

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Компьютерные сети**

для специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Верещагино, 2019

ОДОБРЕНО:

Председатель цикловой комиссии

 Н.Н. Петрова

Протокол № 2

« 06 » сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель по УВР

 Н.Ю. Плешивых

« 6 » сентября 2019 г.

Составитель : Самгин В.Н. , преподаватель техникума

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы по (отраслям). Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Компьютерные сети

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

**Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

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.

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 70 часов аудиторных занятий, в том числе 30 часов отводится на практические занятия. В содержании учебной дисциплины по каждой теме приведены требования к формируемым представлениям, знаниям и умениям. Формой

итогового контроля является зачет.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;  
лекции 54 часа; лабораторные работы 26 часов; самостоятельной  
работы обучающегося 40 часов.

## 2. 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 инсталляцию 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.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
Лекции	54
практические занятия	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## Тематический план и содержание учебной дисциплины «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
<b>Раздел 1. Сетевые технологии</b>		<b>20</b>	
Введение	Роль и место знаний по дисциплине «Компьютерные сети» при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности; в сфере профессиональной деятельности.	2	1
Тема 1.1 Основные принципы построения сетей	<b>Содержание учебного материала</b>	4	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.		
	<b>Семинарское занятие</b>		
	Сети и сетевые комплексы. Сравнение коммутации пакетов и коммутации каналов.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Операционные системы и приложения	6	3
Тема 1.2 Сетевые архитектуры	<b>Содержание учебного материала</b>	4	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.		
	<b>Семинарское занятие</b>	2	<b>2</b>
	Конфигурация компьютерных сетей		
	<b>Практическое занятие №1</b>	1	2
	Как устроена компьютерная сеть?		



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
	<b>Семинарское занятие</b>	2	1
	Анализ модели компьютерных сетей		
	<b>Практическое занятие №2</b>	1	2
	Электронная почта и другие услуги сетей		
	<b>Практическое занятие №3</b>	1	2
	Работа с почтовой программой mail		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Характеристика уровней модели TCP/IP.	6	3
<b>Раздел 2 Протоколы и адресация сетей</b>		<b>14</b>	
Тема 2.1 Протоколы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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.	4	1
	<b>Семинарское занятие:</b>	2	1
	Сетевые протоколы Ethernet, ArcNet, Token-Ring.		
	<b>Практическое занятие №4</b>	2	2
	Internet и всемирная паутина, работа с поисковыми системами Google, Яндекс.		
	<b>Практическое занятие №5</b>	2	2
	Internet и всемирная паутина		
	<b>Практическое занятие №6</b>	2	2
	Способы поиска в Internet		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проверка правильности передачи данных	6	3
Тема 2.2 Адресация в сетях.	<b>Содержание учебного материала</b>		1

	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	
	<b>Семинарское занятие:</b>	2	
	Адресация в сетях, организация межсетевого воздействия.		1
	<b>Практическое занятие №7</b>	2	2
	Разработка Web-страницы		
	<b>Практическое занятие №8</b>	2	2
	Установка и первичная настройка сетевого ПО		
	<b>Практическое занятие №9</b>	2	2
	Исследование инфраструктурного режима сетей 802.11b		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Статическая и динамическая маршрутизация. Определение IP-адресов.	4	3
Тема 2.3 Межсетевое взаимодействие	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP. Межсетевые кабели	4	
	<b>Семинарское занятие</b>	2	1
	Организация межсетевого взаимодействия. Методы построения объединенных сетей		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Безопасное межсетевое взаимодействия	4	3
<b>Раздел 3 Сетевое аппаратное обеспечение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	

Тема 3.1 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	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	4	1
	<b>Практическое занятие № 10</b>	2	2
	Настройка маршрутизатора		
	<b>Практическое занятие № 11</b>	2	2
	Настройка межсетевого экрана		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Схема сети компьютерного класса	4	3
Тема 3.2 Повторители, концентраторы и мосты	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Повторители. Пассивные концентраторы. Конфигурации концентраторов. Выбор концентраторов. Интеллектуальные концентраторы. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Сетевой шлюз. Брандмауэр.	2	
	<b>Практическое занятие №12</b>	2	2
	Настройка сервера DNS <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 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	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Брандмауэр.	4	3
<b>Раздел 4 Сетевые службы и администрирование сетей</b>		<b>8</b>	

Тема 4.1 Сетевое администрирование.	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Практическое занятие № 13</b>	2	2
	Разработка клиентских программ, поддерживающих один из стандартных сервисов архитектуры TCP/IP или реализующих собственный		
	<b>Практическое занятие № 14</b>	2	2
	Разработка клиентских программ, поддерживающих один из стандартных сервисов архитектуры TCP/IP или реализующих собственный		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Анализ трафика.	4	3
Тема 4.2 Сетевые службы.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	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.		
	<b>Практическое занятие № 15</b>	1	2
	Анализ сетевого трафика		
<b>Всего</b>		<b>80</b>	

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Компьютерные сети».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий «Компьютерные сети»: плакаты, презентации, электронное учебное пособие.
- методическое обеспечение: инструкционные карты по выполнению работ, рабочая тетрадь для выполнения предварительного проекта, в том числе на электронных носителях, справочная литература.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

## **Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

#### ***Основные источники:***

1. Олифер В., Компьютерные сети[Текст]/ Олифер В., Олифер Н. . Принципы, технологии, протоколы. 4-е издание.2018г.СПб.:ПИТЕР,2010г.

#### ***Дополнительные источники:***

1. Крейг Закер. Компьютерные сети [Текст] учебник / Крейг Закер Санкт – Петербург «БХВ» 2016г.

2. Мур М. и др. Телекоммуникации. Руководство для начинающих. [Текст] : учебник /Под ред. Мур М., Притск Т., Риггс К., Сауфвик П. - СПб.: БХВ - Петербург, 2019. – 624с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
Организовывать и конфигурировать компьютерные сети	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения практических работ
Строить и анализировать модели компьютерных сетей	текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование
Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование
Работать с протоколами разных уровней TCP/IP, IPX/SPX	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ
Устанавливать и настраивать параметры протоколов	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ
Проверять правильность передачи данных	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ
Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ
<b>Знания:</b>	
Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передач	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной

	работы
Аппаратные компоненты компьютерных сетей	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Принципы пакетной передачи данных	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы
Понятие сетевой модели	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения практических работ
Сетевую модель OSI и другие сетевые модели	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, оценка выполнения практических работ
Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в ОС	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование
Адресация в сетях, организацию межсетевое воздействия	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ
Итоговая форма контроля	зачет