

Частное профессиональное образовательное учреждение
Пермского краевого союза потребителей обществ
«Пермский кооперативный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПМ. 01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ

для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

ОДОБРЕНО: ·
Председатель цикловой комиссии
_____ Н.Н. Петрова
Протокол № 1
« 30 » августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по УВР
_____ Н.Ю. Плешивых
« 30 » _____ 2023г.



ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПЕРМСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ЧПОУ ПКТ)
ИНН 5933140016
ПЕРМСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ПЕРМСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Согласовано:
Пугин Д.А. – Начальник сектора информационных технологий администрации
Верещагинского городского округа Пермского края



Пугин Д.А. 30.08.2023

Составитель: Самгин В.Н. , преподаватель техникума

Содержание

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»	28

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры
Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ПМ. 01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры**

Соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

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

В результате изучения дисциплины студент должен *уметь:*

- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- работать с протоколами разных уровней TCP/IP, IPX/SPX;
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- проверять правильность передачи данных;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

знать:

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передач;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;
- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в ОС;
- адресация в сетях, организацию межсетевого воздействия.

**Личностные результаты
реализации программы воспитания**

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Личностные результаты

**реализации программы воспитания,
определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности**

ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ. 01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 660 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 306 часов; лекции 126 часов; лабораторные работы 160 часов; самостоятельной работы обучающегося 72 часа; учебной практики 108 часов; производственной практики (по профилю специальности) 144 часа; экзамен (квалификационный) 10 часов.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы МДК 01.01 Компьютерные сети

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов; лекции 40 часов; лабораторные работы 46 часов; самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы МДК 01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 278 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 220 часов; лекции 86 часов; практические работы 114 часов; самостоятельной работы обучающегося 48 часов, курсовое проектирование 20 часов.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики 108 часов.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности) 144 часа.

Экзамен (квалификационный) 10 часов.

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Код компетенции	Компетенция
1	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
3	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
4	ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
5	ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
6	ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
7	ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
8	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
9	ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
10	ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
11	ПК 1.2	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
12	ПК 1.7	Производить установку и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.
13	ПК 1.9	Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.
14	ПК 1.10	Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компании.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК 01.01 Компьютерные сети

Объем МДК 01.01 Компьютерные сети и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
Лекции	40
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Итоговая аттестация в форме экзамена	10

2.2 Тематический план и содержание МДК01.01 «Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Роль и место знаний по дисциплине «Компьютерные сети» при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности; в сфере профессиональной деятельности.	2	
Раздел 1. Сетевые технологии			
Тема 1.1 Основные принципы построения сетей	Содержание учебного материала		1
	Основные понятия компьютерных сетей. Методы доступа к среде передачи. Принципы централизованной и распределенной обработки данных. Обобщенная структура компьютерной сети. Локальные вычислительные сети. Топологии сетей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Операционные системы и приложения	2	3
Тема 1.2 Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала		1
	Организация сетей различных типов. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения.	4	
	Практическое занятие		2
	Как устроена компьютерная сеть?	2	

Тема 1.3 Сетевые модели	Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных. Сетевые модели OSI. Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP.	4	1
	Практическое занятие		1
	Анализ модели компьютерных сетей	2	
	Практическое занятие		2
	Электронная почта и другие услуги сетей	2	
	Практическое занятие		2
	Работа с почтовой программой mail	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Характеристика уровней модели TCP/IP.			
Раздел 2 Протоколы и адресация сетей			
Тема 2.1 Протоколы	Содержание учебного материала	4	1
	Основные понятия. Установка протоколов в ОС. Принципы работы протоколов различных уровней TCP/IP, IPX/SPX. Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring. Методы доступа к среде передачи данных. Метод доступа CSMA/CD. Этапы доступа к среде. Возникновение коллизии. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.		
	Практическое занятие		1
	Сетевые протоколы Ethernet, ArcNet, Token-Ring.	2	
	Практическое занятие		2
	Internet и всемирная паутина, работа с поисковыми системами Google, Яндекс.	2	
	Практическое занятие		2
	Internet и всемирная паутина	2	
	Практическое занятие		2
Способы поиска в Internet	2		
Самостоятельная работа обучающихся: Проверка правильности передачи данных			
Тема 2.2 Адресация в сетях.	Содержание учебного материала		

	Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их преобразование. Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Реализация архитектуры подсетей. Определение маски подсети. Реализация IP-маршрутизации. Процесс маршрутизации.	4	
	Практическое занятие		
	Адресация в сетях, организация межсетевого воздействия.	2	1
	Практическое занятие		2
	Разработка Web-страницы	2	
	Практическое занятие		2
	Установка и первичная настройка сетевого ПО	2	
	Практическое занятие		2
	Исследование инфраструктурного режима сетей 802.11b	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Статическая и динамическая маршрутизация. Определение IP-адресов.	4	3
Тема 2.3 Межсетевое взаимодействие	Содержание учебного материала		1
	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP. Межсетевые кабели	2	
	Практическое занятие		1
	Организация межсетевого взаимодействия. Методы построения объединенных сетей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Безопасное межсетевое взаимодействие	2	3
Раздел 3 Сетевое аппаратное обеспечение			
Тема 3.1 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание учебного материала		

	Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая передающая среда локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно. Стандарты кабелей. Беспроводные каналы и их характеристики. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Коммуникационное оборудование сетей: концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	6	1
	Практическое занятие		2
	Настройка маршрутизатора	2	
	Практическое занятие		2
	Настройка межсетевого экрана	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Схема сети компьютерного класса	2	3
Тема 3.2 Повторители, концентраторы и мосты	Содержание учебного материала		
	Повторители. Пассивные концентраторы. Конфигурации концентраторов. Выбор концентраторов. Интеллектуальные концентраторы. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Сетевой шлюз. Брандмауэр.	2	
	Практическое занятие		2
	Настройка сервера DNS	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Прозрачная маршрутизация.	2	3
Тема 3.3 Глобальные сети	Соединение глобальных сетей. Выбор технологии глобальной сети. Коммутируемые соединения. Выделенные линии. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Брандмауэр.	2	3
Раздел 4 Сетевые службы и администрирование сетей			

Тема 4.1 Сетевое администрирование.	Содержание учебного материала	4	1
	Размещение приложений и данных. Размещение ОС на сервере. Размещение приложений на сервере. Хранение рабочих файлов. Отображение дисков. Использование системных политик .Утилиты ОС. Утилиты TCP/IP. Тестеры кабеля. Анализаторы сети. Сетевое управление.		
	Практическое занятие		2
	Разработка клиентских программ, поддерживающих один из стандартных сервисов архитектуры TCP/IP или реализующих собственный	4	
	Практическое занятие		2
	Разработка клиентских программ, поддерживающих один из стандартных сервисов архитектуры TCP/IP или реализующих собственный	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Анализ трафика.	2	3
Тема 4.2 Сетевые службы.	Содержание учебного материала		1
	Развертывание серверов Интернета. Web – серверы. Выбор серверов. Команды FTP. Сообщение протокола FTP. Сетевая печать. Проблемы сетевой печати. Подключение принтеров. Выбор серверов печати. Администрирование принтеров. Сетевая печать Windows. Организация доступа в Интернет. Типы подключения. Маршрутизаторы Интернета.	4	
	Практическое занятие		2
	Анализ сетевого трафика	2	
Консультация		2	
Экзамен		8	

2.3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК 01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей

Объем МДК 01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	278
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	220
в том числе:	
лекции	86
практические занятия	114
Курсовое проектирование	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.4 Тематический план и содержание МДК 01.02 «Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение	Роль и место знаний по дисциплине «Компьютерные сети» при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности; в сфере профессиональной деятельности.	1	1	
Тема 1.1. Маршрутизация и коммутация. Масштабирование сетей	Содержание учебного материала			
	Компьютерная сеть сегодня	1	1	
	Спецификации и топологии сети	1	2	
	Современные сетевые протоколы	1	2	
	Модели межсетевое взаимодействия	2	2	
	Различные типы Ethernet	2	2	
	Структурированная кабельная система	2	2	
	Сетевое оборудование для проводной локальной сети	2	2	
	Беспроводная сеть	1	2	
	Практические занятия			
	Определение топологии и протоколов для указанной сети	2		
	Поиск аналогов устаревшего оборудования	2		
	Поиск и устранение неполадок в работе СКС	2		
	Настройка беспроводного маршрутизатора	2		
Настройка беспроводного маршрутизатора и клиента	2			
Тема 1.2. Проектирование компьютерных сетей	Содержание учебного материала			
	Стандартизация сетей	1	2	
	Проектная документация КС	1	2	
	Эксплуатационная документация КС	1	2	
	Требования, предъявляемые к современным ВС	1	2	
	Планирование структуры сети	1	2	
	Проектирование локальной сети	1	2	
	Проектирование беспроводной локальной сети	1	2	
	Ввод в эксплуатацию компьютерных систем	1	2	
	Практические занятия			
	Работа с технической документацией проекта сети	2		

	Выбор оборудования для проекта сети	2	
	Проектирование подсистемы рабочего места	2	
	Расчет основных параметров локальной сети	2	
	Проектирование высокоскоростной локальной сети	2	
	Прокладка сетевого кабеля	2	
	Контроль соответствия проекта локальной сети нормативно-технической документации	2	
	Настройка локальной сети	2	
	Проектирование беспроводной локальной сети	2	
	Оформление технической документации для проекта беспроводной сети	2	
	Контроль соответствия проекта беспроводной сети нормативно-технической документации	2	
Тема 1.3. Безопасность КС	Содержание учебного материала		
	Сетевая безопасность	2	2
	Программно-аппаратные средства защиты информации в сети	2	2
	Сканеры сетевой безопасности	2	2
	Программно-аппаратные средства технического контроля	2	2
	Утилиты диагностики жестких дисков	2	2
	Резервное копирование информации. RAID-технологии	2	2
	Экспертные системы	2	2
	Практические занятия		
	Настройка беспроводного оборудования	2	
	Диагностика работоспособности сети	2	
	Защита информации в сетях	2	
	Использование приборов и программных средств мониторинга сети	2	
	Использование программно-аппаратных средств технического контроля	2	
Тема 2.1. Соединение сетей.	Резервное копирование информации	2	
	Содержание учебного материала		
	Подключение к глобальной сети	1	1
	Соединение «точка-точка»	2	2
	Инкапсуляция HDLC	2	2
	Протоколы LCP и NCP	2	2
	Принцип работы протокола PPP	2	2
	Отладка соединений WAN	2	2
	DSL. Настройка подключений xDSL	2	2

Протокол PPPoE	2	2
Беспроводные широкополосные сети	2	2
Защита межфилиальной связи. Сети VPN	2	2
Настройка туннелей GRE	2	2
Сети VPN удалённого доступа с использованием IPsec	2	2
Мониторинг Сети	2	2
Протокол Syslog	2	2
Протокол SNMP	2	2
Протокол NetFlow	2	2
Процедура поиска и устранения неполадок	2	2
Интерфейс Cisco Packet Tracer	2	2
Сетевые службы	2	2
Основные команды операционной системы Cisco IOS	2	2
Статическая маршрутизация	2	2
Динамическая маршрутизация	2	2
Служба NAT	2	2
Виртуальные локальные сети VLAN	2	2
Многопользовательский режим работы	2	2
Списки управления доступом ACL	2	2
Практические занятия		
Режим симуляции в Cisco Packet Tracer	2	
Настройка сетевых сервисов	2	
Знакомство с командами IOS	2	
Конфигурация интерфейсов	2	
Настройка статической маршрутизации	2	
Построение таблиц маршрутизации	2	
Проектирование корпоративной сети	2	
Настройка протокола RIP	2	
Настройка протокола RIP в корпоративной сети	2	
Настройте корпоративную сеть с использованием протокола RIP	2	
Настройка протокола OSPF	2	
Преобразование сетевых адресов NAT	2	
Виртуальные локальные сети VLAN	2	

Настройка VLAN на одном коммутаторе Cisco	2	
Настройка VLAN на двух коммутаторах Cisco	2	
Настройка VLAN в корпоративной сети	2	
Создание корпоративной сети из двух сетей	2	
Многопользовательский режим работы	2	
Создание многопользовательского соединении двух разных сессий	2	
Управление списками доступа	2	
Создание корпоративной сети из четырех сетей	2	
Создание корпоративной сети из нескольких сетей с Web сайтом в каждой сети	2	
Создание схемы сети предприятия	2	
Создание корпоративной сети, настройка служб Web и FTP	2	
Пуско-наладка телекоммуникационного оборудования:	2	
Разбор поставленной задачи	2	
Топологии сети и ROUTING-диаграмма	2	
Базовая настройка	2	
Настройка коммутации	2	
Настройка подключений к глобальным сетям	2	
Настройка маршрутизации	2	
Настройка служб	2	
Настройка механизмов безопасности	2	
Настройка параметров мониторинга и резервного копирования	2	
Конфигурация виртуальных частных сетей	2	
<i>Курсовая работа</i>	20	3
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы по МДК.01.02:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	48	
Промежуточная аттестация по МДК.01.02 в виде Экзамена	10	

<p>Учебная практика перечень работ:</p> <ol 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; 6. участие в модернизации сетевой инфраструктуры. 	108	
<p>Производственная практика перечень работ:</p> <ol 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; 3. участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования. 	144	

2.5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

«МДК.01.02. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей»

Для реализации программы МДК должна быть предусмотрена лаборатория ««Организация и принципы построения компьютерных систем», включающая следующее оборудование:

- сетевой компьютерный класс (22 компьютера обучающихся и 1 компьютер преподавателя);
- лицензионное программное обеспечение:
- операционные системы Windows, UNIX,
- пакет офисных программ,
- пакет САПР AutoCAD, 3DMAX;
- сервер (программное обеспечение: Windows Server 2012, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации);
- технические средства обучения:
- маркерная доска,
- проектор,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- доступ в глобальные компьютерные сети;
- наглядные пособия;
- периферийное оборудование;
- комплект учебно-методической документации.

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы междисциплинарного курса библиотечный фонд техникума обеспечен:

- электронными изданиями (электронными ресурсами) в виде доступа к электронно-библиотечной системе ipr.books,
- электронными учебными материалами по учебной дисциплине, имеющимся в библиотеке техникума (опорным конспектам, практикумам, тестам, рабочим тетрадям, глоссариям и др.);
- а также, печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендуемыми для использования в образовательном процессе:

Печатные издания

1. Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. Пособие -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М 2017.
2. Баранчиков А.И., Баранчиков П.А., Громов А.Ю. Организация сетевого администрирования - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. – 315с.
3. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии,

протоколы: учеб. для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. Изд. 5-е. - СПб.: Питер, 2019. - 992 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp

2. Электронная версия учебника Баранчиков А.И., Баранчиков П.А., Громов А.Ю. Организация сетевого администрирования. <https://znanium.com/bookread2.php?book=1069157&spec=1>

2.6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

«МДК.01.02. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей»

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках МДК	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием 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>	<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/зачет в форме собеседования: 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/зачет в форме собеседования: 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/зачет в форме собеседования: 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/зачет в форме собеседования: 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 квалификационный
ОК 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	- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.;	

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

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

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование». Студия Проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2. Примерной программой по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование». Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной программы по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. Пособие -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М 2017.
2. Новожилов Е.О. Компьютерные сети.–М.: ОИЦ «Академия», 2017.
3. Кузин А.В. Базы данных/ А.В. Кузин, С.В. Левонисова. – М.: Академия, 2018. — 495 с.: ил.
4. Культин Н.Б. Delphi в задачах и примерах [Комплект] / Н.Б. Культин. – 3 изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 228 с. : ил. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
5. Хомоненко А.Д. Базы данных: учебник для высших учебных заведений/ А.Д. Хомоненко, В.М. Цыганков, М.Г. Мальцев. – М.: Корона-Век, 2018. – 734 с.: ил.
6. Емельянова Н.З. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М. : Форум , 2017. - 432 с.
7. Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебник / Д.Э. Фуфаев, Э.В. Фуфаев. - М. : Академия, 2017. - 304 с.

Дополнительная литература

1. Бабушкина, И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию / И.А. Бабушкина, С.М. Окулов. – М: Бином, 2019 – 366с.

2. Фуфаев Э.В. Базы данных: учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования./ Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. — М.: Академия, 2018. — 320 с.
3. Гамаюнов Е.Л. Технологии автоматизированного проектирования информационных систем/ Е.Л. Гамаюнов. - Владивосток : Изд-во ДВГТУ, 2019. - 312 с.
4. Гвоздева В.Л. Информатика, автоматизированные информационные системы и технологии / В.А. Гвоздева. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 544 с.
5. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. - М. : Феникс, 2019. - 512 с.

Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : каталог электронных образовательных ресурсов / под патронажем Министерства образования РФ. – М.: ФГУ ГНИИ ИТТ «Информатика», 2020. – <http://fcior.edu.ru>
2. Основы баз данных. Образовательный сайт [Электронный ресурс] - <http://archae-dev.com/>
3. Базы данных. Образовательный сайт [Электронный ресурс] - <http://bazydannyh.ru/>
4. Все о базе данных, системах управления базами данных (СУБД), языке SQL.
5. Образовательный сайт [Электронный ресурс] - <http://www.sqlhome.org.ua/>
6. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций / В.И. Швецов. – М.: Национальный открытый университет INTUIT.ru, 2019. – <http://www.intuit.ru/department/database/databases/>
- 6) Профессиональные программы для разработчиков [Электронный ресурс] : Delphi World / под ред. Н. Акулова. – Алматы: WDS, 2020. – <http://delphiworld.narod.ru/>
7. Емельянова Н.З. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М. : Форум, 2020. – <http://znanium.com/bookread.php?book=154007>
8. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М. : ИНФРА-М, 2020. – <http://znanium.com/bookread.php?book=209816>

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. Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. 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. 3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программноаппаратных средств	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. 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. Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием. 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. Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p>
<p>ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для р</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении</p>

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	работ по учебной и производственной практикам. Экзамен квалификационный.
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую 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 и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной 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	