

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БРАТСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ БПромТ  
\_\_\_\_\_ Иванов В. Г.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

г. Братск, 2014 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **230401 Информационные системы (по отраслям)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Братский промышленный техникум»

Разработчик:  
Янина Елена Александровна преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Братский промышленный техникум

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии информационно-гуманитарных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

Председатель ЦК Орлова Н.А.

**Рецензент:**  
(от работодателя)

\_\_\_\_\_

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 230401 Информационные системы по отраслям

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям 26965 Техник вычислительного (информационно-вычислительного) центра, 14995 Наладчик технологического оборудования на базе основного общего образования, на базе среднего (полного) общего образования, практический опыт не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

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 и т.д.);
- 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;
- сетевая модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

– адресация в сетях, организация межсетевого воздействия

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 40 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>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>120</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>80</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>36</i>
лабораторные занятия	<i>4</i>
контрольные работы	<i>5</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>40</i>
в том числе:	
Подготовка реферата	<i>6</i>
Подготовка доклада	<i>6</i>
Создание презентации	<i>8</i>
Составление сводной таблицы	<i>6</i>
Оформление отчетов по ЛПР	<i>12</i>
Выполнение сравнительного анализа	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме устного экзамена</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, курсовая работа (проект)	Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1.</b> Основные понятия компьютерных сетей		44		
<b>Тема 1.1.</b> Классификация компьютерных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1, 2, 3	2
	1 <b>Компьютерная сеть. Типы компьютерных сетей.</b> Коммуникационная сеть. Информационно-вычислительная сеть. Классификация сетей по принципу организации обмена данными между абонентами: сети с коммутацией каналов, сети с коммутацией сообщений, сети с коммутацией пакетов. Классификация сетей по территориальной распространенности: локальные, кампусные, городские, глобальные. Классификация сетей по типу среды передачи данных: проводные, беспроводные. Классификация сетей по организации иерархии компьютеров: одноранговые, с выделенным сервером.			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат по предложенной преподавателем тематике	6		
<b>Тема 1.2.</b> Топологии компьютерных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>	2	4, 5	2
	1 <b>Топология.</b> Факторы, влияющие на выбор топологии сети. Виды топологий: полносвязные топологии, неполносвязные топологии, ячеистая топология, кольцевая топология, топология «звезда», топология «дерево», топология «Общая шина», смешанная топология			
	<b>Контрольная работа по теме</b> «Топологии компьютерных сетей»	1	6	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклады по типам серверов и топологиям сети	2		
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			

Среды передачи данных	1	<b>Среда передачи данных.</b> Разделяемая среда. Типы линий связи: проводные, кабельные, беспроводные. Технические параметры сетей: полоса пропускания, задержка распространения сигнала, помехозащищенность кабеля, затухание, волновое сопротивление. Коаксиальная кабель. Кабель на основе витых пар. Категории кабелей на витых парах. Оптоволоконный кабель. Виды оптоволоконного кабеля: одномодовое оптоволокно, многомодовое волокно со ступенчатым изменением показателя преломления.	2	7, 8	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Сделать сводную таблицу сетевых кабелей		1		
Тема 1.4. Методы доступа к среде передачи данных	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	<b>Методы доступа к сети.</b> Метод случайного доступа. Разновидности методы случайного доступа: множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов, приоритетный доступ. Маркерные методы доступа. Понятие маркера. Локальные сети на основе маркерной шины. Локальные сети на основе маркерного кольца.	2	9, 10	2
	<b>Контрольная работа по теме</b> «Методы доступа к среде передачи»		1	11	
	<b>Самостоятельная работа</b> Создать презентацию «Методы доступа к среде передачи данных»		2		
Тема 1.5. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	<b>Сетевой адаптер. Концентратор. Коммутатор. Мост.</b> Функции сетевого адаптера. Поколения сетевых адаптеров: адаптеры первого поколения, сетевые адаптеры второго поколения, адаптеры третьего поколения, адаптеры четвертого поколения. Принцип работы концентратора. Функции концентратора. Типы концентраторов: пассивные, активные, интеллектуальные. Принцип работы коммутатора. Отличие коммутатора от концентратора. Маршрутизатор. Принцип работы маршрутизатора. Таблица маршрутизации. Достоинства использования маршрутизаторов. Назначение моста. Принципы работы моста.	2	12, 13	2

	<p><b>Лабораторные работы</b>  Монтаж кабельных систем технологии Ethernet. Подключение и настройка сетевого адаптера  Подключение и настройка сетевого принтера</p>	4	14, 15 16, 17	
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Создание презентации «Аппаратное обеспечение компьютерных сетей»  Оформить отчеты по лабораторным работам «Монтаж кабельных систем технологии Ethernet», «Подключение и настройка сетевого адаптера», «Подключение и настройка сетевого принтера»</p>	4		
<p><b>Тема 1.6.</b>  Технологии локальных сетей</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2		
	<p>1 <b>Базовые технологии локальных сетей.</b>  Технология Ethernet. Формат кадра Ethernet. Спецификации технологии Ethernet. Метод доступа CSMA/CD. Возникновение коллизии. Технология ArcNet. Функционирование технологии ArcNet. Формат кадра технологии ArcNet. Технология FDDI. Технология Fast Ethernet. Спецификации технологии Fast Ethernet. Технология Gigabit Ethernet. Спецификации технологии Gigabit Ethernet.</p>		18, 19	2
	<p><b>Практические занятия</b>  Проектирование компьютерных сетей: организация, конфигурирование, анализирование проекта компьютерных сетей  Проектирование компьютерных сетей: организация, конфигурирование, анализирование проекта компьютерных сетей  Проектирование компьютерных сетей: организация, конфигурирование, анализирование проекта компьютерных сетей  Проектирование компьютерных сетей: организация, конфигурирование, анализирование проекта компьютерных сетей</p>	8	20, 21 22, 23 24, 25 26, 27	
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Оформить отчет по практической работе «Проектирование компьютерных сетей: организация, конфигурирование, анализирование проекта компьютерных сетей»</p>	2		
	<p><b>Раздел 2.</b>  Организация сетевого взаимодействия</p>		27	
<p><b>Тема 2.1.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2		

Сетевые модели	1	<b>Сетевая модель OSI. Сетевая модель TCP/IP.</b> Открытая система. Сетевая модель OSI. Понятие протокола. Понятие интерфейса. Задачи и функции по уровням модели OSI: физический уровень, канальный уровень, сетевой уровень, транспортный уровень, сеансовый уровень, уровень представления, прикладной уровень. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP		28, 29	2		
		<b>Контрольная работа по теме</b> «Сетевые модели»	1	30			
		<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить сравнительный анализ моделей OSI и TCP/IP	2				
Тема 2.2. Протоколы. стеки	1	<b>Содержание учебного материала</b>	2	31, 32	2		
		<b>Стек протоколов OSI. Стек TCP/IP. Стек протоколов IPX/SPX. Различия и особенности распространенных протоколов.</b> Понятие стека протоколов. Протоколы стека OSI и их назначение: Протоколы стека TCP/IP и их назначение: IP, RIP, ICMP, TCP, UDP, FTP, SNMP, SMTP, Telnet. ES-IS, IS-IS, FTAM, VTP, X.400, X.500. Протоколы стека IPX/SPX и их назначение: IPX, RIP, NLSP, SPX, NCP, SAP. Типы протоколов, используемых для обмена данными в локальных сетях: прикладные, транспортные, сетевые. Функции прикладных протоколов. Примеры прикладных протоколов: FTAM, SMTP, FTP, SNMP, Telnet. Функции транспортных протоколов. Примеры транспортных протоколов: TCP, SPX, ATP. Функции сетевых протоколов. Примеры сетевых протоколов: IP, IPX.					
		<b>Практические занятия</b> Установка и настройка протоколов TCP/IP в операционных системах Установка и настройка протоколов TCP/IP в операционных системах				4	33, 34 35, 36
		<b>Контрольная работа по теме</b> «Стеки протоколов»				1	37
		<b>Самостоятельная работа</b> Составить сводную таблицу по стекам протоколов. Создать презентацию «Настройка протокола TCP/IP» Оформить отчеты по практическим работам «Работа с протоколами разных уровней», «Установка и настройка протоколов TCP/IP в операционных системах»				4	
Тема 2.3.		<b>Содержание учебного материала</b>					

Адресация в сетях	1	<b>Типы адресов стека TCP/IP.</b> Локальный адрес, IP-адрес, символьный доменный адрес. Построение доменных имен. Доменная служба DNS. Классы IP-адресов: сети класса А, сети класса В, сети класса С, сети класса D. Особые IP-адреса. Соглашения об особой интерпретации IP-адресов. Использование масок при IP-адресации. Разбиение сетей на подсети.	2	38, 39	2
		<b>Практические занятия</b> Преобразование форматов IP-адресов Преобразование форматов IP-адресов Выделение IP-адресов в сети. Подсети и маски	6	40, 41 42, 43 44, 45	
		<b>Самостоятельная работа</b> Сделать и проанализировать таблицу классов сетей Оформить отчеты по практическим работам «Преобразование форматов IP-адресов», «Выделение IP-адресов в сети. Подсети и маски»	3		
<b>Глава 3.</b> Организация межсетевого взаимодействия			<b>23</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Принципы согласования гетерогенных сетей		<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1	<b>Методы и принципы согласования протоколов.</b> Инкапсуляция, трансляция, мультиплексирование. Принцип инкапсуляции протоколов. Особенности реализации метода трансляции. Преимущества и недостатки трансляции. Особенности реализации метода мультиплексирования.		46, 47	2
		<b>Самостоятельная работа</b> Создание презентации «Принципы согласования гетерогенных сетей»	2		
<b>Тема 3.2.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	2		

Маршрутизация пакетов	1	<b>Принципы маршрутизации пакетов. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы маршрутизации.</b> Понятие маршрута. Задачи маршрутизации. Принципы построения таблиц маршрутизации. Виды маршрутизации: простая, фиксированная, адаптивная. Характеристики алгоритмов маршрутизации. Требования, предъявляемые к алгоритмам. Классификация алгоритмов маршрутизации: статистические, динамические, дистанционно-векторные, одномаршрутные, многомаршрутные, одноуровневые, иерархические. Понятие протокола маршрутизации. Основные виды протоколов маршрутизации и принцип их работы: дистанционно-векторный протокол (RIP), протокол состояния связей OSPF.		48, 49	2
		<b>Практическое занятие</b> Составление и анализ таблиц маршрутизации. Выбор кратчайшего маршрута.	2	50, 51	
		<b>Самостоятельная работа</b> Написание доклада «Протокол маршрутизации BGP»	2		
Тема 3.3. Технологии глобальных сетей		<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1	<b>История развития глобальных сетей.</b> Предпосылки развития глобальной сети. Основные даты в развитии глобальных сетей. Структура территориальных сетей. Сервисы Internet. Технология ATM. Принцип работы технологии передачи данных ATM. Преимущества использования технологии ATM. Технология X.25. Принципы организации сетей с технологией X.25. Оборудование, необходимое для реализации технологии X.25. Технология Frame Relay. Принципы организации сетей с технологией Frame Relay. Сфера применения сетей с технологией Frame Relay. Технология ISDN. Принципы организации сетей с технологией ISDN. Оборудование, необходимое для реализации технологии ISDN. Преимущества использования технологии ISDN.		52, 53	2
		<b>Контрольная работа по теме</b> «Технологии глобальных сетей»	1	54	
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить таблицу «Сравнительная характеристика технологий глобальных сетей»	2			
Тема 3.4.		<b>Содержание учебного материала</b>			

Информационные ресурсы Интернет	1	<b>Протоколы уровня приложений. Электронная почта.</b> Различия и особенности распространенных протоколов. Протокол удаленного терминала Telnet. Концепция сетевого виртуального терминала. Согласование параметров взаимодействия. Программа-клиент Telnet. Удаленный доступ через промежуточную сеть. Формат, почтовые клиенты, протоколы. Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Их характеристика, назначение и отличие. Почтовая программа Outlook Express. Настройка программы почтового клиента. Протоколы распределенных файловых систем: FTP, Gopher, NNTP. Протокол пересылки гипертекста HTTP. Web-браузеры.	2	55, 56	2
		<b>Практические занятия</b> Настройка программы почтового клиента. Работа с программой Outlook Express Настройка программы почтового клиента. Работа с программой Outlook Express	4	57, 58 59, 60	
		<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклады на тему «Почтовые клиенты», «Браузеры», «FTP сервера»	2		
<b>Глава 4.</b> Защита информации в сетях			<b>26</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Надежность и безопасность локально вычислительных сетей: способы обнаружения и устранения ошибок. Средства мониторинга ЛВС	1	<b>Защита от ошибок в сетях.</b> Понятие безопасности сети. Угрозы безопасности. Причины возникновения ошибок в сетях. Методы защиты от ошибок в сетях: групповые методы, помехоустойчивое кодирование, системы передачи с обратной связью.	4	61, 62	2
	2	<b>Средства анализа и управления в сетях.</b> Функции систем управления сетями. Понятие контроля. Этапы контроля: мониторинг и анализ. Задачи мониторинга локально вычислительных сетей. Классификация средств мониторинга: встроенные системы диагностики, анализаторы протоколов, экспертные системы, сетевые мониторы, кабельные сканеры.		63, 64	
		<b>Практические занятия</b> Изучение методов защиты от ошибок Основы диагностики сети консольными средствами операционной системы Windows Основы диагностики сети консольными средствами операционной системы Windows	6	65, 66 67, 68 69, 70	

		<b>Самостоятельная работа</b> Оформить отчеты по практическим работам «Изучение методов защиты от ошибок», «Основы диагностики сети консольными средствами операционной системы Windows»	2		
<b>Тема 4.2.</b> Брандмауэр	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	<b>Брандмауэр. Виды брандмауэров.</b> Понятие брандмауэра. Достоинства и недостатки брандмауэра. Принцип работы брандмауэра. Функции брандмауэра. Типы брандмауэров: брандмауэры сетевого уровня, брандмауэры прикладного уровня, программные брандмауэры, аппаратные брандмауэры.	2	71, 72	2
	<b>Практические занятия</b> Брандмауэр. Выбор и настройка. Брандмауэр. Выбор и настройка.		4	73, 74 75, 76	
	<b>Самостоятельная работа</b> Оформить отчет по практической работе «Выбор и настройка брандмауэра»		2		
<b>Тема 4.3.</b> Безопасность web-серверов	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	<b>Мероприятия по обеспечению безопасности веб-серверов.</b> Настройки безопасности сетевых коммутаторов. Лог-файлы веб-серверов. Функции лог-файлов веб-серверов. Уровни безопасности веб-серверов: минимальный уровень безопасности, сопротивление вторжению, обнаружение атак и ослабление их взаимодействия. Тестирование безопасности веб-сервера. Сканирование уязвимостей. Тестирование проникновений	2	77, 78	2
	<b>Практическое занятие</b> Управление правами пользователей в ОС Windows 7. Локальная политика безопасности		2	79, 80	
	<b>Самостоятельная работа</b> Оформить отчет по практической работе «Работа с лог-файлами веб-серверов»		2		
<b>Всего:</b>			<b>120</b>		

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета теоретического обучения и лаборатории компьютерных сетей

Оборудование кабинета теоретического обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

- ПК по количеству обучающихся;
- Мультимедиапроектор;
- Комплект программного обеспечения

Оборудование лаборатории компьютерных сетей и рабочих мест лаборатории компьютерных сетей:

- ПК по количеству обучающихся;
- Мультимедиапроектор;
- Принтер;
- Кабели на основе витой пары, коннекторы RJ-45;
- Обжимочные приспособления

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

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

Основные источники:

1. Новожилов Е.О Компьютерные сети : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О.Новожилов, О.П.Новожилов. — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013.
2. Костров Б.В Сети и системы передачи информации : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Б. В. Костров, В.Н.Ручкин. — М. : Издательский центр «Академия», 2016.

Дополнительные источники:

1. Виснадул, Б. Д. Основы компьютерных сетей : учебное пособие для среднего профессионального образования [Текст] /Б.Д. Виснадул, С. А. Лупин, С. В. Сидоров— М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007.
2. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Кузин, В. М. Демин — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2005.

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

2. Портал «Всеобуч» — справочно-информационный образовательный сайт, Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://www.edu-all.ru/>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

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

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

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

