

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 29.01.2025 10:04:45

Уникальный программный ключ:

efea6230e2efac32304b30e9ab5e74973ec73b4cfid285078e9ea5ba810779435

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Зам. директора по учебной работе

Житенко И.С.

«23» марта 2023г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор Института  
агроинженерии

Шепелев С.Д.

«23» марта 2023г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

для специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

квалификация - специалист по информационным ресурсам

среднего профессионального образования

(программа подготовка специалистов среднего звена)

**2023 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547 и учебным планом. Реализация воспитательного потенциала учебной дисциплины в процессе организации учебной деятельности обучающихся предусматривает использование воспитательных возможностей содержания дисциплины для формирования у обучающихся планируемых личностных результатов в соответствии с целью и задачами Рабочей программы воспитания.

При реализации программы учебной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель:

- кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Математические и естественнонаучные дисциплины» Витт А.М.

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Математические и естественнонаучные дисциплины»

«20» марта 2023 г. (протокол № 7).

Зав. кафедрой «Математические и естественнонаучные дисциплины»

Е.М. Басарыгина

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«22» марта 2023 г. (протокол № 4).

Председатель методической комиссии,  
Института агроинженерии ФГБОУ ВО  
Южно-Уральский ГАУ,  
доктор технических наук, доцент

С.Д. Шепелёв

Директор научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения рабочей программы и место дисциплины в структуре основной образовательной программы .....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	9
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
Приложение.....	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

### 1.1 Область применения рабочей программы и место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети является обязательной частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети разработана на основе Примерной основной образовательной программы СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Согласно Учебному плану по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование учебная дисциплина реализуется в рамках общепрофессионального цикла.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы 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 межсетевых воздействий;

#### **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;

**формировать компетенции:**

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>64</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретические занятия	24
лабораторные и практические занятия	24
<i>в том числе:</i> <i>лабораторные и практические занятия в форме практической подготовки*</i>	-
курсовая работа/индивидуальный проект	-
промежуточная аттестация** Экзамен	6
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) в форме Дифференцированного зачета в 5 семестре</b> <i>*часовая нагрузка на лабораторные и/или практические занятия в форме практической подготовки выделяются из часов лабораторных и/или практических занятий в соответствии с учебным планом</i> <i>**на дифференцированный зачет и/или зачет выделяется не более 2 часов из часов обязательной аудиторной учебной нагрузки</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
<b>Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3, ПК 9.4, 9.6, 9.10
	<b>Понятие компьютерной сети</b> (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). <b>Классификация компьютерных сетей</b> по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.		
	<b>Методы доступа к среде передачи данных.</b> Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.		
	<b>Сетевые модели.</b> Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		
<b>Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3, ПК 9.4, 9.6, 9.10
	<b>Физические среды передачи данных.</b> Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных. <b>Коммуникационное оборудование сетей.</b> Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.		
<b>Тема 3. Передача данных по сети.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3, ПК 9.4, 9.6, 9.10
	<b>Теоретические основы передачи данных.</b> Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.		

	<p><b>Протоколы и стеки протоколов.</b> Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.</p> <p><b>Типы адресов стека TCP/IP.</b> Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.</p>		
<b>Тема 4. Сетевые архитектуры</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3, ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.		
<p><b>Лабораторные и практические занятия:</b>          Построение схемы компьютерной сети          Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet          Построение одноранговой сети          Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах          Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP          Решение проблем с TCP/IP          Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети          Настройка удаленного доступа к компьютеру</p>		32	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.3, ПК 9.4, 9.6, 9.10
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          Заполнить таблицу «Характеристики сред передачи данных».          Составить схему компьютерной сети «От дома до провайдера»</p>		8	
<p><b>Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет</b>          **на дифференцированный зачет и/или зачет выделяется не более 2 часов из часов обязательной аудиторной учебной нагрузки</p>		2**	
<b>Всего:</b>		<b>64</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

**Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Ауд. 303 НОУТБУК HP 615 (VC289EA) RM76/2G/320/DVDR W/HD3200/DOS/15.6; ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР В КОМПЛЕКТЕ: системный блок Pentium E 5400 2.7GHZ, жесткий диск 250 Gb, монитор 19" LCD, клавиатура, мышь – 30 шт.; ПРИНТЕР CANON LBP-1120 лазерный; Экран с электроприводом; ПРИНТЕР CANON LBP-1120 лазерный; ИК ПУЛЬТ ДУ ДЛЯ ЭКРАНА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ; КОЛОНКИ 5+1 SVEN ИНО.

Ауд. 423

Мультимедиапроектор;

РМП - Компьютер DUAL Gb2010/GA-H61M/500Gb/2Gb;

15 РМУ - Компьютеры DUAL Gb2010/GA-H61M/500Gb/2Gb

Ауд. 426

Мультимедиапроектор – 1 штука, Стационарный компьютер –1 штука.

Ауд. 420

Мультимедиапроектор

РМП - Компьютер DUAL G2010/GA-H61M-500Gb/2Gb;

15 РМУ - Компьютеры DUAL G2010/GA-H61M?500Gb/2Gb

### **3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы):**

#### **Информационное обеспечение:**

Операционная система Microsoft Windows XP;  
Пакет программ Microsoft Office;  
AutoCAD;  
Компас 3D.

#### **Основные источники:**

1 Белугина, С.В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций : уч. пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148235> .

2 Соснин, П. И. Архитектурное моделирование автоматизированных систем : учебник для спо / П. И. Соснин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-507-46075-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297017> .

3 Архитектурные решения информационных систем : учебник для спо / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 356 с. — ISBN 978-5-507-46063-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296981> .

4 Заяц, А. М. Беспроводные сенсорные сети в лесном хозяйстве. Построение, применение и исследование : учебное пособие для спо / . — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-8913-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208574> .

5 Скляр, О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи : учебное пособие для спо / О. К. Скляр. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-46141-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298535> .

#### **Дополнительные источники:**

1 Фокин, В. Г. Гибкие оптические сети : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8989-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186065> .

2 Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для спо / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8488-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176902> .

3 Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение : учебник для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-507-44964-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250817> .

4 Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы: протоколы, интерфейсы и сети. Практикум : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-44269-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218852> .

5 Журавлев, А. Е. Корпоративные информационные системы. Администрирование сетевого домена : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8417-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176675> .

6 Заяц, А. М. Организация беспроводных Ad Hoc и Hot Spot сетей в среде ОС Windows : учебное пособие для спо / А. М. Заяц, С. П. Хабаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6974-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153938> .

7 Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Е. А. Тенгайкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-507-44204-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217454> .

8 Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Практические работы : учебное пособие для спо / Е. А. Тенгайкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-9783-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198497> .

9 Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для спо / А. Н. Сергеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-8260-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173807> .

10 Хабаров, С. П. Основы моделирования беспроводных сетей. Среда OMNeT++ : учебное пособие для спо / С. П. Хабаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-6968-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153931> .

11 Хабаров, С. П. Основы моделирования технических систем. Среда Simintech : учебное пособие для спо / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-6966-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153929> .

12 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Методы и средства структурно-функционального проектирования. Практикум : учебное пособие для спо / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-507-46659-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314777> .

12 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Основы управления проектами. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-507-44958-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250811> .

14 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация, техническое документирование информационных систем : учебное пособие для спо / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-8414-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176672> .

#### **Интернет ресурсы:**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Электронные текстовые дан. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, включающая цифровые образовательные ресурсы, методические материалы, тематические коллекции, инструменты (программные средства), предназначенные для поддержки учебной деятельности и организации учебного процесса - Электронные текстовые дан. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>

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

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

Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li> <li>– Строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li> <li>– Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li> <li>– Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li> <li>– Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</li> <li>– Устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>•Тестирование....</li> <li>•Контрольная работа</li> <li>•Самостоятельная работа.</li> <li>•Защита реферата, доклада, презентации.</li> <li>•Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>•Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>•Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>•Решение ситуационной задачи</li> </ul> <p>Экспертная оценка на промежуточной аттестации</p>

<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li> <li>– Аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li> <li>– Принципы пакетной передачи данных;</li> <li>– Понятие сетевой модели;</li> <li>– Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</li> <li>– Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li> <li>– Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия</li> </ul>	<p>выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--

**Фонд оценочных средств по учебной дисциплине**

**ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

основной профессиональной образовательной программы

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

квалификация - специалист по информационным ресурсам

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся по учебной дисциплине ОП.11 Компьютерные сети.

ФОС включает материалы для текущего контроля образовательных результатов и промежуточной аттестации обучающихся.

ФОС разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование к образовательным результатам специалиста среднего звена «специалист по информационным ресурсам», Примерной основной образовательной программой и рабочей программой учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети.

## 1.2 Требования к результатам обучения

Оценка качества подготовки обучающихся по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование осуществляется в двух основных направлениях:

- контроль и оценка образовательных достижений обучающихся по учебным дисциплинам, МДК;
- оценка уровня сформированности компетенций обучающихся.

### **Контролируемые компетенции:**

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы 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 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

### **В результате изучения 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;

**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;

Форма промежуточной аттестации освоения учебной дисциплины – дифференцированный зачет.

### 1.3 Система контроля и оценки результатов освоения обучающимися программы учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины, курса, модуля включает оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### Формы оценочных средств, рекомендуемых к применению при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации (по выбору)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Задания для самостоятельной работы	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий
2.	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: 1. Ознакомительного, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного Темаа дисциплины; 2. Репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; 3. Продуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания	Комплект разноуровневых задач и заданий

		различных областей, аргументировать собственную точку зрения, выполнять проблемные задания.	
3.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
4.	Сообщение Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений
5.	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться индивидуально или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.
6.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Комплект тестовых заданий.
7.	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария	Тематика эссе.

		соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	
8.	Ролевая игра	Средство оценки способности обучающихся к выполнению реальных производственных задач, но в смоделированных условиях, приближенных к реальным	Сценарий, план игры
9.	Деловая игра, круглый стол	Средство оценки индивидуальных достижений обучающихся, позволяющее диагностировать уровень теоретических знаний и овладение практическими навыками деятельности в нестандартных ситуациях	Сценарий, план игры
10.	Кейс-задачи	Ситуация, представляемая в форме профессионально смоделированной задачи, в процессе решения которой у обучающего оценивается навык анализа профессиональных ситуаций, критического оценивания различных точек зрения, умение работать с информацией, способность моделировать решение профессиональной задачи	Комплект кейс-задач

## Соотношение типов заданий и критериев оценки

№	Тип (вид) задания	Критерии оценки
1.	Практическая работа	Критерии и нормы оценки практических работ.
2.	Тесты	Шкала оценки образовательных достижений.
3.	Устные ответы	Критерии и нормы оценки устных ответов.
4.	Ситуационная задача	Критерии и нормы оценки ситуационной задачи.
5.	Ролевая игра, деловая игра, круглый стол	Критерии и нормы оценки к деловой игре (ролевой игре, дискуссии, круглому столу, конференции и т.п.)
6.	Проверка конспектов, рефератов, творческих работ, презентаций	Соответствие содержания работы заявленной теме; правилам оформления работы.

### Критерии и нормы оценки практических работ

«5»	сформированность терминологического аппарата; владение системой знаний на уровне осознанного применения при выполнении учебных/ учебно-профессиональных действий; оригинальность решения, в том числе при решении нестандартных задач; гибкость, системность, глубину мышления; применение методов, адекватных поставленной цели и задачам; выполнение работы в логической последовательности; грамотное использование символики и графических средств; проявление высокого уровня самостоятельности; от 90 до 100% правильность выполнения практической работы
«4»	сформированность терминологического аппарата; владение программным материалом для выполнения учебных/ учебно-профессиональных действий, применение освоенных алгоритмов в типовой (знакомой) ситуации; применение методов, адекватных поставленной цели и задачам; выполнение работы в логической последовательности; грамотное использование символики и графических средств; выполнение практической работы самостоятельное; правильность выполнения – от 70 до 89%.
«3»	недостаточную сформированность терминологического аппарата; недостаточное владение программным материалом для выполнения учебных/ учебно-профессиональных действий; применение освоенных алгоритмов в типовой (знакомой) ситуации с незначительными

	нарушениями; применение нерациональных методов для выполнения практической работы; отступление от логической последовательности при выполнении работы; неточность использования символики и графических средств; проявление недостаточного уровня самостоятельности (выполнение работы с помощью преподавателя); правильность выполнения – от 51 % до 69%
«2»	недостаточную сформированность либо несформированность терминологического аппарата; недостаточное владение программным материалом для выполнения учебных/ учебно-профессиональных действий; применение освоенных алгоритмов в типовой (знакомой) ситуации со значительными нарушениями; применение нерациональных методов для выполнения практической работы; нарушение логической последовательности при выполнении работы; неточность использования символики и графических средств; проявление недостаточного уровня самостоятельности (выполнение работы с помощью преподавателя); правильность выполнения – менее 50 %
«1»	за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать

### Шкала оценки образовательных достижений (тестов)

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
89 ÷ 70	4	хорошо
69 ÷ 51	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

### Критерии и нормы оценки устных ответов

«5»	за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающиеся легко ориентируются, за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логическое изложение ответа
«4»	если обучающийся полно освоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа имеют отдельные недостатки
«3»	если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных

	положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения
«2»	если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал
«1»	за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать

### **Критерии и нормы оценки ситуационной задачи**

«5»	Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с использованием демонстрационного материала (при необходимости), с правильным и свободным владением профессиональной терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие
«4»	Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, а также при пояснении демонстрационного материала (при необходимости); ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие
«3»	Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в пояснении использованного (при необходимости) демонстрационного материала; ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях
«2»	Ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода ее решения представлено неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения пояснять демонстрационный материал (при необходимости); ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют

### **Критерии и нормы оценки подготовки к деловой игре (ролевой игре, дискуссии, круглому столу, конференции и т.п.)**

«5»	обучающийся представил подготовленный материал, отвечающий заявленным требованиям; качество подготовленных материалов соответствует всем перечисленным критериям: <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие подготовленного материала заявленной теме;</li> <li>– качество подготовленных материалов:</li> </ul>
-----	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– групповой характер работы;</li> <li>– упорядоченный и направляемый обмен мнениями с соответствующей организацией места и времени работы, но на основе самоорганизации участников;</li> </ul> направленность на достижение учебных целей
«4»	обучающийся представил подготовленный материал, отвечающий заявленным требованиям; качество подготовленных материалов не соответствует одному из критериев: <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие подготовленного материала заявленной теме;</li> <li>– качество подготовленных материалов:</li> <li>– групповой характер работы;</li> <li>– упорядоченный и направляемый обмен мнениями с соответствующей организацией места и времени работы, но на основе самоорганизации участников;</li> </ul> направленность на достижение учебных целей
«3»	обучающийся представил подготовленный материал, отвечающий заявленным требованиям; качество подготовленных материалов не соответствует двум-трем из критериев: <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие подготовленного материала заявленной теме;</li> <li>– качество подготовленных материалов:</li> <li>– групповой характер работы;</li> <li>– упорядоченный и направляемый обмен мнениями с соответствующей организацией места и времени работы, но на основе самоорганизации участников;</li> </ul> направленность на достижение учебных целей
«2»	обучающийся не подготовил материал

### **Критерии и нормы оценки промежуточной аттестации**

Оценки **«отлично»** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практическое задание, усвоивший общие и профессиональные компетенции, соответствующие ФГОС, усвоивший взаимосвязь основных понятий тем и их значение для приобретаемой специальности, проявивший творческие способности. Обучающийся освещает различные вопросы программного материала, делает содержательные выводы, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации, в том числе Интернет-ресурсов.

На оценку **«хорошо»** оценивается ответ, если обучающийся при ответе продемонстрировал системные знания и умения по поставленным вопросам. Содержание вопроса изложил связно, грамотным языком, раскрыл последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность полученных знаний и умений, но при ответе были допущены



незначительные ошибки, нарушалась последовательность изложения или отсутствовали некоторые несущественные элементы содержания тем.

Оценки **«удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности/профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, но, у обучающегося обнаружены неточности в развернутом раскрытии понятий, терминов, определений, план ответа выстроен не последовательно, в ответе допущены погрешности, исправленные под руководством преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если в ответе обнаружены пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, недостаточно раскрыты понятия, термины, допущены принципиальные ошибки в выполнении практических заданий. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны.

#### **Результаты оценки уровня освоения дисциплины (модуля) и компетенций обучающимися при текущем контроле успеваемости**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Формы текущего контроля успеваемости*</b>	<b>Показатели</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>Результаты оценки</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Практическая работа, тест, контрольные вопросы	обучающийся овладел необходимыми компетенциями, приобрёл знания, умения; выполнил 100% заданий, подлежащего текущему контролю успеваемости самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявил умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал, анализировать показатели с подробными пояснениями и аргументированными выводами	освоил	отлично
ОК 02 Осуществляют поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для				

<p>выполнения задач профессиональной деятельности.</p>		<p>обучающийся приобрел знания, умения; овладел компетенциями (сформировал полностью или частично (не менее 70% компетенций)), закрепленные рабочей программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практической подготовкой, обучающийся выполнил 75% экзаменационных испытаний, или при выполнении допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала; проявил умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; задания выполнил по стандартной методике без ошибок; сделал выводы по анализу показателей, но даны недостаточно полные пояснения</p>	<p>освоил</p>	<p>хорошо</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>				
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>				
<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>		<p>обучающийся овладел необходимыми компетенциями (сформировал частично (не менее 50% компетенций), приобрел знания, умения; не менее 50% задания, подлежащего текущему контролю успеваемости, выполнил по стандартной методике без существенных ошибок; сделал выводы по анализу показателей, но даны недостаточно полные пояснения</p>	<p>частично освоил</p>	<p>удовлетворительно</p>
<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>		<p>обучающийся не приобрел знания, умения и не овладел компетенциями в объеме или выполнил менее чем на 50% с грубыми ошибками</p>	<p>не освоил</p>	<p>неудовлетворительно</p>
<p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим</p>				

<p>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 9.10.  Реализовывать  мероприятия по  продвижению веб-  приложений в сети  Интернет.</p>				
--	--	--	--	--

**Результаты оценки уровня освоения дисциплины (модуля) и компетенций обучающимися при промежуточной аттестации**

Код и наименование компетенции	Формы промежуточной аттестации  (зачет, дифференцированный зачет, экзамен, защита курсовой работы)	Показатели	Уровень освоения	Результаты оценки
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02 Осуществляют поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 04 Работать в</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>	<p>обучающийся овладел необходимыми компетенциями, приобрёл знания, умения; выполнил 100% заданий, подлежащего текущему контролю успеваемости самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявил умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал, анализировать показатели с подробными пояснениями и аргументированными выводами</p>	<p>освоил</p>	<p>отлично</p>

<p>коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 05</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09</p> <p>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ОК 10</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. ПК 5.3.</p> <p>Разрабатывать подсистемы безопасности</p>		<p>обучающийся приобрел знания, умения; овладел компетенциями (сформировал полностью или частично (не менее 70% компетенций)), закрепленные рабочей программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практической подготовкой, обучающийся выполнил 75% экзаменационных испытаний, или при выполнении допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала; проявил умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; задания выполнил по стандартной методике без ошибок; сделал выводы по анализу показателей, но даны недостаточно полные пояснения</p>	<p>освоил</p>	<p>хорошо</p>
--	--	--	---------------	---------------

<p>информационной системы 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 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.</p>	<p>обучающийся овладел необходимыми компетенциями (сформировал частично (не менее 50% компетенций), приобрел знания, умения; не менее 50% задания, подлежащего текущему контролю успеваемости, выполнил по стандартной методике без существенных ошибок; сделал выводы по анализу показателей, но даны недостаточно полные пояснения</p>	<p>частично освоил</p>	<p>удовлетворительно</p>
	<p>обучающийся не приобрел знания, умения и не овладел компетенциями в объеме или выполнил менее чем на 50% с грубыми ошибками</p>	<p>не освоил</p>	<p>неудовлетворительно</p>

## 2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 2.1 Оценочные средства для текущего контроля образовательных результатов обучающихся

#### ОП.11 Компьютерные сети

**Тема.** Общие сведения о компьютерной сети

*Тестовые задания*

**Вариант 1.**

**1) Протокол маршрутизации (IP) обеспечивает:**

1. управление аппаратурой передачи данных и каналов связи
2. сохранение механических, функциональных параметров физической связи в компьютерной сети
3. интерпретацию данных и подготовку их для пользовательского уровня
4. доставку информации от компьютера - отправителя к компьютеру получателю

**2) Транспортный протокол (TCP) обеспечивает:**

1. прием, передачу и выдачу одного сеанса связи
2. разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения
3. доступ пользователя к переработанной информации
4. доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру получателю

**3) Пропускная способность канала передачи информации измеряется в:**

1. бит/с
2. Мбит/с
3. Мбит
4. Кбайт/с

**4) Конфигурация (топология) локальной сети, в которой все рабочие станции соединены с сервером (файл-сервером), называется**

1. звезда
2. кольцевой
3. шинной
4. древовидной

**5) Совокупность компьютеров, соединенных каналами обмена информации и находящихся в пределах одного (или нескольких) помещений, здания, называется:**

1. глобальной компьютерной сетью
2. локальной компьютерной сетью
3. информационной системой с гиперсвязями
4. электронной почтой

**6) Локальные компьютерные сети как средство общения используются**

1. для организации доступа к общим для всех пользователей устройствам ввода - принтерам, графопостроителям и общим информационным ресурсам местного значения
2. только для осуществления обмена данными между несколькими пользователями
3. для общения людей непосредственно
4. для осуществления обмена данными между несколькими пользователями, для организации доступа к общим для всех пользователей устройствам вывода (принтерам), а также к общим информационным ресурсам местного значения

**7) Сетевой протокол - это:**

1. последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети

2. набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети
3. правила интерпретации данных, передаваемых по сети
4. правила установления связи между двумя компьютерами сети

**8) Глобальная компьютерная сеть - это:**

1. информационная система с гиперсвязями
2. множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания
3. совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных с помощью каналов связи в единую систему
4. система обмена информацией на определенную тему

**9) Глобальные компьютерные сети как средство коммуникации появились**

1. когда созрела общественная потребность общения между людьми, проживающими в разных точках планеты и появились соответствующие технические возможности (системы и сети компьютерной коммуникации)
2. когда появились компьютеры
3. когда совершилась научно-техническая революция
4. когда созрела общественная потребность общения между людьми, проживающими на разных точках планеты

**10) Для хранения файлов, предназначенных для общего доступа пользователей сети, используется:**

1. хост-компьютер
2. клиент-сервер
3. файл-сервер
4. коммутатор

**11) Задан адрес электронной почты в сети Интернет: username@mtu-net.ru. Каково имя владельца этого электронного адреса?**

1. ru
2. mtu-net.ru
3. username
4. mtu-net

**12) Почтовый адрес включает в себя:**

1. имя пользователя и пароль
2. имя сервера и пароль
3. имя пользователя, имя сервера, пароль
4. имя пользователя и имя сервера

**Вариант 2.**

**1) Глобальные компьютерные сети как средство коммуникации появились**

1. когда появились компьютеры



2. когда созрела общественная потребность общения между людьми, проживающими на разных точках планеты
3. когда совершилась научно-техническая революция
4. когда созрела общественная потребность общения между людьми, проживающими в разных точках планеты, и появились соответствующие технические возможности (системы и сети компьютерной коммуникации)

**2) Совокупность компьютеров, соединенных каналами обмена информацией и находящихся в пределах одного (или нескольких) помещений, здания, называется:**

1. информационной системой с гиперсвязями
2. глобальной компьютерной сетью
3. электронной почтой
4. локальной компьютерной сетью

**3) Конфигурация (топология) локальной компьютерной сети, в которой все рабочие станции последовательно соединены друг с другом, называется:**

1. сетевой
2. кольцевой
3. шинной
4. древовидной

**4) Пропускная способность канала передачи информации измеряется в:**

1. Мбит/с
2. Мбит
3. Кбайт/с
4. Мбайт
5. бит/с

**5) Локальные компьютерные сети как средство общения используются:**

1. для организации доступа к общим для всех пользователей устройствам ввода - принтерам, графопостроителям и общим информационным ресурсам местного значения
2. только для организации доступа к общим для всех пользователей информационным ресурсам
3. только для осуществления обмена данными между несколькими пользователями
4. для осуществления обмена данными между несколькими пользователями, для организации доступа к общим для всех пользователей устройствам вывода (принтерам), а также к общим информационным ресурсам местного значения

**6) Конфигурация (топология) локальной сети, в которой все рабочие станции соединены с сервером (файл-сервером), называется**

1. звезда
2. кольцевой
3. шинной
4. древовидной

**7) Глобальная компьютерная сеть - это:**

1. совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных с помощью каналов связи в единую систему
2. множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания
3. совокупность хост-компьютеров и файл-серверов
4. система обмена информацией на определенную тему

**8) Транспортный протокол (ТСР) обеспечивает:**

1. доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру получателю
2. прием, передачу и выдачу одного сеанса связи
3. доступ пользователя к переработанной информации
4. разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения

**9) Для хранения файлов, предназначенных для общего доступа пользователей сети, используется:**

1. файл-сервер
2. хост-компьютер
3. коммутатор
4. клиент-сервер

**10) Сетевой протокол - это:**

1. правила интерпретации данных, передаваемых по сети
2. последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети
3. набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети
4. правила установления связи между двумя компьютерами сети

**11) WWW.yandex.ru – это**

1. браузер
2. поисковая система
3. домашняя страница

**12) Поиск информации в Интернете по ключевым словам предполагает**

1. ввод слова (словосочетания) в строку поиска
2. ввод слова (словосочетания) в адресную строку
3. переход по гиперссылкам с первой загруженной страницы

**Эталон ответов**

<b>Вариант № 1</b>	<b>Вариант № 2</b>
1 - 4	1 - 4
2 - 2	2 - 4
3 - 1, 2, 4	3 - 2
4 - 1	4 - 1, 3, 5
5 - 2	5 - 4
6 - 4	6 - 1
7 - 2	7 - 1

8 - 3	8 - 4
9 - 1	9 - 1
10 - 3	10 - 3
11 - 1	11 - 2
12 - 1	12 - 2

**Тема.** Аппаратные компоненты компьютерных сетей

Устный опрос

1. Назначение сетевого адаптера.
2. Какие параметры необходимо устанавливать у сетевого адаптера?
3. Перечислить функции сетевых адаптеров.
4. Что такое физический адрес адаптера?
5. Как определить физический адрес адаптера?
6. Какие есть типы сетевых адаптеров?
7. На каком уровне сетевой модели OSI используется сетевой адаптер?
8. Каково назначение повторителя?
9. В каких случаях ставят сетевой повторитель?
10. Что такое сетевой концентратор и каково его назначение?

1. Сложный комплекс программных и аппаратных средств, с помощью которых осуществляется связь компьютеров и других устройств между собой называется...

- А) компьютерной сетью;
- Б) персональным компьютером;
- В) инфокоммуникационной системой.

1. Сложный комплекс программных и аппаратных средств, с помощью которых осуществляется связь компьютеров и других устройств между собой называется...

- А) компьютерной сетью;
- Б) персональным компьютером;
- В) инфокоммуникационной системой.

2. Периферийное устройство, позволяющее компьютеру взаимодействовать с другими устройствами сети называется...

- А) сетевым коммутатором;
- Б) сетевым адаптером;
- В) репитером.

3. По конструктивной реализации сетевые адаптеры делятся на:

- А) внешние сетевые карты и хабы;
- Б) внешние сетевые карты и встроенные или интегрированные в материнскую плату карты.

В) клиентские и серверные карты.

## **Тема. Передача данных по сети.**

### **1 вариант**

1. Телекоммуникация – это:

- а) общение между людьми через телевизионные мосты;
- б) общение между людьми через телефонную сеть;
- в) обмен информацией на расстоянии с помощью почтовой связи;
- г) технические средства передачи информации.

2. Сервер – это?

- а) сетевая программа, которая ведет диалог одного пользователя с другим;
- б) мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры;
- в) компьютер отдельного пользователя, подключенный в общую сеть;
- г) стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения.

3. Скорость передачи данных – это?

- а) количество информации, передаваемой в одну секунду;
- б) количество байт информации, передаваемой за одну минуту;
- в) количество байт информации, переданной с одного компьютера на другой;
- г) количество битов информации, передаваемой через модем в единицу времени.

4. Адресация – это?

- а) способ идентификации абонентов в сети;
- б) адрес сервера;
- в) почтовый адрес пользователя сети;
- г) количество бод (символов/сек.), пересылаемой информации модемом.

5. Локальные компьютерные сети – это?

- а) сеть, к которой подключены все компьютеры Вашего города;
- б) сеть, к которой подключены все компьютеры Вашей страны;
- в) сеть, к которой подключены компьютеры Вашего офиса, или кабинета информатики, или одного здания;
- г) сеть, к которой подключены все компьютеры.

6. Сетевой адаптер – это?

- а) специальная программа, через которую осуществляется связь нескольких компьютеров;

- б) специальное аппаратное средство для эффективного взаимодействия персональных компьютеров сети;
- в) специальная система управления сетевыми ресурсами общего доступа;
- г) система обмена информацией между различными компьютерами.

7. Домен – это?

- а) часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети;
- б) название программы, для осуществления связи между компьютерами;
- в) название устройства, осуществляющая связь между компьютерами;
- г) единица измерения информации.

8. WEB-страница – это?

- а) документ, в котором хранится вся информация по сети;
- б) документ, в котором хранится информация пользователя;
- в) сводка меню программных продуктов.
- г) нет верного ответа

9. Какой из способов подключения к ИНТЕРНЕТ обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам?

- а) удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу
- б) постоянное соединение по выделенному телефонному каналу
- в) терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу
- г) постоянное соединение по оптоволоконному каналу

10. Электронная почта позволяет передавать:

- а) только сообщения
- б) только файлы
- в) сообщения и приложенные файлы
- г) видеоизображения

11. Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам

обмениваться данными, — это:

- а) магистраль;
- б) интерфейс;
- в) адаптер;
- г) компьютерная сеть;

12. Глобальная компьютерная сеть — это:

- а) информационная система с гиперсвязями;
- б) множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания;
- в) совокупность хост-компьютеров и файл-серверов;
- г) совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных

на больших расстояниях и соединенных с помощью каналов связи в единую систему.

13. Обмен информацией между компьютерными сетями, в которых действуют разные стандарты представления информации (сетевые протоколы), осуществляется с использованием:

- а) хост-компьютеров;
- б) электронной почты;
- в) модемов;
- г) файл-серверов.

14. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет:

- а) IP — адрес;
- б) WEB — страницу;
- в) доменное имя;
- г) URL — адрес.

15. Почтовый ящик абонента электронной почты представляет собой:

- а) обычный почтовый ящик;
- б) некоторую область оперативной памяти файл- сервера;
- в) часть памяти на жестком диске почтового сервера, отведенную для пользователя;
- г) часть памяти на жестком диске рабочей станции;

16. WEB — страницы имеют расширение:

- а)\*.HTM;
- б)\*.THT;
- в)\*.WEB;
- г)\*.EXE;

17. Служба FTP в Интернете предназначена:

- а) для создания, приема и передачи WEB- страниц;
- б) для обеспечения функционирования электронной почты;
- в) для обеспечения работы телеконференций;
- г) для приема и передачи файлов любого формата;

18. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам при совместной работе, называется:

- а) адаптером;
- б) станцией;
- в) сервером;
- г) клиент-сервером.

## **2 вариант**

1. Компьютерные телекоммуникации – это:

- а) соединение нескольких компьютеров в единую сеть;
- б) перенесение информации с одного компьютера на другой с помощью дискет;
- в) дистанционная передача данных с одного компьютера на другой;
- г) передача информацией между пользователями о состоянии работы ПК.

## 2. MODEM – это?

- а) мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры;
- б) устройство, преобразующее цифровые сигналы компьютера в аналоговый телефонный сигнал и обратно;
- в) программа, с помощью которой осуществляется диалог между несколькими компьютерами;
- г) персональная ЭВМ, используемая для получения и отправки корреспонденции.

## 3. Драйвер – это

- а) устройство длительного хранения информации
- б) программа управления одним из устройств
- в) устройство, позволяющее подсоединить к компьютеру новое внешнее устройство
- г) разъем на корпусе системного блока компьютера

## 4. Серверы ИНТЕРНЕТ, содержащие файловые архивы, позволяют:

- а) получать электронную почту
- б) участвовать в телеконференциях
- в) получить необходимые файлы
- г) проводить видеоконференции

## 5. Множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания, называется:

- а) глобальной компьютерной сетью;
- б) локальной компьютерной сетью;
- в) электронной почтой;
- г) региональной компьютерной сетью.

## 6. Для хранения файлов, предназначенных для общего доступа пользователей сети, используется:

- а) хост-компьютер;
- б) файл-сервер;
- в) рабочая станция;
- г) клиент-сервер;

7. Сетевой протокол — это:

- а) набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети;
- б) последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети;
- в) правила интерпретации данных, передаваемых по сети;
- г) правила установления связи между двумя компьютерами в сети;

8. Какой домен верхнего уровня в Internet имеет Россия:

- а) us;
- б) su;
- в) ru;
- г) ra;

9. Модем, передающий информацию со скоростью 28800 бит/с, может передать 2 страницы текста (3600 байт) в течение:

- а) 1 секунды;
- б) 1 минуты;
- в) 1 часа;
- г) суток;

10. Телеконференция — это:

- а) обмен письмами в глобальных сетях;
- б) информационная система в гиперсвязях;
- в) система обмена информацией между абонентами компьютерной сети;
- г) служба приема и передачи файлов любого формата;

11. Отличительной чертой Web-документа является:

- а) отсутствие строго определенного формата представления документа;
- б) то, что его тиражирование осуществляется составителем документа;
- в) наличие в нем гипертекстовых ссылок;
- г) наличие в нем иллюстраций;

12. HTML (HYPER TEXT MARKUP LANGUAGE) является

- а) средством создания WEB- страниц;
- б) системой программирования;
- в) графическим редактором;
- г) системой управления базами данных;

13. Служба FTP в Интернете предназначена:

- а) для создания, приема и передачи WEB- страниц;
- б) для обеспечения функционирования электронной почты;
- в) для обеспечения работы телеконференций;
- г) для приема и передачи файлов любого формата;



14. Электронная почта (e-mail) позволяют передавать:
- а) только сообщения
  - б) только файлы
  - в) сообщения и приложенные файлы
  - г) видеоизображения
15. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам при совместной работе, называется:
- а) коммутатором;
  - б) станцией;
  - в) сервером;
  - г) клиент-сервером.
16. Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными, — это:
- а) интерфейс;
  - б) магистраль;
  - в) компьютерная сеть;
  - г) адаптеры.
17. Сеть Internet предоставляет следующие услуги
- а) Отправка и получение почтовых сообщений;
  - б) просмотр страниц гипертекста;
  - в) работа на удалённых машинах;
  - г) верно 1, 2 и 3.
18. Компьютерный гипертекст — это:
- а) совокупность аппаратных и программных средств, позволяющих организовать автоматический переход от одного документа к другому;
  - б) совокупность аппаратных и программных средств, позволяющих организовать прямой доступ пользователя к необходимым в данный момент информационным ресурсам с обеспечением автоматического перехода от одного документа к другому;
  - в) совокупность программных средств, обеспечивающих доступ в необходимым пользователю информационным ресурсам;
  - г) элемент базы знаний;

### Эталон ответов

<b>Вариант 1</b>	<b>Вариант 2</b>
1) г	1) в
б) б	б) а
11) б	11) в

16) а	16) а
2) б	2) б
7) а	7) г
12) г	12) б
17) г	17) г
3) г	3) б
8) г	8) в
13) а	13) г
18) в	18) б
4) а	4) в
9) г	9) а
14) а	14) в
5) в	5) б
10) в	10) а
15) г	15) в

## Тема. Сетевые архитектуры

### Выполнить тест

#### 1 вариант

1. Каждый компьютер, подключенный к локальной сети, должен иметь:

- 1) цифровую видеокамеру
- 2) принтер
- 3) модем
- 4) сканер

2. Единица измерения скорости передачи информации:

- 1) бит
- 2) бит/с
- 3) Мбит
- 4) час

3. Скорость передачи данных через некоторое устройство равна 256 000 бит/с. Передача текстового файла заняла 20 с. Файл был представлен в 8-битной кодировке КОИ8. Количество символов в переданном тексте:

- 1) 320 000
- 2) 640 000
- 3) 160 000
- 4) 160

4. Систему связанных между собой компьютеров, расположенных на большом удалении друг от друга, называют:

- 1) локальной сетью
- 2) глобальной сетью

- 3) абонентами
- 4) провайдерами
- 5. Впишите понятие (термин).  
Мощный компьютер, постоянно подключенный к глобальной компьютерной сети, называют \_\_\_\_\_.

6. Запишите, какие бывают типы кабелей.

**2 вариант**

1. Система технических средств и среда распространения сигналов для передачи сообщений от источника к приемнику — это:

- 1) компьютерная сеть
- 2) адаптер
- 3) канал связи
- 4) сообщение

2. Скорость передачи данных по оптоволоконному кабелю:

- 1) до 300 Мбит/с
- 2) от 100 Мбит/с до 10Гбит/с
- 3) от 10 Мбит/с до 1000 Мбит/с
- 4) менее 10 Мбит/с

3. Передача данных заняла 4 мин. За это время был передан файл размером 256 байт. Минимальная скорость, при которой такая передача возможна:

- 1) 8 бит/с
- 2) 18 бит/с
- 3) 4 бит/с
- 4) 16 бит/с

4. Систему связанных между собой компьютеров, расположенных в одном помещении, называют:

- 1) локальной сетью
- 2) глобальной сетью
- 3) абонентами
- 4) провайдерами

5. Впишите понятие (термин).

Специальную плату, функция которой состоит в приеме и передаче сигналов, распространяемых по каналам связи, называют \_\_\_\_\_.

6. Запишите, какие бывают локальные сети.

Эталон ответов

1 вариант	2 вариант
1-3	1-3
2-2	2-2
3-2	3-1
4-2	4-1
5. узлом	5. сетевым адаптером
6. витая пара	6. одноранговые

**Комплект практических заданий:**

ТЕМА: Построение схемы компьютерной сети

ЦЕЛЬ: формирование у обучающихся умений по созданию схем локальных

Контрольные вопросы при допуске:

1. Что такое «схема сети»?
2. Перечислите примеры программ, позволяющих строить схему сети в ручном и автоматическом режиме.
3. Приведите примеры онлайн сервисов построения схемы сети.

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
Задание 1	<p>Описать построенную схему сети (элементы схемы, включая линии связи).</p> <p>Вариант 1.</p>  <p>Вариант 2</p>



Описать построенную схему сети (элементы схемы, включая линии связи).

Характеристика	Значение
Число ПК в сети	
Тип сети	
Количество серверов	
Тип доступа к сети	
Топология сети	
Тип линии передачи данных	
Сетевая серверная операционная система	
Сетевые протоколы	
Сетевые приложения	
Сетевая печать	
Подключение к Интернет	
Наличие средств информационной безопасности	

Задание 2	<p>1. Вам необходимо:          Описать одноранговую локальную сеть с топологией линейная шина.          Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети.          Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (витрина магазина представлена на слайде) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.          Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.</p> <table border="1" data-bbox="480 584 1497 1128"> <tr> <td data-bbox="480 584 932 674">Схема локальной сети</td> <td colspan="2" data-bbox="932 584 1497 674"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 674 932 719">Недостатки</td> <td colspan="2" data-bbox="932 674 1497 719"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 719 932 763">Преимущества</td> <td colspan="2" data-bbox="932 719 1497 763"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 763 932 853">Количество компьютеров в сети</td> <td colspan="2" data-bbox="932 763 1497 853"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 853 932 994" rowspan="2">Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость</td> <td data-bbox="932 853 1214 898">оборудование</td> <td data-bbox="1214 853 1497 898">стоимость</td> </tr> <tr> <td data-bbox="932 898 1214 994"></td> <td data-bbox="1214 898 1497 994"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 994 932 1084">Общая стоимость создания локальной сети</td> <td colspan="2" data-bbox="932 994 1497 1084"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 1084 932 1128">Выводы:</td> <td colspan="2" data-bbox="932 1084 1497 1128"></td> </tr> </table>			Схема локальной сети			Недостатки			Преимущества			Количество компьютеров в сети			Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость			Общая стоимость создания локальной сети			Выводы:		
Схема локальной сети																										
Недостатки																										
Преимущества																										
Количество компьютеров в сети																										
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость																								
Общая стоимость создания локальной сети																										
Выводы:																										
	<p>2. Вам необходимо:          Описать одноранговую локальную сеть с топологией звезда.          Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети.          Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (витрина магазина представлена на слайде) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.          Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.</p> <table border="1" data-bbox="480 1559 1497 2047"> <tr> <td data-bbox="480 1559 906 1603">Схема локальной сети</td> <td colspan="2" data-bbox="906 1559 1497 1603"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 1603 906 1648">Недостатки</td> <td colspan="2" data-bbox="906 1603 1497 1648"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 1648 906 1693">Преимущества</td> <td colspan="2" data-bbox="906 1648 1497 1693"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 1693 906 1783">Количество компьютеров в сети</td> <td colspan="2" data-bbox="906 1693 1497 1783"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 1783 906 1966" rowspan="2">Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость</td> <td data-bbox="906 1783 1174 1827">оборудование</td> <td data-bbox="1174 1783 1497 1827">стоимость</td> </tr> <tr> <td data-bbox="906 1827 1174 1966"></td> <td data-bbox="1174 1827 1497 1966"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 1966 906 2047">Общая стоимость создания локальной сети</td> <td colspan="2" data-bbox="906 1966 1497 2047"></td> </tr> </table>			Схема локальной сети			Недостатки			Преимущества			Количество компьютеров в сети			Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость			Общая стоимость создания локальной сети					
Схема локальной сети																										
Недостатки																										
Преимущества																										
Количество компьютеров в сети																										
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость																								
Общая стоимость создания локальной сети																										

Выводы:

3. Вам необходимо:

Описать локальную сеть на основе сервера.

Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети.

Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (витрина магазина представлена на слайде) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.

Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.

Схема локальной сети		
Недостатки		
Преимущества		
Количество компьютеров в сети		
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость
Общая стоимость создания локальной сети		
Выводы:		

4. Вам необходимо:

Описать беспроводную локальную сеть для портативных компьютеров (ноутбуков).

Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети.

Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (витрина магазина представлена на слайде) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.

Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.

Схема локальной сети		
Недостатки		
Преимущества		
Количество компьютеров в сети		
Оборудование, необходимое для создания	оборудование	стоимость

	сети и его стоимость		
	Общая стоимость создания локальной сети		
	Выводы:		

### *Контрольные вопросы*

1. Какое периферийное устройство является запоминающим устройством, соединенным с интерфейсом USB, и позволяющим сохранять и перемещать файлы между компьютерами?
3. Какой компонент обеспечивает резервное питание компьютерной системы в течение короткого периода времени?
4. Какой термин описывает статический разряд, который может передаваться с тела человека на электронные компоненты компьютера?
5. Приведите два примера входных периферийных устройств? (Выберите два варианта)
6. Небольшая компания, занимающаяся недвижимостью, имеющая один офис, желает приобрести компьютер и использовать его как хранилище файлов. Компьютер какого типа подойдет для этой цели лучше всего?
7. Пользователь открывает приложение и отправляет сообщение другу в другую страну. Какой тип приложения при этом использовался?
8. Какая единица измерения обычно связана с разрешением графики?

ТЕМА: Монтаж кабельных сред технологий Ethernet

ЦЕЛЬ: формирование знаний о существующих типах кабельных сред, их характеристиках и способах их обжима и умений обжима кабеля типа "витая пара" и сетевой розетки.

Контрольные вопросы при допуске:

1. Классификация сетевых адаптеров.
2. Основные характеристики сетевых адаптеров.
3. Основные функции сетевых адаптеров.

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
--	------------------------



Задание 1 Заполнить таблицу.	Технология	Среда передачи	Скорость	Максимальное расстояние
	HDSL			
	ADSL			
	VDSL			
	PON			
	HFC			
	ИК-связь			
	HomePNA			
	Ethernet Fast Ethernet			

### Контрольные вопросы

Какие существуют типы кабелей? В чем их достоинства и недостатки?

- 2) Какие существуют разновидности коаксиального кабеля? Какова их структура?
- 3) Какие существуют разновидности витой пары?
- 4) Какова структура оптоволоконного кабеля?
- 5) Какие инструменты используются для обжима кабеля типа "витая пара"?
- 6) Какие правила техники безопасности нужно соблюдать при выполнении обжима кабеля?
- 7) Опишите алгоритм обжима кабеля типа "витая пара"
- 8) Опишите алгоритм обжима сетевой розетки

ТЕМА: Построение одноранговой сети

Контрольные вопросы при допуске:

1. Классификация сетевых адаптеров.
2. Основные характеристики сетевых адаптеров.
3. Основные функции сетевых адаптеров.

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
Задание 1 • Спроектиро	<b>Шаг 1: составление схемы сети</b> а. Схема сети – это карта логической топологии сети. На представленном ниже пустом пространстве начертите

вать и построить простую одноранговую сеть с помощью перекрещенного кабеля, предоставленного преподавателем.

- Проверить соединение между равноправными узлами с помощью команды **ping**.

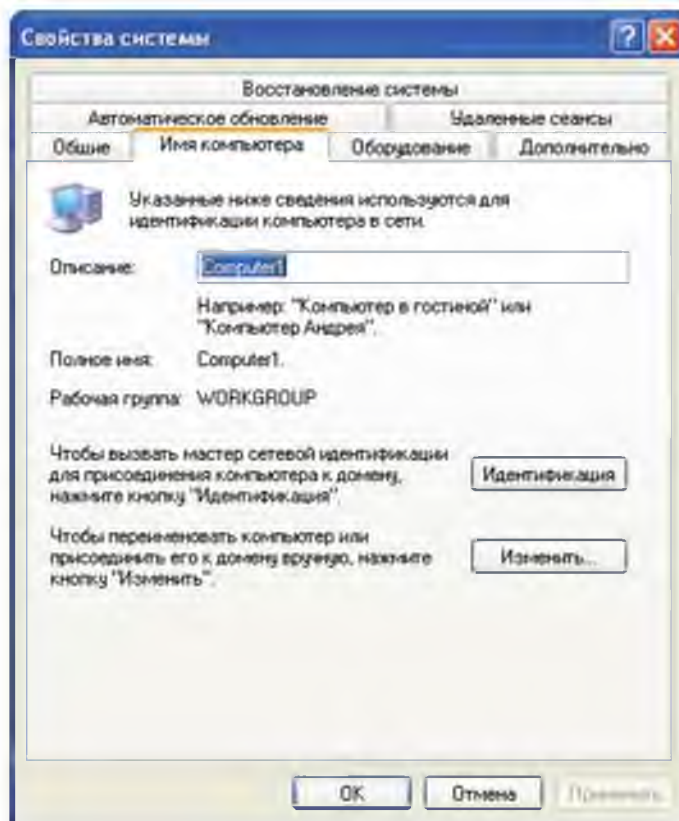
простую одноранговую сеть, связывающую два ПК. Один ПК пометьте IP-адресом 192.168.1.1, а второй ПК – IP-адресом 192.168.1.2. Пометьте все соединители и необходимые сетевые устройства.

б. В простой сети, подобной той, что проектируется, может использоваться концентратор или коммутатор в качестве центрального устройства связи, либо же ПК могут быть связаны напрямую. Какой тип кабеля требуется для прямого Ethernet-соединения двух ПК?

**Шаг 2: документирование персональных компьютеров**

а. Проверьте параметры имени компьютера для каждого ПК и измените их при необходимости. На каждом ПК нажмите кнопку «**Пуск**» и выберите пункт «**Панель управления**». Дважды щелкните значок «**Система**», а затем перейдите на вкладку «**Имя компьютера**». Запишите имя компьютера, которое отображается после записи «**Полное имя:**».

Имя компьютера PC1:	
Имя компьютера PC2:	



б. Проверьте, не обладают ли оба ПК одним именем. Если это так, измените имя одного из ПК, нажав кнопку «**Изменить**», введя новое имя в поле «**Имя компьютера**», а затем нажав кнопку «**ОК**».

в. Нажмите кнопку «**ОК**», чтобы закрыть окно «**Свойства**

**системы».**

г. Почему так важно, чтобы все ПК в сети обладали уникальным именем?

### **Шаг 3: подключение кабеля Ethernet**

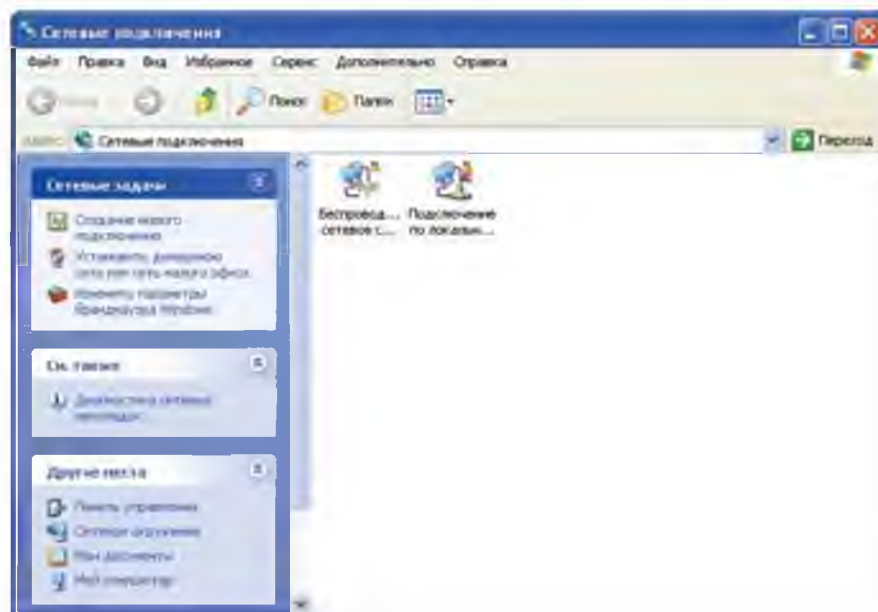
а. Используйте перекрещенный кабель Ethernet, предоставленный инструктором. Вставьте один конец кабеля в сетевую плату Ethernet компьютера PC1.

б. Другой конец кабеля вставьте в сетевую плату Ethernet компьютера PC2. При подключении конца кабеля должен быть слышен щелчок, указывающий на то, что кабель вставлен в порт правильно.

### **Шаг 4: проверка физического соединения**

а. После подключения перекрещенного кабеля Ethernet к обоим ПК, внимательно осмотрите каждый порт Ethernet. Световая индикация (обычно зеленого или желтого цвета) означает, что между двумя сетевыми платами установлено физическое соединение. Попробуйте отключить кабель от одного из ПК, а затем снова подключить, чтобы проверить, как световая индикация отключается и снова включается.

б. Перейдите в «**Панель управления**», дважды щелкните значок «**Сетевые подключения**» и убедитесь, что подключение по локальной сети установлено. На следующем рисунке показан пример активного подключения по локальной сети. При наличии неполадок физического подключения на значке «Подключение по локальной сети» виден знак **X** и сообщение «**Сетевой кабель не подключен**».



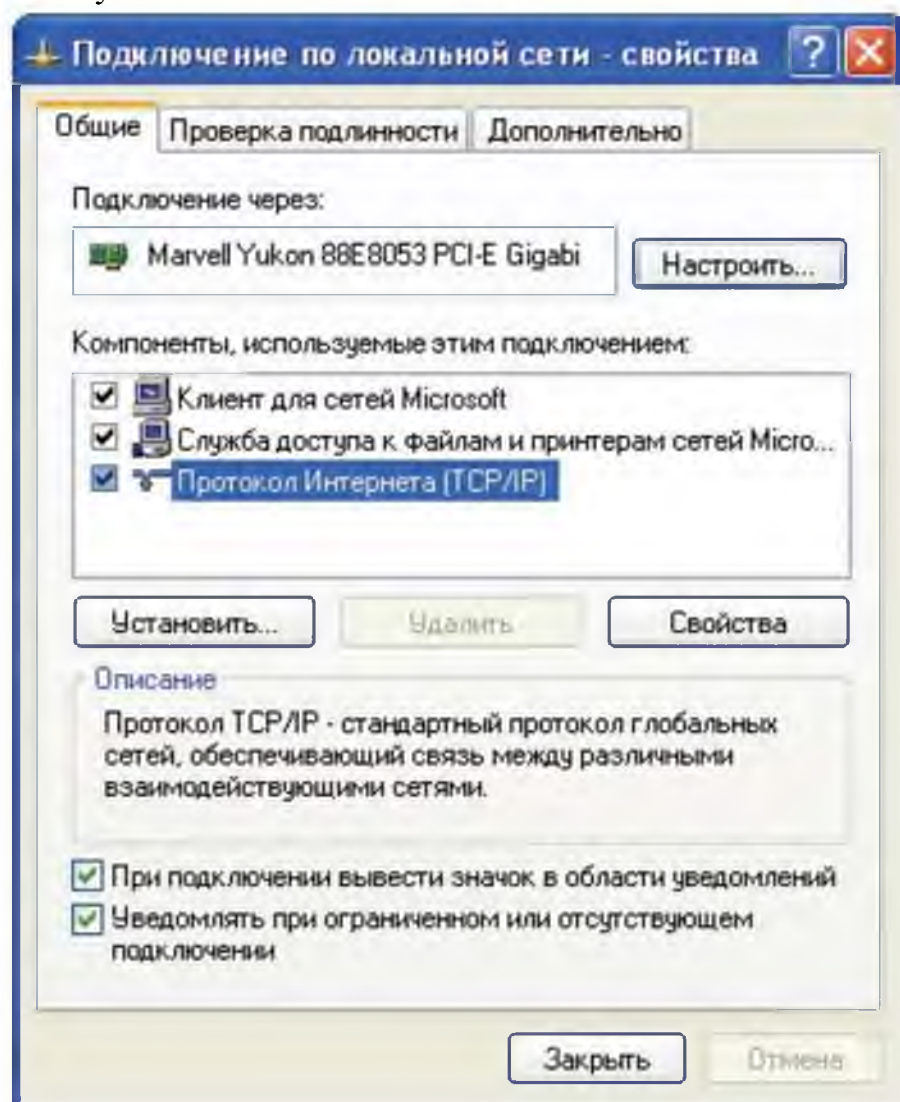
в. Если в значке «Подключение по локальной сети» не указывается, что соединение установлено, устраните неполадки, повторив шаги 3 и 4. Можно также попросить

инструктора подтвердить, что используется перекрещенный кабель Ethernet.

### **Шаг 5: настройка параметров IP**

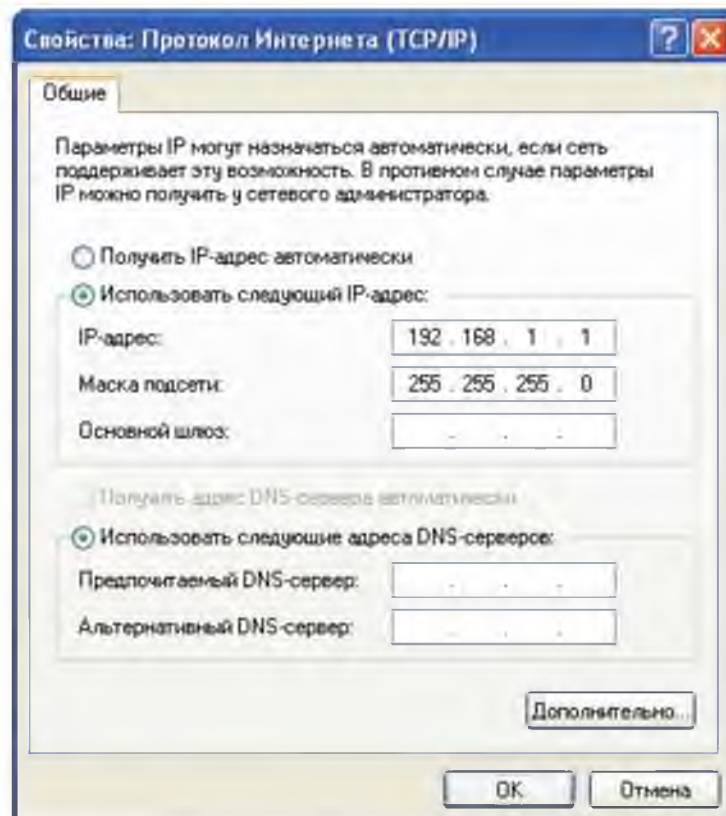
а. Настройте логические адреса двух ПК, чтобы они могли связываться по протоколу TCP/IP. На одном ПК перейдите в панель управления, дважды щелкните значок «Сетевые подключения» и правой кнопкой мыши щелкните значок установленного подключения по локальной сети. В раскрываемом меню выберите пункт «Свойства».

б. С помощью полосы прокрутки в окне «**Подключение по локальной сети – свойства**», прокрутите список до элемента «**Протокол Интернета (TCP/IP)**». Нажмите кнопку «Свойства».



в. Установите переключатель «Использовать следующий IP-адрес» и введите следующую информацию:

<b>IP-адрес</b>	<b>192.168.1.1</b>
<b>Маска подсети</b>	<b>255.255.255.0</b>



г. Нажмите кнопку «**ОК**», чтобы закрыть окно «**Свойства: Протокол Интернета (TCP/IP)**». Нажмите кнопку «**Заккрыть**», чтобы закрыть окно «**Подключение по локальной сети – свойства**».

д. Повторите шаги 5а – 5г на втором ПК, используя следующую информацию:

<b>IP-адрес</b>	<b>192.168.1.2</b>
<b>Маска подсети</b>	<b>255.255.255.0</b>

### **Шаг 6: проверка IP-соединения между двумя ПК**

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для проверки соединения TCP/IP на обоих ПК необходимо временно отключить брандмауэр Windows. После завершения проверки брандмауэр Windows следует снова включить.

а. На рабочем столе Windows XP компьютера PC1 нажмите кнопку «**Пуск**». В меню «**Пуск**» выберите пункт «**Панель управления**» и дважды щелкните значок «**Сетевые подключения**».

б. Правой кнопкой мыши щелкните значок «Подключение по локальной сети» и выберите пункт «Свойства». Перейдите на вкладку «Дополнительно». Найдите и нажмите кнопку «**Параметры**».

в. Проверьте, какие у брандмауэра настройки: «**ВКЛЮЧЕН (ВКЛ.)** для порта Ethernet» или «**ВЫКЛЮЧЕН (ВЫКЛ.)** для порта Ethernet».

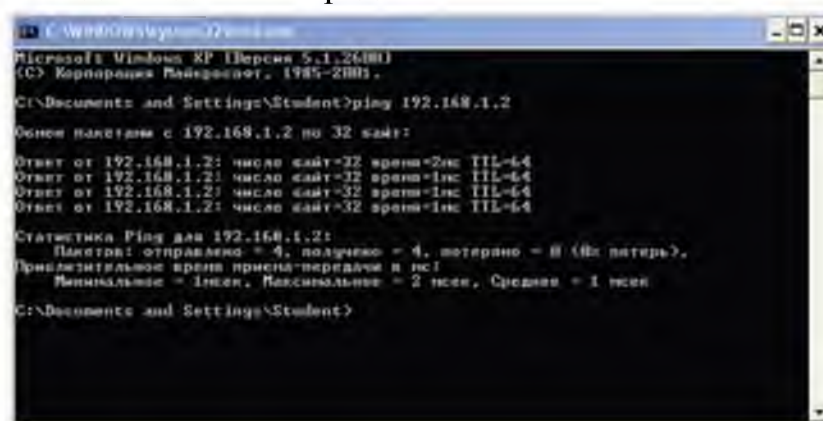
г. Если брандмауэр включен, установите переключатель «**Выключить (не рекомендуется)**», чтобы отключить брандмауэр. В дальнейшем брандмауэр будет снова включен. Нажмите кнопку «**ОК**» в данном диалоговом окне и в следующем, чтобы применить изменения.

д. Теперь, когда два ПК физически соединены и в них правильно настроены IP-адреса, необходимо убедиться в их способности связываться друг с другом. Команда **ping** – самый простой способ выполнения этой задачи.

Команда **ping** включена в операционную систему Windows XP:

е. На компьютере PC1 нажмите кнопку «**Пуск**», а затем выберите команду «**Выполнить**». Введите команду **cmd**, а затем нажмите кнопку «**ОК**». Откроется окно командной строки Windows (см. рисунок ниже).

ж. В строке приглашения >введите **ping 192.168.1.2** и нажмите клавишу **Enter**. Успешное выполнение команды **ping** подтверждает IP-подключение. Пример выходных данных представлен ниже.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Версия 5.1.2600]
(C) Корпорация Майкрософт, 1985-2003.

C:\Documents and Settings\Student>ping 192.168.1.2

Обнов пакеты с 192.168.1.2 по 32 байт:

Ответ от 192.168.1.2: число байт=32 время=2мс TTL=64
Ответ от 192.168.1.2: число байт=32 время=1мс TTL=64
Ответ от 192.168.1.2: число байт=32 время=1мс TTL=64
Ответ от 192.168.1.2: число байт=32 время=1мс TTL=64

Статистика Ping для 192.168.1.2:
    Пакеты: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь).
    Приблизительное время приема-передачи в мс:
        Минимальное = 1 мсек, Максимальное = 2 мсек, Среднее = 1 мсек

C:\Documents and Settings\Student>
```

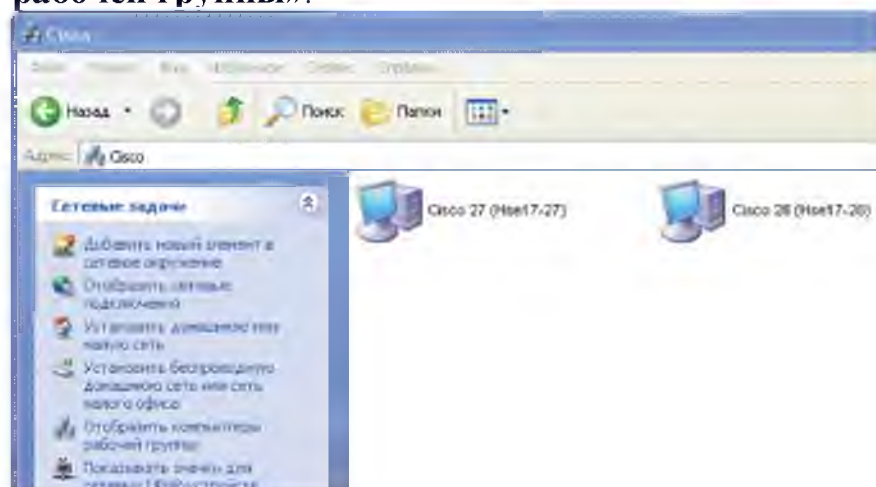
з. Повторите шаги ба-бв на втором ПК. На втором ПК требуется выполнить команду **ping 192.168.1.1**.

и. Закройте окно командной строки Windows на обоих ПК.

### **Шаг 7: проверка соединения с помощью компонента «Сетевое окружение»**

а. Любой ПК может открывать свои ресурсы для совместного использования другими ПК в сети. Доступ к списку ПК с

общими ресурсами можно получить с помощью компонента «Сетевое окружение». На компьютере РС1 нажмите кнопку «Пуск», выберите пункт «Сетевое окружение», а затем в левой панели щелкните ссылку «Отобразить компьютеры рабочей группы».



б. Виден ли значок другого ПК в локальной одноранговой сети? \_\_\_\_\_

в. Какое имя у другого ПК?  
\_\_\_\_\_

г. Это имя, записанное на шаге 2?  
\_\_\_\_\_

д. Повторите шаг 7а на втором ПК.

е. Закройте все открытые окна.

**Шаг 8: повторное включение брандмауэра (необязательный – используется, только если изначально брандмауэр был ВКЛЮЧЕН)**

а. Если на шаге 6 брандмауэр Windows был отключен, нажмите кнопку «Пуск», выберите «Панель управления», а затем откройте ее компонент «Сетевые подключения».

б. Правой кнопкой мыши щелкните значок «Подключение по сети Ethernet» и выберите пункт «Свойства». Перейдите на вкладку «Дополнительно». Найдите и нажмите кнопку «Параметры».

в. Если брандмауэр отключен (но был включен перед началом лабораторной работы), установите переключатель «Включить (рекомендуется)», чтобы включить брандмауэр. Нажмите кнопку «ОК» в данном диалоговом окне и в следующем, чтобы применить изменения.

- 1) Как устроена одноранговая локальная сеть?
- 2) Как устроена локальная сеть с выделенным сервером?
- 3) Какого типа локальная сеть установлена в вашем компьютерном классе? Какие функции она выполняет?
- 4) Узнайте названия фирм, являющихся поставщиками сетевых услуг в вашей местности.

ТЕМА: Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах

ЦЕЛЬ: обобщение и систематизация знаний по теме «Межсетевое взаимодействие»

Контрольные вопросы при допуске:

1. Опишите параметры, используемые при настройке статического адреса TCP/IP.
2. Какие преимущества дает применение стека протоколов TCP/IP.
3. Дайте определение понятию стек протоколов TCP/IP.

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
Задание 1	<p>1. Проверьте работоспособность стека протоколов TCP/IP.</p> <p>Запустите виртуальную машину VM-1 и загрузите ОС Windows.</p> <p>Запустите консоль (<i>Пуск/Программы/Стандартные/Командная строка</i>).</p> <p>В командной строке введите <code>ipconfig /all / more</code>.</p> <p>Используя приведенную ниже информацию, создайте в своей папке текстовый документ со следующими данными:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>имя компьютера;</li> <li>основной DNS-суффикс;</li> <li>описание DNS-суффикса для подключения;</li> <li>физический адрес;</li> <li>DHCP включен;</li> <li>автоконфигурация включена;</li> <li>IP-адрес автоконфигурации;</li> <li>маска подсети;</li> <li>шлюз по умолчанию.</li> </ul> <p>Убедитесь в работоспособности стека <i>TCP/IP</i>, отправив эхо-запросы на IP-адреса. Для этого воспользуйтесь командой <code>ping</code>:</p> <p>отправьте эхо-запросы на локальный адрес компьютера (loopback) <code>ping 127.0.0.1</code> (на экране должны появиться сообщения о полученном ответе от узла 127.0.0.1);</p>



	<p>отправьте эхо-запрос по другому IP-адресу, например 172.21.5.1.</p> <p>2. Настройте стек протоколов TCP/IP для использования статического IP-адреса.</p> <p>Откройте окно Сетевые подключения (<i>Пуск/Панель управления/Сетевые подключения</i>).</p> <p>Вызовите свойства подключения по локальной сети. Для этого можно воспользоваться контекстным меню. В появившемся диалоговом окне на вкладке Общие откройте свойства Протокол Интернета TCP/IP.</p> <p>Щелкните переключатель <i>Использовать следующий IP-адрес</i> и введите в соответствующие поля данные: IP_адрес; Маску подсети; Основной шлюз; Предпочитаемый DNS.</p> <p>Примените параметры кнопкой <i>ОК</i>.</p> <p>Закройте окно свойств подключения кнопкой <i>ОК</i> (если потребуется, то согласитесь на перезагрузку компьютера).</p> <p>Проверьте работоспособность стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p> <p>3. Настройте TCP/IP для автоматического получения IP-адреса.</p> <p>Откройте окно Сетевые подключения.</p> <p>Вызовите свойства Подключения по локальной сети. Откройте свойства Протокол Интернета TCP/IP.</p> <p>Установите переключатель <i>Получить IP-адрес автоматически</i>.</p> <p>Закройте диалоговое окно Свойства: Протокол Интернета TCP/IP кнопкой <i>ОК</i>.</p> <p>Примените параметры кнопкой <i>ОК</i>.</p> <p>Проверьте настройку стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p> <p>Получите другой адрес для своего компьютера. Для этого:</p> <p>запустите консоль (командную строку);</p> <p>введите команду для сброса назначенных адресов - <code>ipconfig /release</code>;</p> <p>введите команду для получения нового адреса <code>ipconfig /renew</code>;</p> <p>+Проверьте работоспособность стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p>

Контрольные вопросы


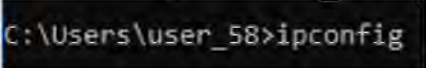
1. Опишите параметры, используемые при настройке статического адреса TCP/IP.
2. Какие преимущества дает применение стека протоколов TCP/IP .
3. Дайте определение понятию стек протоколов TCP/IP.

ТЕМА: Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP

ЦЕЛЬ: формирование практических навыков по работе с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.

Контрольные вопросы при допуске:

1. Какие утилиты можно использовать для проверки правильности конфигурирования TCP/IP? Каковы их возможности?
2. Каким образом команда ping проверяет соединение с узлом сети? Отметьте возможные причины, по которым ping не может связаться с удаленным хостом.
3. Что такое хост?
4. Что такое петля обратной связи?

Задание	Инструктивные указания
Упражнение 1. Получение справочной информации по командам	Вывести на экран справочную информацию по утилитам ipconfig, ping, tracert, hostname. Для этого в командной строке (в поиске ввести <b>cmd</b> ) ввести имя утилиты без параметров.
Упражнение 2. Получение имени хоста	Вывести на экран имя локального хоста с помощью команды hostname. 
Упражнение 3. Изучение утилиты ipconfig	Проверить конфигурацию TCP/IP локального хоста с помощью утилиты ipconfig.  ipconfig/all  Заполнить таблицу:

Задание	Инструктивные указания																
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="557 208 983 253">Имя хоста</td> <td data-bbox="983 208 1471 253"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="557 253 983 297">IP-адрес</td> <td data-bbox="983 253 1471 297"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="557 297 983 342">Маска подсети</td> <td data-bbox="983 297 1471 342"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="557 342 983 387">Основной шлюз</td> <td data-bbox="983 342 1471 387"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="557 387 983 477">Используется ли DHCP (адрес DHCP-сервера)</td> <td data-bbox="983 387 1471 477"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="557 477 983 521">Описание адаптера</td> <td data-bbox="983 477 1471 521"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="557 521 983 611">Физический адрес сетевого адаптера</td> <td data-bbox="983 521 1471 611"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="557 611 983 656">Адрес DNS-сервера</td> <td data-bbox="983 611 1471 656"></td> </tr> </table>	Имя хоста		IP-адрес		Маска подсети		Основной шлюз		Используется ли DHCP (адрес DHCP-сервера)		Описание адаптера		Физический адрес сетевого адаптера		Адрес DNS-сервера	
Имя хоста																	
IP-адрес																	
Маска подсети																	
Основной шлюз																	
Используется ли DHCP (адрес DHCP-сервера)																	
Описание адаптера																	
Физический адрес сетевого адаптера																	
Адрес DNS-сервера																	
<p>Упражнение 4. Тестирование связи с помощью утилиты ping</p>	<p>Проверить, правильно ли добавлен в сеть локальный компьютер и не дублируется ли IP-адрес. В примере введён IP компьютера учителя кабинета 59, вы ставите IP компьютера за которым сидите сейчас)</p> <pre data-bbox="549 902 1169 972">C:\Users\user_58&gt;ping 192.168.1.168</pre>																
<p>Упражнение 5. Определение пути IP-пакета</p>	<p>Определение пути IP-пакета.</p> <pre data-bbox="549 1350 1023 1395">C:\Windows\System32&gt;tracert yandex.ru</pre> <p>Воспользоваться командой tracert для определения числа участков маршрута от вашего компьютера к различным хостам (локальному хосту, шлюзу по умолчанию, удаленному хосту).</p>																
<p>Упражнение 6: Просмотр ARP-кэша</p>	<p>С помощью утилиты arp просмотреть ARP-таблицу кэша</p> <pre data-bbox="549 1843 975 1888">C:\Windows\System32&gt;arp -a</pre>																

Задание	Инструктивные указания
<p>Дополнительное упражнение. *</p> <p>Получение информации о текущих сетевых соединениях и протоколах стека TCP/IP.</p>	<p>С помощью утилиты netstat вывести перечень сетевых соединений и прослушиваемых портов локального узла. Получить статистическую информацию для протоколов UDP, TCP, ICMP, IP.</p> <pre data-bbox="549 371 992 430">C:\Windows\System32&gt;netstat -s</pre> <p>Вывести на экран локальную таблицу маршрутизации. Изучить ее содержимое.</p> <pre data-bbox="549 515 983 573">C:\Windows\System32&gt;netstat -r</pre>

### Контрольные вопросы

1. Какие утилиты можно использовать для проверки правильности конфигурирования TCP/IP? Каковы их возможности?
2. Каким образом команда ping проверяет соединение с узлом сети? Отметьте возможные причины, по которым ping не может связаться с удаленным хостом.
3. Что такое хост?
4. Что такое петля обратной связи?
5. Каков порядок совместного применения утилит ipconfig и ping для диагностики неисправностей в настройке TCP/IP?
6. Сколько промежуточных маршрутизаторов сможет пройти IP-пакет, если его время жизни равно 30?
7. Для чего предназначена и как работает утилита tracert?
8. Каково назначение утилиты arp, протокола ARP? Что такое ARP-кэш?
9. Как просмотреть перечень всех используемых в данный момент портов?
10. Для чего используется команда route? Какую информацию содержит таблица маршрутизации?

ТЕМА: Решение проблем с TCP/IP

ЦЕЛЬ: формирование практических навыков по решению проблем с TCP/IP.

Контрольные вопросы при допуске:

4. Опишите параметры, используемые при настройке статического адреса TCP/IP.
5. Какие преимущества дает применение стека протоколов TCP/IP.
6. Дайте определение понятию стек протоколов TCP/IP.

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
Задание 1	1. Проверьте работоспособность стека протоколов TCP/IP.

Запустите виртуальную машину VM-1 и загрузите ОС Windows.

Запустите консоль (*Пуск/Программы/Стандартные/Командная строка*).

В командной строке введите `ipconfig /all / more`.

Используя приведенную ниже информацию, создайте в своей папке текстовый документ со следующими данными:

имя компьютера;

основной DNS-суффикс;

описание DNS-суффикса для подключения;

физический адрес;

DHCP включен;

автоконфигурация включена;

IP-адрес автоконфигурации;

маска подсети;

шлюз по умолчанию.

Убедитесь в работоспособности стека *TCP/IP*, отправив эхо-запросы на IP-адреса. Для этого воспользуйтесь командой `ping`:

отправьте эхо-запросы на локальный адрес компьютера (loopback) `ping 127.0.0.1` (на экране должны появиться сообщения о полученном ответе от узла 127.0.0.1);  
отправьте эхо-запрос по другому IP-адресу, например 172.21.5.1.

2. Настройте стек протоколов *TCP/IP* для использования статического IP-адреса.

Откройте окно Сетевые подключения (*Пуск/Панель управления/Сетевые подключения*).

Вызовите свойства подключения по локальной сети.

Для этого можно воспользоваться контекстным меню.

В появившемся диалоговом окне на вкладке Общие откройте свойства Протокол Интернета *TCP/IP*.

Щелкните переключатель *Использовать следующий IP-адрес* и введите в соответствующие поля данные:

IP\_адрес; Маску подсети; Основной шлюз;

Предпочитаемый DNS.

Примените параметры кнопкой *OK*.

Закройте окно свойств подключения кнопкой *OK* (если потребуется, то согласитесь на перезагрузку компьютера).

Проверьте работоспособность стека протоколов *TCP/IP*.

3. Настройте *TCP/IP* для автоматического получения

	<p>IP-адреса.  Откройте окно Сетевые подключения.  Вызовите свойства Подключения по локальной сети.  Откройте свойства Протокол Интернета TCP/IP.  Установите переключатель <i>Получить IP-адрес автоматически</i>.  Закройте диалоговое окно Свойства: Протокол Интернета TCP/IP кнопкой <i>OK</i>.  Примените параметры кнопкой <i>OK</i>.  Проверьте настройку стека протоколов <i>TCP/IP</i>.  Получите другой адрес для своего компьютера. Для этого:  запустите консоль (командную строку);  введите команду для сброса назначенных адресов -  <code>ipconfig /release</code>;  введите команду для получения нового адреса <code>ipconfig /renew</code>;  +Проверьте работоспособность стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p>

#### Контрольные вопросы

1. Опишите параметры, используемые при настройке статического адреса TCP/IP.
2. Какие преимущества дает применение стека протоколов TCP/IP .
3. Дайте определение понятию стек протоколов TCP/IP.

ТЕМА: Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети.

ЦЕЛЬ: формирование практических навыков по преобразованию форматов IP-адресов.

Контрольные вопросы при допуске:

1. Какие октеты представляют идентификатор сети и узла в адресах классов А, В и С?
2. Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов сетей и почему?

Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов узлов? Почему?

3. Когда необходим уникальный идентификатор сети?
4. Каким компонентам сетевого окружения TCP/IP, кроме компьютеров, необходим идентификатор узла?

Содержание	Инструктивные указания
------------	------------------------

<p>работы и последовательность ее выполнения</p>															
<p>Часть 1. Преобразование IPv4-адресов из Десятичных точками десятичных чисел в двоичный формат</p> <p>В части 1 вам необходимо перевести десятичные числа в двоичный эквивалент. Выполнив это задание, вы займетесь преобразованием IPv4-адресов и масок подсети из десятичного представления с точкой-Десятичным в двоичную систему</p>	<p>Шаг 1: Переведите числа из десятичной в двоичную систему счисления. Заполните таблицу, преобразовав десятичное число в 8-битное двоичное значение. Первое число уже преобразовано для примера. Помните, что восемь двоичных битовых значений в октете имеют основание 2 и слева направо выглядят как 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2 и 1. Десятичные Двоичные 192 11000000 168 10101000 1010 11111111 10</p> <p>Шаг 2: Преобразуйте IPv4-адреса в двоичный формат. IPv4-адреса преобразуются точно так же, как было описано выше. Заполните приведенную ниже таблицу двоичными эквивалентами указанных адресов. Чтобы ваши ответы было проще воспринимать, Темайте двоичные октеты точками.</p> <table border="1" data-bbox="564 891 1465 1249"> <thead> <tr> <th>Десятичные</th> <th>Двоичные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>192.168.10.10</td> <td>11000000.10101000.00001010.00001010</td> </tr> <tr> <td>209.165.200.229</td> <td></td> </tr> <tr> <td>172.16.18.183</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.86.252.17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>255.255.255.128</td> <td></td> </tr> <tr> <td>255.255.192.0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Десятичные	Двоичные	192.168.10.10	11000000.10101000.00001010.00001010	209.165.200.229		172.16.18.183		10.86.252.17		255.255.255.128		255.255.192.0	
Десятичные	Двоичные														
192.168.10.10	11000000.10101000.00001010.00001010														
209.165.200.229															
172.16.18.183															
10.86.252.17															
255.255.255.128															
255.255.192.0															
<p>Часть 2. Использование побитовой операции И для определения сетевых адресов</p> <p>В части 2 вы будете рассчитывать сетевой адрес для имеющихся адресов узлов с помощью побитовой</p>	<p>Шаг 1: Определите, сколько бит нужно использовать для расчета сетевого адреса.</p> <table border="1" data-bbox="564 1489 1489 1675"> <thead> <tr> <th>Описание</th> <th>Десятичные</th> <th>Двоичные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP-адрес</td> <td>192.168.10.131</td> <td>11000000.10101000.00001010.10000011</td> </tr> <tr> <td>Маска подсети</td> <td>255.255.255.192</td> <td>11111111.11111111.11111111.11000000</td> </tr> <tr> <td>Сетевой адрес</td> <td>192.168.10.128</td> <td>11000000.10101000.00001010.10000000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:</p>	Описание	Десятичные	Двоичные	IP-адрес	192.168.10.131	11000000.10101000.00001010.10000011	Маска подсети	255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000	Сетевой адрес	192.168.10.128	11000000.10101000.00001010.10000000		
Описание	Десятичные	Двоичные													
IP-адрес	192.168.10.131	11000000.10101000.00001010.10000011													
Маска подсети	255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000													
Сетевой адрес	192.168.10.128	11000000.10101000.00001010.10000000													

операции И. Сначала вам необходимо перевести десятичный IPv4-адрес и маску подсети в их двоичный эквивалент. Получив сетевой адрес в двоичном формате, переведите его в десятичный. Примечание. При использовании операции И десятичное значение в каждой битовой позиции 32-битного IP-адреса узла сравнивается с соответствующей позицией в 32-битной маске подсети. При наличии двух нулей или 0 и 1 результатом операции И будет 0. При наличии двух единиц результатом будет 1, как показано в приведенном примере.

Описание	Десятичные	Двоичные
IP-адрес	172.16.145.29	
Маска подсети	255.255.0.0	
Сетевой адрес	172.16.0.0	

b. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:

Описание	Десятичные	Двоичные
IP-адрес	192.168.10.10	
Маска подсети	255.255.255.0	
Сетевой адрес	192.168.10.0	

c. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:

Описание	Десятичные	Двоичные
IP-адрес	192.168.68.210	
Маска подсети	255.255.255.128	
Сетевой адрес	192.168.68.128	

d. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:

Описание	Десятичные	Двоичные
IP-адрес	172.16.188.15	
Маска подсети	255.255.240.0	
Сетевой адрес	172.16.176.0	

e. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:

Описание	Десятичные	Двоичные
IP-адрес	10.172.2.8	
Маска подсети	255.224.0.0	
Сетевой адрес	10.160.0.0	

Часть 3.  
Применение расчетов сетевых адресов  
  
В части 3 вам необходимо рассчитать

Шаг 1: Определите, находятся ли IP-адреса в одной и той же сети. а. Вы настраиваете два ПК для своей сети. Компьютеру PC-A присвоен IP-адрес 192.168.1.18, а компьютеру PC-B — IP-адрес 192.168.1.33. Маска подсети обоих компьютеров — 255.255.255.240. Какой сетевой адрес у PC-A? \_\_\_\_\_ Какой сетевой адрес у PC-B? \_\_\_\_\_ Смогут ли эти ПК



<p>сетевой адрес для указанных IP-адресов и масок подсети. Получив сетевой адрес, вы должны определить ответы, необходимые для выполнения этой лабораторной работы.</p>	<p>взаимодействовать друг с другом напрямую? _____</p> <p>Какой наибольший адрес, присвоенный компьютеру PC-B, позволит ему находиться в одной сети с PC-A?</p> <p>_____</p> <p>b. Вы настраиваете два ПК для своей сети. Компьютеру PC-A присвоен IP-адрес 10.0.0.16, а компьютеру PC-B — IP-адрес 10.1.14.68. Маска подсети обоих компьютеров — 255.254.0.0.</p> <p>Какой сетевой адрес у PC-A?</p> <p>_____</p> <p>Какой сетевой адрес у PC-B?</p> <p>_____ Смогут ли эти ПК взаимодействовать друг с другом напрямую? _____</p> <p>Какой наименьший адрес, присвоенный компьютеру PC-B, позволит ему находиться в одной сети с PC-A?</p> <p>_____</p> <p>Шаг 2: Установите адрес шлюза по умолчанию. а. В вашей компании действует политика использования первого IP-адреса в сети в качестве адреса шлюза по умолчанию. Узел в локальной сети (LAN) имеет IP-адрес 172.16.140.24 и маску подсети 255.255.192.0. Какой у этой сети сетевой адрес? _____</p> <p>Какой адрес имеет шлюз по умолчанию для этого узла?</p> <p>_____</p> <p>b. В вашей компании действует политика использования первого IP-адреса в сети в качестве адреса шлюза по умолчанию. Вы получили указание настроить новый сервер с IP-адресом 192.168.184.227 и маской подсети 255.255.255.248.</p> <p>Какой у этой сети сетевой адрес?</p> <p>_____ Каким будет шлюз по умолчанию для этого сервера?</p> <p>_____</p>
---	--

### Контрольные вопросы

1. Какие октеты представляют идентификатор сети и узла в адресах классов А, В и С?
2. Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов сетей и почему?  
Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов узлов? Почему?
3. Когда необходим уникальный идентификатор сети?
4. Каким компонентам сетевого окружения TCP/IP, кроме компьютеров, необходим идентификатор узла?

ТЕМА: Настройка удаленного доступа к компьютеру

ЦЕЛЬ: Научиться устанавливать доступ на удаленный компьютер.

Контрольные вопросы при допуске:

1 Положительные стороны удаленного доступа?

2 Отрицательные стороны удаленного доступа?

3 Перечислите программы, реализующие удаленный доступ?

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
	<p>Запустить программу Team Viewer можно несколькими способами. Во-первых, утилита работает в оконном режиме и имеет стандартный графический интерфейс. В этом случае она запускается кликом по ярлыку на рабочем столе, в меню Пуск, на Панели Задач или в другом месте, где он был размещен пользователем. Во-вторых, доступ к Тим Вивер можно выполнить через консоль Windows. Такое решение актуально, если работа через окно неудобна и приходится использовать терминал. Сначала необходимо запустить командную строку. Сделать это можно, открыв поиск (в меню Пуск или на Панели задач, в зависимости от версии ОС) и набрав фразу «Командная строка». Другой способ – нажать комбинацию клавиш «WIN» + «R» и в строке «Выполнить» ввести команду «Cmd». Чтобы приступить к работе с программой Тим Вивер, нужно в открывшемся окне ввести команду «Start + «Название программы»», а если ничего не происходит – «Start + «Полный путь к программе»». Чтобы узнать путь, нужно в контекстном меню ярлыка утилиты выбрать «Свойства» и скопировать нужные данные из поля «Объект». Третий способ запустить для работы программу – воспользоваться ее онлайн-версией. Далее, если пользователь не зарегистрирован, создать аккаунт, подтвердить его через e-mail, авторизоваться в системе. В Теме «Компьютеры и контакты» нужно добавить новое устройство или выбрать одно из имеющихся и установить подключение. Запустить TeamViewer</p> <p>Начало работы с Тим Вивер</p> <p>Начало работы с программой Тим Вивер включает в себя инсталляцию программы, знакомство с ее функциями и настройку удаленного доступа. Установка программы</p> <p>Для установки программы необходимо скачать ее на нашем сайте. При загрузке инсталлятора с других</p>

ресурсов нужно выбирать только проверенные сайты, иначе вместе с утилитой можно скачать на компьютер вирусы или установить вредоносное ПО.

Порядок установки: Найти на компьютере загруженный установочный файл и двойным кликом запустить инсталляцию Тим Вивер. На экране появится окно мастера установки утилиты. В нем нужно выбрать желаемое действие: установка, установка для управления данным ПК, запуск. Указать, как будет задействована программа – личное, коммерческое использование или сразу оба варианта (бесплатный вариант – только личное использование). При необходимости поставить метку в поле «Показать дополнительные настройки» в нижней части окна, чтобы выбрать каталог установки или внести другие изменения. Нажать на кнопку «Принять-завершить», дождаться завершения установки. Настройка удаленного доступа После загрузки программа предложит настроить неконтролируемый доступ, чтобы подключиться к домашнему ПК через любое другое устройство. Для этого нужно придумать и указать личный пароль, который вместе с ID ПК будет использован для входа. Следующий шаг – это создание учетной записи в программе TeamViewer. Это необходимо для более удобного подключения к удаленным компьютерам для работы с ними. Далее программа предложит установить удаленный доступ к другому компьютеру. Для этого нужно ввести ID партнера, далее – временный пароль (или личный для постоянного доступа). Если данные указаны верно, соединение будет установлено. Работа с функциями TeamViewer

Начало работы с функциями программы Основная функция Тим Вивер – удаленный доступ к компьютерам. Это могут быть устройства других пользователей или свой собственный ПК. В первом случае необходимо, чтобы собеседник находился рядом с ПК, к которому выполняется подключение и смог запустить утилиту, а затем сообщить ID удаленного устройства и временный пароль, генерируемый программой. Эти данные видны при запуске утилиты. Для подключения к собственному ПК используется постоянный личный пароль, созданный при установке программы и ID компьютера. Чтобы получить доступ к устройству, компьютер следует оставить включенным

	<p>и, находясь вне дома, связаться с ним с мобильного устройства или любого другого ПК, запустив TeamViewer и указав данные для идентификации. Другое решение, которое предоставляет TeamViewer – запуск удаленного компьютера через Wake-on-LAN. Это позволяет пробудить отключенный от Сети ПК для дальнейшего удаленного им управления. Wake-on-LAN работает через другой ПК, подключенный к интернету или через публичный адрес устройства. Для такого использования утилиты необходимо настроить ее запуск при старте Windows, установив соответствующую метку в настройках Тим Вивер. После этого программа работает в фоновом режиме (ярлык ее виден в трее) и самостоятельно запускается, когда пользователь решает подключиться к компьютеру. Таким образом, для доступа к домашнему ПК помощь другого человека не требуется. Помимо удаленного управления компьютером, подключиться к партнеру можно для передачи файлов. Это еще одна полезная функция Тим Вивер, о которой пользователи практически не знают и поэтому редко ей пользуются. Утилита позволяет удобно и легко переместить с одного устройства на другое любые файлы или папки, за исключением системных. Скорость передачи данных в этом случае зависит от быстродействия ПК и интернет-соединения. В TeamViewer доступны и другие функции – чат, проведение конференций, удаленный менеджмент устройств и т.д., – но управление удаленным ПК и передача файлов являются ключевыми и актуальными для домашнего использования программы.</p>

#### Контрольные вопросы

- 1 Положительные стороны удаленного доступа?
- 2 Отрицательные стороны удаленного доступа?
- 3 Перечислите программы, реализующие удаленный доступ?

## 2.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся

### Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. В чем заключается основная задача компьютерных коммуникаций?

2. По какой схеме происходит передача информации?
3. Дайте определение компьютерной сети. Каково основное назначение компьютерной сети?
4. Какой объект является абонентом сети?
5. Для чего нужна станция?
6. Какова основная характеристика каналов связи?
7. Какие компьютерные сети бывают?
8. Что понимается под топологией локальной сети? Общая схема соединения компьютеров в локальные сети
9. Какие существуют виды топологии локальной сети? Охарактеризуйте кратко эти топологии.
10. Зачем нужен шлюз в глобальной сети?
11. Что такое клиент и сервер? В чем разница между клиентом и сервером?
12. Что такое Интернет? Кто является владельцем сети Интернет?
13. Что такое протокол? Какой протокол является базовым в Интернете?
14. В чем заключаются функции протокола TCP и IP?
15. Какие еще протоколы существуют в Интернете и каковы их функции?
16. Что такое URL? Из каких частей состоит URL?
17. В чем разница между IP-адресом и доменным именем?
18. Кто такой провайдер? Каковы основные задачи провайдера?
19. Перечислите способы подключения к Интернет.
20. Какое устройство необходимо для подключения к Интернет по коммутируемой телефонной линии? Что такое модем и какие бывают модемы?
21. Что такое службы? Перечислите основные службы сети Интернет
22. Какая служба занимает лидирующее место в Интернет? Какие основные услуги предоставляет пользователям служба WWW?
23. что такое гиперссылка? Что такое гипертекст?
24. Что такое Web-сайт?
25. Что такое браузер?

*Практические задания для промежуточной аттестации:*  
Формируются из комплекта заданий для текущего контроля.