1.Кодирование и параметры сообщения.	2	
	2.Сетевые протоколы. Взаимодействие протоколов.		
	3.Набор протоколов TCP/IP и процесс обмена данными.		
	4.Организации по стандартизации: ISOC, IAB, IETF, IEEE, ISO.		
	Практические занятия	4	
Тема 1.10 Понятие «Открытая архитектура».	1.Практическая работа №9 (Практическая подготовка) Работа в режимах FTP и Telnet.		1
	2.Практическая работа №10 (Практическая подготовка) Работа в режимах FTP и Telnet.		
	Содержание	2	
	1.Понятие сетевой модели.	2	
	2.Многоуровневый подход.		
	3.Понятие «открытая архитектура». Декомпозиция.		
Тема 1.11 Модель взаимодействия открытых систем OSI.	4.Понятия протокола, интерфейса.		
	5.Стек коммуникационных протоколов.		
	Содержание	2	1
	1.Модель взаимодействия открытых систем.	2	
	2.Сетевое взаимодействие.		
	3.Инкапсуляция данных. Декапсуляция пакета.		
Тема 1.12 Задачи и функции по уровням модели OSI.	4.Протоколы с установлением соединения. Дейтаграммные протоколы.		
	Содержание	2	1
	1.Физический уровень. Канальный уровень. Понятие кадра.	2	
	2.Сетевой уровень. Маршрутизация. Понятие пакета.		
	3.Транспортный уровень. Сеансовый уровень.		
	4.Представительный уровень. Прикладной уровень.		
Тема 1.13 Сетевая адресация.	Содержание	6	1
	1.Понятие сетевой адресации.	2	
	2.МАС- и IP- адреса.		
	3.Адреса в виде символьной последовательности.		
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №11 (Практическая подготовка) Почтовые сервера Интернета.		
	2.Практическая работа №12 (Практическая подготовка) Почтовые сервера Интернета.		

Тема 1.14 Протоколы и стандарты физического уровня.	Содержание	6	1
	1.Комитет 802 по стандартизации локальных сетей. 2.Семейство стандартов 802.x. 3.Нижние уровни модели OSI. 4.Подуровень логической передачи данных. 5.Подуровень управления доступом.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Практическая работа №13 (Практическая подготовка) Настройка браузеров.		
	2. Практическая работа №14 (Практическая подготовка) Настройка браузеров.		
Тема 1.15 Линии связи.	Содержание	8	1
	1.Физическая среда передачи данных. 2.Проводные линии связи. 3.Кабельные линии связи. 4.Беспроводные линии связи.	4	
	Практические занятия	4	
	1. Практическая работа №15 (Практическая подготовка) Проектирование страницы HTML.		
	2. Практическая работа №16 (Практическая подготовка) Проектирование страницы HTML.		
Тема 1.16 Аппаратура линий связи. Характеристики линий связи.	Содержание	8	
	1.Аппаратура передачи данных (АПД). 2.Аппаратура пользователя линии (ООД). 3.Промежуточная аппаратура в локальных и глобальных сетях. 4.Амплитудно-частотная характеристика. 5.Полоса пропускания и затухание. Пропускная способность. 6.Помехоустойчивость и достоверность передачи.	4	
	Практические занятия	4	
	1. Практическая работа №17 (Практическая подготовка) Создание страницы HTML.		
	2. Практическая работа №18 (Практическая подготовка) Создание страницы HTML.		
Тема 1.17	Содержание	8	

Стандарты кабелей.	1.Стандарты кабелей. 2.Коаксиальные кабели. 3.Кабели на основе неэкранированной витой пары. 4.Кабели на основе экранированной витой пары. 5.Волоконно-оптические кабели.	4	1
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №19 (Практическая подготовка) Редактирование страницы HTML		
	2.Практическая работа №20 (Практическая подготовка) Редактирование страницы HTML		
Тема 1.18 Беспроводные локальные сети.	Содержание	8	1
	1.Скрытый терминал. Методы опроса. 2.Стек протоколов IEEE 802.11. 3.Топологии локальных сетей стандарта 802.11. 4.Сеть с базовым набором услуг. Точка доступа. 5.Сеть с расширенным набором услуг. 6.Распределённый режим DCF. Централизованный режим PCF.	4	
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №21 (Практическая подготовка) Перенос файлов страницы на сервер.		
	2.Практическая работа №22 (Практическая подготовка) Перенос файлов страницы на сервер.		
	Тема 1.19 Персональные сети и технология Bluetooth.	Содержание	
1.Персональная сеть. Особенности персональных сетей. 2.Архитектура Bluetooth. 3.Пикосети. Главное и подчинённое устройства пикосети. 4.Рассредоточенная сеть. 5.Синхронный канал, ориентированный на соединение. 6.Асинхронный канал, не ориентированный на соединение. 7.Стек протоколов Bluetooth. Кадры Bluetooth.		2	
Самостоятельная работа		6	
Тематика самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ. Подготовка рефератов по темам: История развития компьютерных сетей.			

Глобальные сети. История развития. Общая характеристика локальных сетей. Классификация компьютерных сетей. Коммутация в сетях. Топология в сетях. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям. Линии связи. Аппаратура линий связи» Стандарты кабелей. Модель взаимодействия открытых систем.			
Консультация к экзамену		2	
Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)		4	
Промежуточная аттестация по МДК.01.01 в форме комплексного экзамена		6	
Раздел 2. Выполнение организации, принципов построения и функционирования компьютерных сетей.		178	
МДК.01.02 Организация, принципы построения функционирования компьютерных сетей.		158	
Тема 2.1 Методы доступа к среде передачи данных.	Содержание	2	
	1.Централизованные методы. Децентрализованные методы. 2.Детерминированные методы. Случайные методы. 3.Достоинства и недостатки.	2	1
Тема 2.2 Базовые технологии локальных сетей.	Содержание	6	1
	1.Общая характеристика протоколов и стандартов локальных сетей. 2.Популярные протоколы канального уровня Ethernet и TokenRing. 3.Соединения компьютеров в виде «шины» и «логического кольца». 4.Разделяемые среды. Режим разделения времени. 5.Переход к применению «активных коммутаторов». 6.Полнодуплексный режим. Полудуплексный режим.	2	
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №1 (Практическая подготовка) Составление карты сети Интернет с помощью утилит «ping» и «tracert».		
	2.Практическая работа №2 (Практическая подготовка) Создание простой сети.		
Тема 2.3	Содержание	6	

Технология Ethernet.	1.История разработки технологии Ethernet. 2.Метод доступа CSMA/CD. Коллективный доступ. 3.Этапы доступа к среде. 4.Понятие несущей частоты. Преамбула. Технологическая пауза. 5.Возникновение коллизии. 6.Спецификации физической среды Ethernet.	2	1
	Практические занятия	4	
	1. Практическая работа №3 (Практическая подготовка) Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark.		
	2. Практическая работа №4 (Практическая подготовка) Подключение компьютеров к сети с помощью кабелей и беспроводных адаптеров.		
Тема 2.4 Время двойного оборота и распознавание коллизий.	Содержание	4	1
	1.Принципы корректной работы сети Ethernet. 2.Потеря кадра. Повторная передача. 3.Условие надёжного распознавания коллизий. 4.Время двойного оборота. Распознавание коллизий.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Практическая работа №5 (Практическая подготовка) Изучение Ethernet-технологий.		
Тема 2.5 Спецификации физической среды Ethernet.	Содержание	6	1
	1.Стандарт 10 Base-5. Правило «5 – 4 – 3». 2.Стандарт 10 Base-2. Стандарт 10 Base-T. Правило «4-х хабов». 3.Оптоволоконный Ethernet. Стандарт 10 Base-F.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Практическая работа №6 (Практическая подготовка) Построение сети на базе маршрутизатора.		
	2. Практическая работа №7 (Практическая подготовка) Изучение транспортного уровня.		
Тема 2.6 Технология TokenRing.	Содержание	6	1
	1.История разработки технологии TokenRing.Маркерный метод доступа. 2.Алгоритм доступа в сетях TokenRing со скоростью работы 4 Мбит/сек. 3.Понятие активного монитора. Время удержания маркера. 4.Алгоритм раннего освобождения маркера. 5.Физический уровень технологии TokenRing.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Практическая работа №8 (Практическая подготовка) Настройка IP-адресации.		

	2.Практическая работа №9 (Практическая подготовка) Сегментация IP-сетей.		
Тема 2.7 Физический уровень технологии TokenRing.	Содержание	4	
	1.Пассивный концентратор. Активный концентратор. 2.Ответвительные кабели. Магистральные кабели. 3.Физическая среда передачи данных технологии TokenRing.	2	
	Практические занятия	2	
	1.Практическая работа №10 (Практическая подготовка) IP-адресация.		
Тема 2.8 Технология FDDI.	Содержание	6	
	1.Работы по созданию технологии FDDI. Маркерный метод доступа. 2.Основные характеристики технологии FDDI. Режимы технологии. 3.Механизм обеспечения отказоустойчивости сети. 4.Алгоритм раннего освобождения маркера. 5.Физический уровень технологии FDDI. Значение технологии FDDI.	2	1
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №11 (Практическая подготовка) Сегментация IP-сетей.		
	2.Практическая работа №12 (Практическая подготовка) Изучение основных сетевых служб.		
Тема 2.9 Технология Fast Ethernet.	Содержание	4	
	1.История разработки технологии FastEthernet. 2.Спецификации физической среды передачи данных технологии FastEthernet. 3.Правила построения сегментов FastEthernet при наличии повторителей. 4.Особенности технологии AnyLAN. История развития технологии GigabitEthernet.	2	1
	Практические занятия	2	
	1.Практическая работа №13 (Практическая подготовка) Обеспечение безопасности сети.		
Тема 2.10 Высокоскоростная технология GigabitEthernet.	Содержание	6	
	1.История развития технологии GigabitEthernet. 2.Проблемы технологии. 3.Спецификации физической среды технологии GigabitEthernet.	2	1
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №14 (Практическая подготовка) Анализ компьютерной сети и настройка маршрутизатора.		
	2.Практическая работа №15 (Практическая подготовка) Проектирование и создание сети для малого предприятия.		

Тема 2.11 Методы взаимодействия.	Содержание	6	1
	1.Понятие пакета, кадра. Служебная и управляющая информация. 2.Дейтаграмный метод. 3.Метод взаимодействия с предварительной установкой соединения. 4.Обобщённый формат пакета.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Практическая работа №16 (Практическая подготовка) Настройка коммутатора.		
	2. Практическая работа №17 (Практическая подготовка) Настройка безопасности коммутатора.		
Тема 2.12 Формат кадров Ethernet.	Содержание	6	1
	1.Преамбула. Стартовый ограничитель. 2.Кадр RAW 802.3. Кадр 802.3/LLC. 3.Кадр EthernetII. КадрEthernetSNAP. 4.Широковещательный адрес. Контрольная сумма.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Практическая работа №18 (Практическая подготовка) Конфигурация сетей VLAN.		
	2. Практическая работа №19 (Практическая подготовка) Настройка маршрутизатора.		
Тема 2.13 Формат кадров TokenRing.	Содержание	4	1
	1.Кадр маркера. Кадр данных. Кадр прерывающей последовательности. 2.Контроль доступа. Контроль кадра. 3.Адреса получателя и отправителя. Конечный ограничитель. Статус кадра.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Практическая работа №20 (Практическая подготовка) Настройка маршрутизации.		
Тема 2.14 Структурированная кабельная система (СКС).	Содержание	4	1
	1.Понятие СКС. 2.Принципы построения СКС. 3.Структура СКС.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Практическая работа №21 (Практическая подготовка) Маршрутизация между VLAN.		
Тема 2.15	Содержание	6	

Сетевые адаптеры.	1.Сетевой адаптер. 2.Функции сетевых адаптеров. 3.Характеристики сетевых адаптеров. 4.Классификация сетевых адаптеров. Основные элементы сетевого адаптера. 5.Установка и конфигурирование сетевого адаптера.	2	1
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №22 (Практическая подготовка) Настройка статической маршрутизации.		
	2.Практическая работа №23 (Практическая подготовка) Настройка динамической маршрутизации.		
	Тема 2.16 Концентраторы.	Содержание	
	1.Концентратор. 2.Основные и дополнительные функции концентраторов. 3.Типы концентраторов.	2	
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №24 (Практическая подготовка) Настройка протоколов RIPv2 и RIPv6.		
	2.Практическая работа №25 (Практическая подготовка) Настройка протоколов OSPF.		
Тема 2.17 Введение в коммутируемые сети.	Содержание	4	1
	1.Объединённые сети. Иерархия в коммутируемой сети. 2.Роль коммутируемых сетей. Коммутируемая среда.	2	
	3.Динамическое заполнение таблицы MAC-адресов коммутатора. 4.Методы пересылки на коммутаторе. Коммутация с промежуточным хранением. Сквозная коммутация. 5.Коммутационные домены. Снижение перегрузок сети.		
	Практические занятия	2	
	1.Практическая работа №26 Изучение механизмов работы со списками контроля доступа.		
Тема 2.18 Основные концепции и настройка коммутации.	Содержание	4	1
	1.Первоначальная настройка коммутатора и восстановление после системного сбоя. 2.Настройка доступа для базового управления коммутатором с IPv4 3.Настройка портов коммутатора на физическом уровне. 4.Дуплексная связь. 5.Настройка портов коммутатора на физическом уровне. 6.Функция автоматического определения типа кабеля (Auto-MDIX).	2	
	Практические занятия	2	

	1.Практическая работа №27 Настройка ACL-списков.		
Тема 2.19 Безопасность коммутатора.	Содержание	4	1
	1.Проверка настроек порта коммутатора. 2.Поиск и устранение проблем на уровне доступа к сети. 3.Защищённый удалённый доступ. 4.Настройка SSH. 5.Распространённые угрозы безопасности. 6.Аудит и практические рекомендации по обеспечению безопасности сети.	2	
	Практические занятия	2	
	1.Практическая работа №28 Изучение протоколов DHCP.		
Тема 2.20 Безопасность порта коммутатора.	Содержание	4	1
	1.Отслеживание DHCP сообщений. 2.Функция безопасности порта. 3.Виды защиты MAC-адресов. 4.Режимы реагирования на нарушение безопасности. 5.Проверка и настройка портов. 6.Протокол сетевого времени (NTP).	2	
	Практические занятия	2	
	1.Практическая работа №29 Изучение протокола DHCP.		
Тема 2.21 Виртуальные локальные сети (VLAN).	Содержание	6	1
	1.Классификация и основные характеристики виртуальных локальных сетей. 2.Транки виртуальных сетей. 3.Контроль широковещательных доменов в сетях VLAN. 4.Тегирование кадров Ethernet для идентификации сети VLAN. 5.Сети native VLAN и тегирование стандарта 802.1Q 6.Тегирование голосовой VLAN.	2	
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №30 Преобразование сетевых адресов.		
	2.Практическая работа №31 Изучение работы с NAT и PAT.		
Тема 2.22	Содержание	4	

Реализации виртуальной локальной сети.	1.Назначение портов сетям VLAN. 2.Настройка транковых каналов. 3.Протокол динамического создания транкового канала (DTP). 4.Поиск и устранение неполадок в виртуальных локальных сетях и транковых каналах. 5.Проблемы с IP-адресацией сети VLAN. 6.Несовпадения режимов транковой связи. 7.Проектирование и обеспечение безопасности VLAN.	2	1
	Практические занятия	2	
	1.Практическая работа №32 Развертывание коммутируемой сети с резервными каналами.		
Тема 2.23 Концепция маршрутизации.	Содержание	2	1
	1.Настройка маршрутизатора. 2.Механизмы пересылки пакетов. 3.Подключение и настройка устройств. 4.Светодиодные индикаторы на маршрутизаторе. 5.Активация и настройка IP-адресации. 6.Проверка связности сетей с прямым подключением. 7.Проверка настроек интерфейса. 8.Фильтрация выходных данных команд «show».	2	
Тема 2.24 Коммутация пакетов между сетями.	Содержание	2	1
	1.Коммутация пакетов между сетями. 2.Функция коммутации маршрутизатора. 3.Маршрутизация пакетов. Определение пути. 4.Процесс принятия решения о пересылке пакетов. 5.Выбор оптимального пути. 6.Протоколы RIP, OSPF, EIGRP. 7.Распределение нагрузки. Администрирование расстояние (AD) и надежность маршрута.	2	
Тема 2.25 Анализ таблиц маршрутизации.	Содержание	2	1
	1.Источник данных. 2.Принципы и формирование возможности настройки. 3.Записи таблицы маршрутизации для сетей с прямым подключением. 4.Задание статических маршрутов. 5.Протоколы динамической маршрутизации сетей Ipv4 и Ipv6.	2	
Тема 2.26	Содержание	2	

Маршрутизация между VLAN.	1. Принципы работы маршрутизации между VLAN. 2. Настройка маршрутизации. 3. Проблемы маршрутизации между VLAN. 4. Проверка конфигурации коммутатора и настроек маршрутизатора. 5. Неполадки в работе интерфейса. 6. Ошибки в IP-адресах и масках подсети.	2	1
Тема 2.27 Настройка и работа коммутации.	Содержание	2	1
	1. Настройка и работа коммутации на 3-м уровне. 2. Маршрутизация между VLAN через виртуальные интерфейсы коммутатора, маршрутизируемые порты. 3. Неполадки в настройках коммутатора 3-го уровня.	2	
Тема 2.28 Статическая маршрутизация.	Содержание	2	1
	1. Преимущества и задачи статической маршрутизации. 2. Типы статических маршрутов. 3. Настройка статических маршрутов Ipv4 и Ipv6. Команда «iproute». 4. Маршрут следующего перехода. 5. Напрямую подключённый статический маршрут. 6. Настройка статического маршрута по умолчанию. 7. Классовая адресация. Классовые маски подсети.	2	
Тема 2.29 Организация суперсетей.	Содержание	2	1
	1. Использование масок подсети фиксированной длины (FLSM). 2. Маска подсети переменной длины (VLSM). 3. Настройка суммарных и плавающих статических маршрутов. 4. Расчёт суммарного маршрута. 5. Объединение сетевых адресов Ipv4 и Ipv6. 6. Поиск и устранение неполадок в настройках статического маршрута и маршрута по умолчанию.	2	
Тема 2.30 Протоколы динамической маршрутизации.	Содержание	2	1
	1. Протоколы динамической маршрутизации. 2. Назначение, принципы работы и история развития. 3. Классификация протоколов маршрутизации. 4. Протоколы IGP и EGP. 5. Дистанционно-векторные протоколы RIP, IGRP. 6. Протоколы маршрутизации по состоянию канала OSPF и IS-IS. 7. Классовые и бесклассовые протоколы маршрутизации. 8. Характеристики и метрики протоколов.	2	
Тема 2.31	Содержание	2	

Динамическая дистанционно-векторная маршрутизация.	1.Динамическая дистанционно-векторная маршрутизация. 2.Дистанционно-векторный алгоритм. 3.Механизмы отправки и получения данных маршрутизации. 4.Расчёт оптимальных путей и добавления маршрутов в таблицу маршрутизации. 5.Настройка протокола RIP. 6.Настройка протокола RIPng. 7.Процесс маршрутизации по состоянию канала. 8.Hello протокол. Пакет состояния канала (LSP).	2	1
Тема 2.32 Лавинная рассылка пакетов.	Содержание 1.Лавинная рассылка пакетов состояния канала. 2.Создание дерева кратчайших путей SPF. 3.Добавление маршрутов OSPF в таблицу маршрутизации. 4.Недостатки протоколов маршрутизации по состоянию канала. 5.Таблица маршрутизации. 6.Записи с прямым подключением и удалённой сети. 7.Динамически получаемые маршруты Ipv4/6. 8.Процесс поиска маршрута.	2	1
Курсовая работа (проект)		30	
Тематика курсовых работ: Разработка методики организации и обслуживания беспроводных компьютерных сетей. Разработка методики организации и обслуживания проводных компьютерных сетей. Разработка методики организации и обслуживания смешанной сетевой инфраструктуры. Сравнительное исследование протоколов маршрутизации компьютерных сетей. Систематизация способов анализа загруженности и средств мониторинга компьютерных сетей. Разработка оптимальной методики сегментации компьютерных сетей. Исследование принципов сопровождения и администрирования корпоративных компьютерных сетей. Систематизация подходов к организации и обслуживанию серверных комнат. Сравнительное исследование способов удалённого доступа к компьютерным системам. Систематизация подходов к созданию структурированных кабельных систем и использованию вспомогательных инструментальных средств. Исследование способов организации компьютерных сетей. Изучение способов связи и взаимодействия компьютерных систем и комплексов. Изучение технических средств и оборудования для объединения компьютерных систем и комплексов в сеть. Разработка методики модернизации локальных вычислительных сетей.			
Самостоятельная работа		8	
Тематика самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Подготовка рефератов по темам: Метод коллективного доступа CSMA/CD. Маркерные методы доступа. История разработки технологии Ethernet. Основные характеристики технологии TokenRing. Локальные сети на основе маркерной шины. Беспроводные локальные сети. Безопасность сетей Wi-Fi. Структурированная кабельная система. Преимущества СКС. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Концентраторы. Конструктивное исполнение концентраторов.			
Консультация к экзамену		2	
Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)		4	
Промежуточная аттестация по МДК.01.02 в форме комплексного экзамена		6	
Раздел 3. Обеспечение безопасности компьютерных сетей		72	
МДК.01.03 Безопасность компьютерных сетей		68	
Тема3.1 Понятие безопасности компьютерных сетей.	Содержание 1.Понятие «информационная безопасность». 2.Общая схема безопасности. 3.Содержание информационной безопасности.	2	
Тема 3.2 Защита информации.	Содержание	6	1
	1.Основные цели защиты информации 2.Составляющие информационной безопасности. 3.Задачи информационной безопасности общества.	2	
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №1. (Практическая подготовка) Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети.		
	2.Практическая работа №2. (Практическая подготовка) Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети.		
Тема 3.3 Угрозы информационной безопасности.	Содержание	6	1
	1.Причины возникновения угроз. 2.Понятие угрозы. 3.Понятие атаки. 4.Появление уязвимых мест в системе.	2	
	Практические занятия	4	

	1.Практическая работа №3. (Практическая подготовка) Настройка безопасного доступа к маршрутизатору.		
	2.Практическая работа №4. (Практическая подготовка) Настройка безопасного доступа к маршрутизатору.		
Тема 3.4 Классификация угроз.	Содержание	6	1
	1.По составляющим информационной безопасности. 2.По компонентам информационных систем. 3. По характеру воздействия. 4. По расположению источника угроз.	2	
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №5. (Практическая подготовка) Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius.		
	2.Практическая работа №6. (Практическая подготовка) Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius.		
Тема 3.5 Каналы НСД.	Содержание	6	1
	1.Понятие НСД. 2.Каналы НСД. 3.Система разграничения доступа (СРД). 4.Программы «закладки». 5.Программы «люки».	2	
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №7. (Практическая подготовка) Настройка политики безопасности брандмауэров.		
	2.Практическая работа №8. (Практическая подготовка) Настройка политики безопасности брандмауэров.		
Тема 3.6 Модель нарушителя информационной безопасности	Содержание	6	1
	1.Понятие нарушителя. 2.Мотивы нарушений. 3.Классификация нарушителей. 4.Меры по определению конкретных характеристик нарушителей.	2	
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №9. (Практическая подготовка) Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах.		
	2.Практическая работа №10. (Практическая подготовка) Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах.		
Тема 3.7 Принципы построения системы защиты	Содержание	2	1
	1.Системный подход.	2	

информации.	2.Комплексный подход. 3.Непрерывность защиты. 4.Разумная достаточность. 5.Гибкость управления и применения. 6.Открытость алгоритмов и механизмов защиты. 7. Простота применения защитных мер и средств.		
Тема 3.8 Методы защиты информации	Содержание 1.Организационные меры. 2.Потери информационных ресурсов. 3.Методы дублирования.	2 2	1
Тема 3.9 Повышение надежности информационной системы.	Содержание 1.Понятие надежности системы. 2.Создание отказоустойчивой системы. 3.Три подхода к созданию отказоустойчивых систем. 4.Простое резервирование. 5.Помехоустойчивое кодирование. 6. Создание адаптивных систем.	2 2	
Тема 3.10 Методы и средства защиты информации от шпионажа и НСД.	Содержание 1.Рубежи защиты. 2.Подсистемы защиты от НСД. 2.Система разграничения доступа (СРД). Два подхода. 3.Система защиты от исследования и копирования информации (СЗИК). 4.Понятие идентификации и аутентификации. 5.Криптографическая защита. 6.Процесс шифрования. 7.Сжатие информации.	6 2	1
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №11. (Практическая подготовка) Исследование методов шифрования.		
	2.Практическая работа №12. (Практическая подготовка) Исследование методов шифрования.		
Тема 3.11 Компьютерные вирусы.	Содержание 1.Понятие вирусов. 2.Пути проникновения вирусов. 3.Классификация компьютерных вирусов.	2 2	1
Тема 3.12 Антивирусное программное обеспечение.	Содержание 1.Понятие антивирусного программного обеспечения.	2 2	

	2.Разновидности антивирусного программного обеспечения. 3. Факторы качества антивирусной программы. 4.Правила защиты от вирусов. 5.Распространенные антивирусные программные комплексы.		
Тема 3.13 Особенности безопасности компьютерных сетей.	Содержание 1.Сетевые системы. 2.Локальные угрозы. 3.Удаленные угрозы. 4.Цели сетевой безопасности. 5.Глобальная связность. 6.Разнородность корпоративных систем. 7. Распространение технологии «клиент/сервер».	2 2	1
Тема 3.14 Классификация удаленных угроз в компьютерных сетях.	Содержание 1.По характеру воздействия. 2.По цели воздействия. 3.По условию начала осуществления воздействия. 4.По расположению субъекта атаки относительно атакуемого объекта. 5.Типовые удаленные угрозы, их цели. Практические занятия 1.Практическая работа №13. (Практическая подготовка) Настройка Site-to-SiteVPN.	4 2 2	1
Тема 3.15 Причины успешной реализации удаленных угроз в компьютерных сетях.	Содержание 1.Основные причины удаленных атак. 2.Понятие канала связи. 3.Идентификация объектов. 4.Виртуальный канал. 5.Маршрут сообщений. 6.Сеть Интернет. 7.Криптозащита. Практические занятия 1.Практическая работа №14. (Практическая подготовка) Настройка Site-to-SiteVPN. 2.Практическая работа №15. (Практическая подготовка) Настройка Site-to-SiteVPN.	6 2 4	1
Тема 3.16 Механизмы безопасности компьютерных сетей.	Содержание 1.Идентификация и аутентификация. 2.Парольные методы.	6 2	

	3.Методы аутентификации. 4.Криптография. 5.Шифрование. 6.Электронная цифровая подпись. 7.Методы разграничения доступа.		
	Практические занятия	4	
	1.Практическая работа №16. (Практическая подготовка) Комплексная лабораторная работа по безопасности.		
	2.Практическая работа №17. (Практическая подготовка) Комплексная лабораторная работа по безопасности.		
Тема 3.17 Регистрация и аудит компьютерных сетей.	Содержание	2	
	1.Регистрация компьютерных сетей. 2.Аудит компьютерных сетей. 3.Средства регистрации и аудита. 4.Методы регистрации и аудита. 5.Технология виртуальных сетей (VPN). 6.Межсетевое экранирование.	2	1
Самостоятельная работа		4	
Тематика самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Подготовка рефератов по темам: Современные угрозы сетевой безопасности. Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак. Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей. Мониторинг и управление устройствами. Использование функция автоматизированной настройки безопасности. Технология брандмауэра. Криптографические сервисы. Криптография открытых ключей.			
Промежуточная аттестация по МДК.01.03 в форме зачета с оценкой			
Раздел 4. Освоение профессии 12624 Кабельщик-спайщик		36	
МДК.01.04 Освоение профессии 12624 Кабельщик-спайщик		34	

Тема 4.1 Эксплуатационно-техническое обслуживание медно-жильных кабелей всех видов и оконечных устройств.	Содержание	4	
	1.Понятие медно-жильного кабеля. 2.Технология определения места повреждения кабеля. 3. Технология устранения повреждений или замены кабеля. 4. Требования охраны труда	2	1
	Практические занятия	2	
	1. Практическая работа№1. (Практическая подготовка) Поиск мест повреждений кабеля.		
Тема 4.2 Монтаж медно-жильных кабелей всех видов.	Содержание	4	
	1.Правила монтажа кабелей различных видов. 2.Технология сращивания жил. 3.Технология прокладки кабеля. 4.Правила работы с газовой горелкой и паяльной лампой. 5.Технология герметизации оболочек кабеля.	2	1
	Практические занятия	2	
	1. Практическая работа№2. (Практическая подготовка) Разделка медно-жильных кабелей.		
Тема 4.3 Обслуживание оборудования для содержания кабеля под постоянным избыточным воздушным давлением.	Содержание	4	
	1.Технология установки кабеля под постоянное воздушное давление с подключением к оборудованию. 2.Методы контроля исправности оболочки кабеля. 3.Технология отыскания мест повреждения кабеля под постоянным избыточным воздушным давлением.	2	1
	Практические занятия	2	
	1. Практическая работа№3. (Практическая подготовка) Подключение кабеля к оборудованию для содержания под постоянным воздушным давлением.		
Тема 4.4 Установка кабеля под постоянное избыточное воздушное давление.	Содержание	4	
	1.Технология отыскания мест повреждения кабеля под постоянным избыточным воздушным давлением. 2.Нормы оценки герметичности кабеля.	2	1
	Практические занятия	2	
	1. Практическая работа№4. (Практическая подготовка) Проверка оболочек кабеля на герметичность.		
Тема 4.5 Монтаж оконечных кабельных устройств медно-жильных кабелей всех видов	Содержание	4	
	1.Технология установки распределительных шкафов, распределительных коробок, боксов. 2.Правила работы механизированным инструментом.	2	1

	3.Правила работы слесарно-монтажным инструментом.		
	Практические занятия	2	
	1.Практическая работа.№5. (Практическая подготовка) Работа с инструментами.		
Тема 4.6 Симметрирование кабелей связи	Содержание	4	1
	1.Основные методы симметрирования кабелей различных типов. 2.Технология симметрирования кабелей различных типов. 3.Требования охраны труда.	2	
	Практические занятия	2	
	1.Практическая работа.№6. (Практическая подготовка) Работа с измерительными приборами.		
Тема 4.7 Монтаж оборудования необслуживаемых усилительных пунктов (НУП).	Содержание	4	1
	1.Технология монтажа оборудования НУП. 2.Требования охраны труда.	2	
	Практические занятия	2	
	1.Практическая работа.№7. (Практическая подготовка) Монтаж различных видов кабелей.		
Тема 4.8 Выполнение работ по измерениям электрических параметров кабеля.	Содержание	6	1
	1.Технология проведения измерений электрических параметров кабеля. 2. Правила пользования измерительными приборами.	4	
	Практические занятия	2	
	1.Практическая работа.№8. (Практическая подготовка) Измерения электрических параметров кабеля.		
Самостоятельная работа		2	
Тематика самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Подготовка рефератов по темам: Методика определения повреждений кабелей. Измерения для проверки качества изделий.			
Промежуточная аттестация по МДК.01.04 в форме зачета с оценкой			
УП.01.01 Учебная практика Освоение профессии 12624 Кабельщик-спайщик		36	
Вид работы 1	Содержание	10	

Эксплуатационно-техническое обслуживание медно-жильных кабелей всех видов и оконечных устройств.	1.Проведение осмотров и профилактического обслуживания медно-жильных кабелей всех видов и оконечных устройств. 2.Определение места повреждения кабеля. 3.Устранение повреждений кабелей. 4.Устранение повреждений оконечных кабельных устройств.		
Вид работ 2 Монтаж медно-жильных кабелей всех видов.	Содержание 1.Разделка медно-жильных кабелей всех видов. 2.Соединение жил многожильного кабеля в соответствии с принятой технологией монтажа. 3.Монтаж симметричных и коаксиальных кабелей в полиэтиленовых, стальных и алюминиевых оболочках ручным и механизированным способом.	10	
Вид работ 3 Монтаж оконечных кабельных устройств медно-жильных кабелей всех видов	Содержание 1. Выполнение механического монтажа распределительных шкафов и кабельных боксов для медно-жильных кабелей всех видов. 2. Выполнение кроссировки в распределительных шкафах и кабельных боксах.	10	
Вид работ 4 Выполнение работ по измерениям электрических параметров кабеля	Содержание 1.Плановые измерения электрических параметров кабеля. 2.Измерения для определения мест повреждения кабелей. 3.Проведение контрольных измерений после выполнения ремонтных и восстановительных работ. 4.Проведение измерений для проверки качества изделий.	6	
УП 01.02 Учебная практика Настройка сетевой инфраструктуры		108	
Вид работы 1 Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;	Содержание 1.Получение практических умений по обжиму кабеля. 2.Получение практических умений по монтажу разъёмов. 3.Диагностика кабеля.	22	
Вид работы 2 Осуществлять настройку сетевых протоколов серверов и рабочих станций;	Содержание 1.Определение сетевых возможностей ОС Windows при подключении сети. 2.Определение конфигурации локальной сети. 3.Получение практических умений по настройке интернет-центра для подключения к Интернет.	22	
Вид работы 3 Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования;	Содержание 1.Настройка платы сетевого адаптера. 2.Диагностика платы сетевого адаптера. 3.Поиск и устранения проблем сетевого адаптера.	22	
Вид работы 4	Содержание	22	

Обеспечивать работу системы регистрации и авторизации пользователей;	1.Авторизация пользователей посредством контроллера домена. 2.Авторизация пользователей по IP адресу.		
Вид работы 5 Осуществлять системное администрирование локальных сетей.	Содержание 1.Учет компьютеров в сети, отслеживание изменения конфигурации и программного обеспечения. 2.Наблюдение за текущим состоянием сети. 3.Контроль за работоспособностью сети и неполадках. 4.Архитектуры беспроводных сетей. 5.Беспроводная распределительная система. 6.Обеспечение отказоустойчивости.	20	
ПП 01.01 Производственная практика Освоение профессии 12624 Кабельщик-спайщик		72	
Вид работы 1 Эксплуатационно-техническое обслуживание медно-жильных кабелей всех видов и оконечных устройств.	Содержание 1.Осмотр трасс кабельных линий. 2.Определение трассы кабелей с помощью кабелеискателя. 3.Проведение осмотров и профилактического обслуживания медно-жильных кабелей всех видов и оконечных устройств. 4.Определение места повреждения кабеля. 5.Устранение повреждений кабелей. 6.Устранение повреждений оконечных кабельных устройств.	12	
Вид работ 2 Монтаж медно-жильных кабелей всех видов.	Содержание 1.Разделка медно-жильных кабелей всех видов. 2.Соединение жил многожильного кабеля в соответствии с принятой технологией монтажа. 3.Монтаж симметричных и коаксиальных кабелей в полиэтиленовых, стальных и алюминиевых оболочках ручным и механизированным способом. 4.Герметизация оболочек кабеля и муфт. 5.Контрольная диагностика из оконечных устройств.	10	
Вид работ 3 Обслуживание оборудования для содержания кабеля под постоянным избыточным воздушным давлением и установка кабеля под постоянное избыточное воздушное давление	Содержание 1.Обслуживание оборудования для содержания кабеля под постоянным избыточным воздушным давлением. 2.Определение места негерметичности кабеля визуально и с помощью силикагеля. 3.Герметизация места негерметичности кабеля. 4.Впаивание вентилей в кабель. 5.Подключение кабелей к оборудованию для содержания под постоянным избыточным воздушным давлением 6.Проверка давления в кабеле манометром.	10	
Вид работ 4 Монтаж оконечных кабельных устройств	Содержание 1.Выполнение механического монтажа распределительных шкафов и кабельных боксов	10	

медно-жильных кабелей всех видов	для медно-жильных кабелей всех видов. 2. Выполнение кроссировки в распределительных шкафах и кабельных боксах.		
Вид работ 5 Симметрирование кабелей связи	Содержание 1.Внутришаговое симметрирование низкочастотных кабелей. 2.Симметрирование низкочастотных кабелей при наращивании шагов. 3.Симметрирование экранированных пар. 4.Симметрирование высокочастотных кабелей.	10	
Вид работ 6 Монтаж оборудования необслуживаемых усилительных пунктов (НУП).	Содержание 1.Ввод кабелей в НУП. 2.Монтаж соединительной муфты на стыке линейного кабеля со стабкабелем. 3.Монтаж устройства оконечного кабельного. 4.Монтаж линейных устройств автоматического регулирования усиления.	10	
Вид работ 7 Выполнение работ по измерениям электрических параметров кабеля	Содержание 1.Плановые измерения электрических параметров кабеля. 2.Измерения для определения мест повреждения кабелей. 3.Проведение контрольных измерений после выполнения ремонтных и восстановительных работ. 4.Измерения по уточнению трассы кабельной линии и глубины залегания кабеля. 5.Проведение измерений для проверки качества изделий.	10	
ПП 01.02 Производственная практика Настройка сетевой инфраструктуры		144	
Вид работы 1 Участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	Содержание 1.Подключение к сети. 2.Подключение к сети Интернет.	24	
Вид работы 2 Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	Содержание 1.Выбор технологии подключения к сети Интернет. 2.Выбор тарифного плана доступа. 3.Настройка и приемы работы.	24	
Вид работы 3 Участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования.	Содержание 1.Настройка и приемы работы InternetExplorer. 2.Настройка и приемы работы с Opera. 3.Настройка и приемы работы с Firefox. 4.Ограничение прав для пользователей.	24	
Вид работ 4 Использование основных контрольно-измерительных инструментов в сетевых инфраструктурах.	Содержание 1.Работа с мультиметром. 2.Работа с осциллографом и цифровым логическим пробником.	24	

Вид работ 5 Использование диагностических карт расширения при отладочных и ремонтных работах оборудования на объектах сетевой инфраструктуры.	Содержание	24	
	1.Использование универсальных POST-карт при диагностике автоматизированных рабочих мест на базе ПК. 2.Использование универсальных POST-карт при диагностике автоматизированных рабочих мест. 3.Использование специализированных диагностических плат расширения и работа со служебными портами электронной техники.		
Вид работ 6 Проведение комплекса мероприятий для повышения безопасности наладочных работ, обеспечение безопасности межсетевого взаимодействия.	Содержание	24	
	1.Осуществление контроля целостности кабельных систем и проводки. 2.Использование индивидуальных средств защиты при наладочных работах 3.Формирование политики сетевого взаимодействия.		
Экзамен по модулю		12	
Экзамен по модулю		12	
Всего		778	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории организации и принципов построения компьютерных систем.

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места, оборудованные персональным компьютером, по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- раздаточный материал.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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, 2022. – 464 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105> (дата обращения: 06.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
- 2 **Кузин, А. В.** Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 190 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860119> (дата обращения: 11.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

- 1 **Компьютерные сети и телекоммуникации** : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 103 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/115695.html> (дата обращения: 06.05.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 2 **Олифер, В. Г.** Основы сетей передачи данных : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 3-е изд. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 219 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102041.html> (дата обращения: 11.05.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже и в следующей структуре СГУ:

- УЦИТ СГУ имени Н.Г. Чернышевского,
а также на приведенных ниже предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош ПауэрТулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ЗАО «СПГЭС»;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

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

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (наладчик технологического оборудования)» специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Преподаватели:

- дипломированные специалисты-преподаватели МДК, общепрофессиональных дисциплин;

Мастера производственного обучения:

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. 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	- выполнять документирование состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации. - выбор способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; - поиск, анализ, интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде . ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- понимание методики выбора технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности; - планирование и реализация собственного профессионального и личностного развития; - воспроизведение устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.	- защита информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии. - использование информационных технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.	--выполнение требований нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации. -использовать профессиональную документацию на государственном и иностранном языках.
ПК 1.6.Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования	- выполнение инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта

после проведенного ремонта.	
ПК 1.7.Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.	- выполнение регламентное обслуживания и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.