

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО  
«Асбестовский политехникум»  
В.А. Суслопаров  
« 08 » 04 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

для специальности СПО  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
Форма обучения - очная  
Срок обучения 2 года 10 месяцев  
Уровень освоения: базовый  
Квалификация программист

Асбест  
2021

Рабочая программа учебной дисциплины КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года №1547

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

**Разработчик:**

Петрова Екатерина Сергеевна, преподаватель ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»,  
г. Асбест

**РАССМОТРЕНО**

цикловой комиссией информационных технологий и экономических дисциплин,  
протокол № 4

« 26 » 04 2021 г.

Председатель:  Е.А.Ярышева

**СОГЛАСОВАНО**

Методическим советом, протокол № 2

« 27 » 04 2021 г.

Председатель  Н.Р. Каравеева

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

2.

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» принадлежит к дисциплинам общепрофессионального цикла (ОП.00).

## 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.
- 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 межсетевое воздействие.

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
ПК 4.1.	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
ПК 5.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.7.	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
ПК 6.1.	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.4.	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.
ПК 6.5.	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.
ПК 7.1.	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ПК 7.2.	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
ПК 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.
ПК 7.4.	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.
ПК 7.5.	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.
ПК 9.2.	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.4.	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.6.	Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.8.	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.
ПК 9.10.	Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.
ПК 11.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5.	Администрировать базы данных.
ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки студента 76 часов, в том числе:  
учебная нагрузка обучающегося 68 часов;  
самостоятельная работа обучающегося 8 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Вид учебной работы</b>	
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>76</b>
<b>Учебная нагрузка обучающихся</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	26
консультации	2
Диф.зачет	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>8</b>
в том числе:	
- Построение и анализ модели компьютерной сети	4
- Подготовка реферата (компьютерной презентации) по темам «Сервер DNS» и «Сервер DHCP».	4
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	

## 2. 1 Тематический план и содержание учебной дисциплины оп. 11 компьютерные сети

Наименование разделов и тем	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	Уровень освоения	Объем часов	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>	
1	2	3	4	5	
<b>Раздел 1. Основы компьютерных сетей</b>			<b>56</b>		
<b>Тема 1.1. Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6	
	1	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, интранет, Интернет).			1
	2	Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распространенности: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера.			2
	3	Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения.	2		
	<b>Практические занятия</b>		4		
	1	Выполнение схемы классификации компьютерных сетей с использованием прикладных программных средств			3
	2	Использование комбинированных топологий. Проведение организации и конфигурирования компьютерной сети			3
3	Построение локальной сети: выбор типа и топологии сети для решения конкретной задачи	3			
<b>Тема 1.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6	
	1	Проводные и беспроводные компьютерные сети. Эффективное использование аппаратных и программных компонент компьютерных сетей при решении различных задач.			2
	2	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики.			2
	3	Сетевые адаптеры. Коммуникационное оборудование сетей: репитеры и концентраторы.	2		
	<b>Практические занятия</b>		4		
	1	Построение локальной сети: выбор типа кабеля для решения конкретной задачи			3
	2	Проектирование локальной сети: выбор аппаратуры			3
	3	Разработка сети колледжа	3		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4			

<b>Тема 1.3. Базовые технологии локальных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	1	Технология Ethernet. Стандарты IEEE 802.x. Технологии FastEthernet, GigabitEthernet.		
	.2	Технология TokenRing. Технологии FDDI и 100VG-AnyLAN.	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
1	Компоненты стандартов IEEE. Физическая структуризация сети	4		
<b>Тема 1.4. Сетевые модели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	1	Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI и другие сетевые модели. Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
1	Выполнение построения и проведения анализа модели компьютерной сети. Построение сети на основе стандартной модели OSI	4		
<b>Тема 1.5. Адресация в сетях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	1	Адресация в сетях, организация межсетевого воздействия. Форматы IP-адресов и их преобразование. Классы и специальные адреса.		
	2	Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
1	Выполнение анализа IP-адресов. Определение маски подсети.	4		
<b>Тема 1.6. Протоколы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	1	Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах.		
	2	Стандартные стеки протоколов OSI, IPX/SPX, TCP/IP, NetBIOS. Протоколы сетевого уровня: IP, IPX, RIP, NLSP. Протоколы транспортного уровня UDP и TCP.	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Работа с протоколами разных уровней стека протоколов TCP/IP		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4		
<b>Раздел 2. Межсетевое взаимодействие</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 2.1 .Глобальная сеть</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5,
<b>Интернет</b>	1	История сети Интернет. Протоколы распределенных файловых систем: FTP, Gopher, NNTP. Протокол пересылки гипертекста HTTP. Web-браузеры.	2	ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5

2	Защита информационной инфраструктуры компьютерной сети: аутентификация, авторизация, сетевые экраны, IDS/IPS, VPN и т.д.	2	4	ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
3	Протоколы аутентификации. Электронная цифровая подпись.	2		
4	Создание и настройка личного почтового ящика в сети Интернет.	2		
<b>Практические занятия</b>				
1	Создание электронной цифровой подписи	4	4	
2	Выполнение настройки свойств Web-браузеров. Создание и просмотр Web-документов в различных браузерах. Создание и настройка личного почтового ящика в сети Интернет.	4		
<b>Консультации</b>		<b>2</b>		
<b>Диф.зачет</b>				
		<b>76</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы предполагает наличие **лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:**

Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся;

Автоматизированное рабочее место преподавателя; Проектор и экран; Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**Технические средства обучения:**

мультимедийный проектор; проекционный экран;

ПК с наличием лицензионного программного обеспечения/ **Раздаточный материал:** тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

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

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

**Основные источники:**

1. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Технические средства информатизации: учебник - 4-е издание перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. — 608 с.:ил. - (Профессиональное образование)

**Дополнительные источники:**

2. Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - 2-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013, —224 с.

#### **3.3. Организация образовательного процесса**

Дисциплина ОП.11 Компьютерные сети изучается в течение 4 семестра.  
Форма проведения консультаций для обучающихся- индивидуальная.

#### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе стажировок в организациях направление деятельности, которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

#### 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 студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	90-100 % правильных ответов - «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	-экспертная проверка выполнения практических работ; - письменная проверка в виде контрольной работы; тестовый контроль;
Строить и анализировать модели компьютерных сетей;	90-100 % правильных ответов - «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	-экспертная проверка выполнения практических работ; - письменная проверка в виде контрольной работы; тестовый контроль;
Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	90-100 % правильных ответов - «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	экспертная оценка защиты практических работ; -экспертная оценка защиты учебно-исследовательской работы по теме «Глобальная сеть Интернет»;
Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	90-100 % правильных ответов - «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	оценка результатов выполнения практических работ - письменная проверка в виде проверочной работы; -защита реферата (компьютерной презентации);
Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.);	90-100 % правильных ответов - «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	-экспертная проверка выполнения практических работ; - письменная проверка в виде контрольной работы;
Устанавливать и настраивать параметры протоколов;	90-100 % правильных ответов — «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	экспертная защита реферата (компьютерной презентации); тестовый контроль;
Проверять правильность передачи данных;	90-100 % правильных ответов - «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	- письменная проверка в виде контрольной работы; - тестовый контроль;

Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	90-100 % правильных ответов - «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	экспертная защита реферата (компьютерной презентации); тестовый контроль; - устный опрос;
--	--	---

<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Основные понятия компьютерных сетей;	90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	- проверка словаря новых терминов; - тестовый контроль; - письменная проверка в виде контрольной работы;
Типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	-экспертная проверка выполнения практических работ; -тестовый контроль;
Аппаратные компоненты компьютерных сетей;	90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	-тестовый контроль; -экспертная проверка выполнения практических работ; -оценка результатов деловой игры; - проверка словаря новых терминов;
Принципы пакетной передачи данных;	90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	- викторина; - проверка словаря новых терминов; - письменная проверка в виде контрольной работы;
Понятие сетевой модели;	90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	-собеседование; - проверка словаря новых терминов; - тестовый контроль;
Сетевая модель OSI и другие сетевые модели;	90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	-тестовый контроль; -письменная проверка; - проверка словаря новых терминов;
Протоколы:	90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов — «3»; менее 50 % - «2»	-экспертная оценка защиты учебно-исследовательской работы по теме «Установка протоколов в операционных системах»; - проверка словаря новых терминов;
Основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	90-100 % правильных ответов — «5»; 70- 89% правильных ответов — «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	- проверка словаря новых терминов; -экспертная проверка выполнения практических работ; - тестовый контроль;
Адресация в сетях, организация межсетевое воздействия	90-100 % правильных ответов — «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	- проверка словаря новых терминов; -экспертная проверка выполнения практических работ; - собеседование.