

**Приложение 4.26**  
**к программе СПО специальности**  
**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

**Рабочая программа**  
**ОП.03. Компьютерные сети**  
для специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

г. Урень  
2017 г

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Компьютерные сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

**Организация-разработчик:** ГБПОУ «Уренский индустриально-энергетический техникум».

**Разработчик:** Абрамов Владислав Николаевич,

преподаватель специальных дисциплин

ГБПОУ «Уренский индустриально - энергетический техникум».

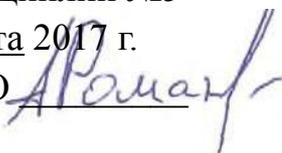
Рассмотрено:

МО педагогических работников

специальных дисциплин №5

№ 1 от 28 августа 2017 г.

Руководитель МО



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.03. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Компьютерные сети является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП.03. Компьютерные сети входит в профессиональный учебный цикл дисциплин основной общепрофессиональной образовательной программы СПО.

### **1.3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.

#### **1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения 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, установку протоколов в операционных системах;

- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>150</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические работы	<b>30</b>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
внеаудиторная работа	
индивидуальные задания	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Учебная дисциплина «Компьютерные сети», ее основные задачи и связь с другими дисциплинами. Роль и место знаний по дисциплине в сфере профессиональной. История развития вычислительных сетей. Назначение компьютерных сетей.	2	1
<b>Раздел 1. Локальные сети</b>			
<b>Тема 1.1</b> Основные принципы построения компьютерных сетей	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	1
	Принципы централизованной и распределенной обработки данных. Системы «терминал-хост». Обобщенная структура компьютерной сети.		
	Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы глобальных сетей.	8	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнить обобщенную структуру компьютерной сети с использованием прикладных программных средств. Сделать анализ классификации компьютерных сетей.		
<b>Тема 1.2</b> Сетевые архитектуры	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	1
	Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер».		
	Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных.		
	Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения.	4	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовить доклады по типам серверов и топологиям сети.		
<b>Тема 1.3</b> Технологии локальных сетей	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	1
	Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token. Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для сетей ArcNet и Token Ring. Технологии FDDI и 100VG.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить таблицу по стандартам IEEE 802.x. Подготовить доклад по технологиям Gigabit Ethernet и 100VG-AnyLAN.	4	1
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	1

Сетевые модели	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. Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии. Модемы: назначение, виды, характеристики. Протоколы модуляции, коррекции ошибок, сжатия данных. Технологии xDSL. Технология ISDN. Программное обеспечение поддержки модемной связи.		
	<b>Практические занятия:</b>	10	2
	Монтаж кабельных сред технологий Ethernet.		
	Подключение и настройка сетевого адаптера.		
	Мост: назначение, виды, функции, монтаж, обслуживание. Коммутатор: назначение, виды, функции, монтаж, обслуживание.		
	Коммутатор: назначение, виды.		
	Концентратор: принцип работы, монтаж, обслуживание.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	6	1
	Подготовить доклад на тему «Беспроводная технология Wi-Fi».		
	Составить сводную таблицу сетевых кабелей.		
Тема 1.5 Протоколы	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	1
	Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных.		
	Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	6	1
	Составить таблицу по уровням модели OSI и TCP/IP; сделать сравнительный анализ моделей OSI и TCP/IP.		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	1
Протоколы: основные понятия и принципы взаимодействия. Стек протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX, TCP/IP, NetBIOS.			
Протоколы сетевого уровня: IP, IPX, RIP, NLSP. Характеристика и применение			

	<p>протоколов сетевого уровня.          Протоколы транспортного уровня UDP и TCP, их характеристика и применение.          Установка протокола TCP/IP в операционных системах.</p>			
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>          Составить сводную таблицу по стекам протоколов.          Подготовить презентацию по настройке протокола TCP/IP в операционной системе</p>	6	1	
<p><b>Тема 1.6</b>          Адресация в сетях</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>          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. Статическая и динамическая маршрутизация. Определение IP-адресов.</p>	8	1	
	<p><b>Практические занятия:</b>          Преобразование форматов IP-адресов.          Адресация в IP-сетях. Подсети и маски.          Определение IP-адресов.</p>	6	2	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>          Составить и проанализировать таблицу классов сетей.</p>	4	1	
	<p><b>Тема 1.7</b>          Межсетевое взаимодействие</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>          Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня.          Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP. Организация меж сетевого взаимодействия.          Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора.          Сетевой шлюз. Брандмауэр.</p>	8	1
		<p><b>Практические занятия:</b>          Настройка протокола TCP/IP в операционных системах.          Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.          Решение проблем с TCP/IP.</p>	6	2
		<p><b>Самостоятельная работа:</b>          Рассмотреть обзор программных средств защиты.          Подготовить сводную таблицу по командам, применяемым при диагностике протокола TCP/IP.</p>	4	1

<b>Раздел 2. Глобальные сети</b>			
<b>Тема 2.1</b> Компьютерные глобальные сети с коммутицией пакетов	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	1
	Организация виртуальных каналов информационного обмена. Протокол X.25. Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей X.25. Схема конструкции «IP поверх несущего протокола».		
	Протокол Frame Relay: назначение и общая характеристика. Использование сетей Frame Relay.		
	Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode). Основные принципы технологии ATM. Соотношение уровней сервиса и типов трафика сети ATM. Передача трафика IP через сети ATM.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	2
	Работа с модемом на коммутируемых аналоговых линиях.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	4	1
	Проанализировать и понять схему организации виртуального канала между двумя компьютерами глобальной сети.		
<b>Тема 2.2</b> Протоколы уровня приложений	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	1
	Протоколы уровня приложений.		
	Концепция сетевого виртуального терминала.		
	Протоколы SHTPPOP3.		
<b>Тема 2.3</b> Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня.	<b>Практические занятия:</b>	6	2
	Протокол эмуляции удаленного терминала Telnet.		
	Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью модема.		
	Работа с программой Outlook Express.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	1
Подготовить доклады на тему «Почтовые клиенты», «Браузеры», «FTP сервера».			
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	2	2
	<b>Всего:</b>	<b>150</b>	

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

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории компьютерных сетей.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся в подгруппе;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер (комплект);
- проекционный экран;
- мультимедийный проектор;
- классная доска;
- звуковые колонки;
- программное обеспечение.

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

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

**Основные источники:**

1. Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Е.О. Новожилов, О.П. Новожилов. – 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

**Дополнительные источники:**

1. Гук, М. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия / М. Гук - СПб.: Питер, 2012. - 576с.

2. Дуглас, Сети ТСРЛР. / Дуглас, Э. Камер. - М.: Вильяме, 2003. - Т.1: Принципы, протоколы и структура.

3. Никифоров, С.В. Введение в сетевые технологии: Элементы

применения и администрирования сетей: Учебное пособие. / С.В. Никифоров. - М.: Финансы и статистика, 2013.

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине ОП.03. Компьютерные сети, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений, демонстрируемых обучающимися знаниями, умениями и навыками.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Обучение учебной дисциплине завершается аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются учреждением.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением разрабатываются комплекты контрольно-измерительных материалов, которые включают в себя задания и инструкции по их выполнению для учащихся и задания с эталоном показателей результатов подготовки для педагога, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений обучающихся основным показателям подготовки.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
организовывать и конфигурировать компьютерные сети	Экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельных работ
строить и анализировать модели компьютерных сетей	Экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельных работ
эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	Экспертное оценивание выполнения практических занятий
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	Экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы
работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.)	Экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы
устанавливать и настраивать параметры протоколов	Экспертное оценивание выполнения практических занятий
проверять правильность передачи данных	Экспертное оценивание выполнения практических занятий
обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	Экспертное оценивание выполнения практических занятий
<b>Знания:</b>	
основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	Экспертное оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование
аппаратные компоненты компьютерных сетей	Экспертное оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование
принципы пакетной передачи данных	Экспертное оценивание выполнения практических занятий
понятие сетевой модели	Экспертное оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование
сетевая модель OSI и другие сетевые модели	Экспертное оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование
протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	Экспертное оценивание выполнения практических занятий, самостоятельной работы, тестирование
адресацию в сетях, организация межсетевого воздействия	Экспертное оценивание выполнения практических занятий