

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.17.Основы сетевых технологий**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 августа 2014 г. № 1001.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе» (ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе).

Разработчик:

Величковский Михаил Сергеевич, преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы сетевых технологий» является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), при изучении дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и повседневной жизни.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:

учебная дисциплина «Основы сетевых технологий» входит в профессиональный цикл общеобразовательных дисциплин специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

## 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

**Цель дисциплины** - ознакомление с современным состоянием теории сетевых технологий и их применением в информационно-коммуникационных системах.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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 (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- проверять правильность передачи данных;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- 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 операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

### **Общие и профессиональные компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

ПК 1.10. Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	183
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	134
в том числе:	
теоретическое обучение	98
практические занятия	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	49
в том числе:	
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	49
Форма контроля	Дифференцированный зачет

## 2.2 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. Структурно-функциональная организация и концептуальные основы сетей</b>			
<b>Тема 1.1. Структурно-функциональная организация сетей</b>	Содержание учебного материала 1. Основные определения и термины. Телекоммуникационная сеть и ее составные части. Классификация сетей. 2. Топология сетей. Характеристики сетей и качество услуг	4 4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Изучение теоретического материала тем и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</b>	4	3
<b>Тема 1.2. Концептуальные основы сетей</b>	Содержание учебного материала 1. Стандартизация сетей. Классификация стандартов. 2. Концепция семиуровневой модели. Другие сетевые модели.	4 4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем</b>	4	3
<b>Раздел 2. Формирование и обработка сигналов</b>			
<b>Тема 2.1. Сигналы как способ представления информации</b>	Содержание учебного материала 1. Информация, сообщения, сигналы, данные. Первичные сигналы. Модулированные сигналы.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем</b>	4	3
<b>Тема 2.2. Кодирование сигналов</b>	Содержание учебного материала 1. Основные понятия. Требования к кодированию. Классификация способов кодирования. Потенциальные коды. Импульсные коды. Логическое кодирование	10	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</b>	4	3

Раздел 3. Базовые сетевые технологии			
Тема 3.1. Методы доступа и передачи данных	Содержание учебного материала		2
	1. Методы доступа к сети. 2. Способы коммутации и передачи данных. Классификация способов коммутации. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов.	2 10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</b>	4	3
	Тема 3.2. Адресация узлов сети	Содержание учебного материала	
	1. Классификация адресов. IP-адрес и маска подсети. Правила назначения IP-адресов сетей и узлов. Классовая и бесклассовая IP-адресация. Символьная адресация. <u>Практические занятия</u>	10	2
	1. Преобразование форматов IP адресов. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски. <u>Определение IP-адресов. Решение задач.</u>	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</b>	4	3
	Тема 3.3. Принципы, алгоритмы и протоколы маршрутизации	Содержание учебного материала	
	1. Принципы маршрутизации. Классификация алгоритмов маршрутизации. Протоколы маршрутизации. <u>Практические занятия</u>	6	2
	1. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Решение проблем с TCP/IP. Настройка подключения по локальной сети. Утилита ping. 2. Изучение методов контроля и мониторинга сетей, построенных на базе стека протоколов TCP/IP с помощью утилит операционной системы Windows. Утилиты tracert, arp, netstat, nslookup. 3. Программа Nctcmul для моделирования и визуализации работы компьютерных сетей. <u>Соединение двух подсетей. Настройка сетевого моста. Основной шлюз.</u>	4 4 4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</b>	4	3
	Раздел 4. Сетевое оборудование		
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		2



<b>Линии связи и их характеристики</b>	1. Физическая среда передачи данных: кабельные среды, беспроводная среда, оптоволокно.	6	
	<u>Практические занятия</u>		3
	1. Обжим витой пары.	4	
<b>Тема 4.2. Сетевые устройства</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3
	<b>Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</b>	4	
	Содержание учебного материала		2
	1. Сетевые адаптеры. Принцип работы. Технические характеристики. Антенны.	8	
	2. Коммутирующие устройства сети. Логическая структуризация сети.	4	
	<u>Практические занятия</u>		3
1. Установка сетевой карты. Диспетчер устройств. Утилита ipconfig.	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
<b>Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</b>	4		
<b>Раздел 5. Локальные и глобальные сети. Администрирование сети</b>			
<b>Тема 5.1. Локальные сети</b>	Содержание учебного материала		2
	1. Архитектура Ethernet. Стандарты Ethernet. Сети 10Base-T. Оптоволоконные сети. Сети Fast Ethernet. Гигабитные сети. 10G Ethernet.	14	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3
<b>Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</b>	4		
<b>Тема 5.2. Глобальные сети</b>	Содержание учебного материала		2
	Структура и состав глобальной сети. Основные типы глобальных сетей.	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3
<b>Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</b>	4		
<b>Тема 5.3. Администрирование сети</b>	Содержание учебного материала		2
	Задачи и принципы управления сетями. Управление учетными записями и ресурсами. Средства обеспечения безопасности. Неполадки в сетях и их устранение.	8	
	<u>Практические занятия</u>		3
1. Установка платформы виртуализации Oracle VM VirtualBox. Установка Windows Server 2008 R2 в VirtualBox.	4		

	<u>2. Управление загрузкой Windows Server 2008. Добавление ролей. Установка первого контроллера домена.</u>	4	
	<u>3. Основы администрирования домена Windows: добавление компьютера в домен, работа с учетными записями и группами.</u>	4	
	<u>4. Администрирование файлового сервера. Создание общих папок на файловом сервере. Получение информации обо всех папках, предоставляемых в общий доступ. Установка квот для пользователя, для папки.</u>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</b>	5	3
	<b>Всего:</b>	<b>183</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия специализированного компьютерного класса: аудитория №224<sup>а</sup> лаборатория архитектуры вычислительных систем и компьютерных сетей

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- основная учебная литература, нормативный материал;
- стенды «Структура компьютерных сетей», «Интернет».

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть;
- проектор;
- проекционный экран;
- коммутатор 8-портовый D-link;
- коммутатор 16-портовый D-link;
- кабель «витая пара» категории 5е;
- коннекторы 8P8C;
- клещи обжимные;
- кабельный тестер.

Программные средства обучения:

ОС Windows 7, ОС Windows Server; Virtual Box 4.3.6; Office.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники**

Печатные издания

1. Новожилов Е. О. Компьютерные сети: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. О. Новожилов, О. П. Новожилов. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 224 с.

##### **Дополнительные источники**

Печатные издания

1. Трунилова В.Н. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Компьютерные сети» для специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) / сост. В.Н. Трунилова. - Великие Луки: Изд-во ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА», 2015. - 80 с.

Электронные ресурсы в сети Интернет

1. Власов Ю.В. Сетевое администрирование [Электронный ресурс]:

учеб. курс / Ю.В. Власов, Т.И. Рицкова. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/455/57455>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.

2. Линев А.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. курс / А.В Линев - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/448/57448>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
организовывать и конфигурировать компьютерные сети	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
строить и анализировать модели компьютерных сетей	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
устанавливать и настраивать параметры протоколов	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
проверять правильность передачи данных	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
<b>Знания:</b>	
основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий Самостоятельная работа
аппаратные компоненты компьютерных сетей	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий Самостоятельная работа
принципы пакетной передачи данных	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий Самостоятельная работа
понятие сетевой модели	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий Самостоятельная работа
сетевую модель OSI и другие сетевые модели	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий Самостоятельная работа
протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий

и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	Самостоятельная работа
адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий Самостоятельная работа