

Министерство образования Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Варнавинский технологический техникум»

Рассмотрено на ЦК  
специальных и общеобразовательных  
дисциплин  
протокол № 1  
от 30.08 2016 г.

Утверждаю:  
И.о. директора ГБПОУ «ВТЭТ»  
В.М. Смирнов  
«31» 08 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03. Компьютерные сети**

специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Разработчик:  
Маслякова М.В.  
преподаватель спец.дисциплин

2016г.

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

Организация-разработчик: ГБПОУ «Варнавинский технологический техникум»

Рассмотрена предметно-цикловой

Комиссией

Протокол № 1

От 30.08 2016г.

**Разработчики:**

Маслякова Марина Васильевна, преподаватель спец.дисциплин ГБПОУ «ВТЭТ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Компьютерные сети**

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

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

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

дисциплина входит в профессиональный цикл.

### **1.3. Цели и задачи 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 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.

#### 1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	22
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	

## 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. Общие сведения о компьютерных сетях.</b>			
<b>Тема 1.1. Введение в компьютерные сети.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	1   Применение компьютерных сетей. Разделение файлов. Разделение ресурсов. Разделение программ. Удаленное управление. Распределенные вычисления. Координация деятельности.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Клиент-серверные приложения. Толков	2	
<b>Тема 1.2. Архитектура сетевой системы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	1   Типы архитектур сетевых систем. Сетевая система Windows как пример архитектуры. Взаимодействие систем многоуровневой архитектуры.	2	2
	<b>Лабораторная работа:</b> Установка и первичная настройка сетевого ПО.	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Монолитная архитектура. Мурашов	4	
<b>Тема 1.3. Модель ISO/OSI. ч.1.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	1   Рекомендуемая модель взаимодействия открытых систем (Open System Interconnection Reference Model). Архитектура. Физический уровень. Канальный уровень.	2	2
	<b>Практическая работа:</b> Беспроводные технологии Bluetooth.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Уровни модели ISO/OSI. Куликов	4	
<b>Тема 1.4. Модель ISO/OSI. ч.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	2

	1	Сетевой уровень. Транспортный уровень. Адресация.	2	2
	2	Маршрутизация. Фрагментация пакетов. Мультиплексирование.	2	2
<b>Тема 1.5. Проект IEEE802.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	2
	1	Сеансовый уровень модели ISO/OSI. Имена процессов. Разрешение имен.	2	2
	2	Уровень представления модели ISO/OSI. Прикладной уровень модели ISO/OSI. Проект IEEE802. Подуровни канального уровня.	2	2
	<b>Лабораторная работа:</b> Проектирование локальной вычислительной сети.		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Сетевой формат. Безгачева		4	
<b>Тема 1.6. Сетевые топологии.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	2
	1	Топология сети. Базовые топологии. Топологии: шина, звезда, кольцо.	2	2
	2	Инкапсуляция. Неисправности в топологиях.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Топологии. Обжогин		4	
<b>Тема 1.7. Сетевые кабели.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	2
	1	Сетевые кабели: коаксиальный, витая пара, оптоволокно.	2	2
	2	Спецификации: 10Base-5, 10 Base-2, 10 Base-F. Категории UTP.	2	2
	<b>Практическая работа:</b> Настройка маршрутизатора.		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Прямые и перекрестные кабели. Датий		2	
<b>Тема 1.8. СКС, методы кодирования.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	2
	1	Структурированная кабельная система. Бескабельные каналы. Радиоканал, инфракрасный канал.	2	2
	2	Передача данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Цифровое кодирование.	2	2
	<b>Практическая работа:</b> Методы кодирования.		4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Каналы связи. Потылицын		3	

<b>Тема 1.9. Технологии передачи. ч.1.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	2
	1	Методы доступа к сети. Технологии передачи: Ethernet, Token Ring. Формат маркера, формат кадра данных.	2	2
	<b>Практическая работа:</b> Настройка межсетевого экрана.		2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Формат кадра.Цветков		2	
<b>Тема 1.10. Технологии передачи. ч.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	2
	1	Технологии передачи: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, FDDI.	2	2
	2	Сетевой адаптер. Устройства в сети. Мост. Маршрутизатор. Шлюз.	2	2
	<b>Практическая работа:</b> Настройка сервера DNS.		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Повторитель. Таросов		2	
<b>Тема 1.11. Обзор архитектуры TCP/IP.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	2
	1	История возникновения. Основные понятия. Уровни архитектуры. Уровень доступа к сети.	2	2
<b>Тема 1.12. Межсетевой уровень TCP/IP.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	2
	1	Межсетевой уровень модели TCP/IP: адресация IP. Классы адресов. Маска подсети. Частные адреса. Таблица маршрутизации. Генерируемые маршруты.	2	2
	<b>Практическая работа:</b> Решение задач «Сетевые топологии», «Формула расчета Шеннона».		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Специальные адреса.Кукушкин		2	
<b>Тема 1.13. Маршрутизация IP.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	2
	1	Обработка IP-пакетов. Address Resolution Protocol. Динамическая маршрутизация. Формат IP-пакета. ICMP, RARP.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Фрагментация IP-пакетов.Склемин		2	
<b>Тема 1.14. Уровень Хост-Хост модели TCP/IP.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	2
	1	Распределение структуры каталогов по физическим носителям. Структура наборов данных в типичной файловой системе UNIX.	2	2
<b>Тема 1.15. Программный</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	2

интерфейс сокетов.	1	Типы сокетов. Диаграммное взаимодействие. Взаимодействие с установлением соединения.	2	2
	<b>Практическая работа:</b> Решение задач «Формула Найквиста», «Коллизии».		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Клиент и сервер. Сальников		2	
Тема 1.16. Сетевая безопасность.	<b>Практическая работа:</b> Системы передачи данных.		4	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Конфиденциальность и аутентификация. Пухов		4	
Тема 1.17. Коммуникация ПК. Модемы.	<b>Практическая работа:</b> Протоколы сжатия и обнаружения ошибок.		2	2
			2	
Дифференцированный зачет.				
			<i>105</i>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Информационных систем» и кабинета «Программирования и баз данных».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- учебно-методическая литература: плакаты, блок-схемы, методички;
- доска;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- сканер;
- принтер;
- компьютеры: ноутбук, мышь на каждое рабочее место ученика;
- интерактивная доска;
- программное обеспечение.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры: системный блок, монитор, клавиатура, мышь на каждое рабочее место ученика;
- мультимедиапроектор;
- экран;
- колонки;
- принтер;
- сканер;
- программное обеспечение;
- учебно-методическая литература: плакаты, блок-схемы, методички;
- доска;
- рабочее место преподавателя.

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

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

**Основные источники:**

1. Е.О. Новожилов, Компьютерные сети, 2014
2. Е.О. Новожилов, Компьютерные сети, 2013

**Дополнительные источники:**

1. Емельянова Н.З., Партыка Т.Л., Попов И.И., «Проектирование информационных систем: учебное пособие», М.: ФОРУМ, 2014.

### **Электронные учебники:**

1. Нужнов Е. В., Компьютерные сети: учебное пособие, Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2015
2. Ковган Н. М., Компьютерные сети: учебное пособие, Минск: РИПО, 2014
3. Пуговкин А. В., Сети передачи данных: учебное пособие, Томск: Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015
4. Сеницын Ю. И. , Ряполова Е. , Галимов Р. Р., Сети и системы передачи информации: учебное пособие, Оренбург: ОГУ, 2017

### **Электронные ресурсы:**

1. [http://metodsovet.su/load/infor/razr\\_urokov/konspekt\\_uroka\\_prezentacija\\_na\\_temu\\_kompjuternye\\_seti/116-1-0-1209](http://metodsovet.su/load/infor/razr_urokov/konspekt_uroka_prezentacija_na_temu_kompjuternye_seti/116-1-0-1209)
2. <http://videouroki.net/filecom.php?fileid=98675314>
3. <http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2014/01/13/urok-po-informatike-v-8-kl-lokalnye-kompjuternye-seti>
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C)
5. <http://www.biblioclub.ru>

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Коды формируемых профессиональных и общих компетенций</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Уметь организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Практическая работа
Уметь строить и анализировать модели компьютерных сетей;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Лабораторная работа Практическая работа
Уметь эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Практическая работа
Уметь выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Практическая работа
Уметь работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Практическая работа
Уметь устанавливать и настраивать параметры протоколов;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Практическая работа
Уметь проверять правильность передачи данных;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Лабораторная работа
Уметь обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Лабораторная работа
Знать основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Контрольная работа
Знать аппаратные компоненты компьютерных сетей;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Тестирование
Знать принципы пакетной передачи данных;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Тестирование
Знать понятие сетевой модели;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Тестирование

Знать сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Семинар
Знать протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Контрольная работа
Знать адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.9-1.10	Семинар