

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Шилов С.П.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине ОП.14 Компьютерные сети  
для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена  
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)  
(базовая подготовка)  
Форма обучения – очная

Оленькова Маргарита Николаевна. ОП.14 Компьютерные сети. Фонд оценочных средств дисциплины ОП.14 Компьютерные сети для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям). Форма обучения – очная. Тобольск, 2020.

Фонд оценочных средств дисциплины разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 года, № 1001.

## Содержание

1. Общая характеристика фондов оценочных средств.....	3
2. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
3. Типовые задания для оценки освоения дисциплины.....	5



## 1. Общая характеристика фондов оценочных средств

### 1.1. Область применения программы

Фонд оценочных средств дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

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

Дисциплина ОП.14 Компьютерные сети входит в профессиональный учебный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Умения	Знания
У1. Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов TCP/IP). У2. Устанавливать и настраивать параметры протоколов. У3. Организовывать и конфигурировать компьютерные сети. У4. Строить и анализировать модели компьютерных сетей. У5. Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач. У6. Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. У7. Проверять правильность передачи данных. У8. Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	31. Понятие сетевой модели OSI. 32. Принципы пакетной передачи данных. 33. Адресацию в сетях, организацию межсетевое взаимодействия. 34. Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах. 35. Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи. 36. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

## 2. Паспорт фонда оценочных средств

п/п	Темы дисциплины, МДК, разделы (этапы) практики, в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации с указанием семестра	Код контролируемой компетенции (или её части), знаний, умений	Наименование оценочного средства (с указанием количества вариантов, заданий и т.п.)
<b>Раздел 1. Основные понятия о компьютерных сетях.</b>			
1.	<b>Тема 1.1.</b> Классификация компьютерных сетей.	У1, 31, ОК1	Индивидуальные задания (2 варианта, 1 задание; 14 вариантов, 1 задание; 4 задания) тест (7 вопросов)
2.	<b>Тема 1.2.</b> Адресация компьютеров в сети Интернет.	У1, У2, 32, 33, ОК2	Контрольная работа (10 вариантов, 1 задание), тест (36 вопросов)
3.	<b>Тема 1.3.</b> Топологии компьютерных сетей.	У3, 34, 35, ОК2	Индивидуальные задания (17 вариантов, 5 заданий), тест (10 вопросов)
<b>Раздел 2. Аппаратные и программные средства компьютерных сетей.</b>			
4.	<b>Тема 2.1.</b> Аппаратные средства компьютерных сетей.	У5, 36, ОК3, ОК4, ПК1.5	Индивидуальный проект, тест (11 вопросов)
5.	<b>Тема 2.2.</b> Программные средства компьютерных сетей.	У5, 36, ОК3, ОК4, ПК1.5	Индивидуальные задания (6 заданий; 12 вариантов, 1 задание), устный опрос (32 вопроса)
<b>Раздел 3. Линии связи и структурированные кабельные системы.</b>			
6.	<b>Тема 3.1.</b> Каналы связи.	У4, 35, 36 ОК3, ОК4, ПК1.5	Индивидуальные задания (15 заданий), тест (13 вопросов)
7.	<b>Тема 3.2.</b> Линии связи.	У4, 35, 36 ОК3, ОК4, ПК1.5	Индивидуальные задания (8 заданий), устный опрос (18 вопросов)
8.	<b>Тема 3.3.</b> Стандарты кабелей.	У4, 35, 36 ОК3, ОК4, ПК1.5	Индивидуальные задания (4 задания), тест (25 вопросов)
9.	<b>Тема 3.4.</b> Беспроводные каналы связи.	У4, 35, 36 ОК3, ОК4, ПК1.5	Индивидуальные задания (6 заданий), устный опрос (12 вопросов)
<b>Раздел 4. Технологии и стандарты компьютерных сетей.</b>			
10.	<b>Тема 4.1.</b> Стандарты семейства IEEE 802.x.	У5, У6, 35, 36, ОК5, ОК8, ПК1.5	Индивидуальные задания (5 заданий), устный опрос

			(4 вопроса)
11.	<b>Тема 4.2.</b> Технология Ethernet.	У5, У6, 35, 36, ОК5, ОК8, ПК1.5	Индивидуальные задания (4 задания), устный опрос (7 вопросов)
12.	<b>Тема 4.3.</b> Технология Token Ring.	У5, У6, 35, 36, ОК5, ОК8, ПК1.5	Индивидуальные задания (5 заданий), устный опрос (4 вопроса)
13.	<b>Тема 4.4.</b> Технологии глобальных сетей.	У7, У8, 35, 36, ОК5, ОК8, ПК1.5	Контрольная работа (10 вариантов, 2 задания), тест (17 вопросов)
14.	Промежуточная аттестация в 3 семестре.	У1-У8, 31-36, ОК1-ОК5, ОК8, ПК1.5	Дифференцированный зачет, итоговый тест (45 вопросов)

### 3. Типовые задания для оценки освоения дисциплины

Тема 1.1. Классификация компьютерных сетей.	У1, З1, ОК1
---	----------------

#### Индивидуальные задания «Настройка браузера»

##### Вариант 1

Задание 1. Настройте браузер следующим образом:

- запуск начинается с пустой страницы;
- запретить отображение изображений;
- запретить воспроизведение анимации;
- запретить воспроизведение видео;
- запретить воспроизведение звука;
- настроить прокси-сервер 192.168.100.254 порт 3128.

##### Вариант 2

Задание 1. Настройте браузер следующим образом:

- запуск начинается со страницы [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru);
- разрешить отображение изображений;
- запретить воспроизведение анимации;
- запретить воспроизведение видео;
- разрешить воспроизведение звука;
- настроить прокси-сервер 192.168.100.254 порт 3128.

#### Индивидуальные задания «Поиск информации в сети Интернет»

1. Создайте в папке Избранное папку Поисковик и поместите туда адреса 3 известных вам поисковых систем.
2. Создайте в папке Избранное папку Почта и поместите туда адреса 3 известных вам бесплатных почтовых серверов.
3. Создайте в папке Избранное папку Инфо и поместите туда адреса 3 известных вам информационных серверов.
4. Создайте в папке Избранное папку Download и поместите туда адреса 3 известных вам файловых серверов.
5. Используя поисковую систему, найдите сервера, где можно посмотреть прогноз погоды.
6. Зайдите на сайт [GisMeteo.ru](http://GisMeteo.ru) и просмотрите прогноз погоды в Тобольске на 5 дней. Результат сохраните в папку Отчет в формате Web-архива.
7. Зайдите на сайт [www.hmn.ru](http://www.hmn.ru) и просмотрите прогноз погоды в Тобольске на 3 дня. Результат сохраните в папку «отчет» в формате Web-архива. Запакуйте этот файл под именем погода\_номер\_компьютера.zip и разместите его для скачивания на сайте <https://wdfiles.ru/> и передайте номер файла для скачивания преподавателю.
8. Создайте файл с описанием стандарта 10Base-5. И передать его по FTP на сервер.
9. Создайте файл с описанием стандарта 10Base-2. И передать его по FTP на сервер.
10. Создайте файл с описанием стандарта 10Base-T. И передать его по FTP на сервер.

#### Индивидуальные задания по теме «Электронная почта»

1. Создать почтовый ящик на бесплатном сервере.
2. Настроить программу Outlook Express для работы с заданным почтовым ящиком.
3. Получить письмо, от преподавателя и выполнить задание из файла, прикрепленного к письму.
4. Создать файл, в котором описать алгоритм монтажа коаксиального кабеля и переслать его на указанный преподавателем почтовый ящик.

### Тест по теме «Структура и уровни модели OSI» (с ответами)

Вопрос 1. Какой уровень обеспечивает прикладным процессам пользователя средства доступа к функциональной среде ЭМВОС, не имеет интерфейса с вышерасположенным уровням и является единственным средством доступа к среде ЭМВОС?

\*Ответ 1. Прикладной

Ответ 2. Представительский

Ответ 3. Сеансовый

Ответ 4. Транспортный

Ответ 5. Сетевой

Ответ 6. Канальный

Ответ 7. Физический

Вопрос 2. Какой уровень устанавливает способы представления информации, которой обмениваются логические объекты прикладного уровня?

Ответ 1. Прикладной

\*Ответ 2. Представительский

Ответ 3. Сеансовый

Ответ 4. Транспортный

Ответ 5. Сетевой

Ответ 6. Канальный

Ответ 7. Физический

Вопрос 3. Какой уровень обеспечивает средства, необходимые взаимодействующим логическим объектам уровня представления для организации и синхронизации диалога и административного управления обменом данными между ними?

Ответ 1. Прикладной

Ответ 2. Представительский

\*Ответ 3. Сеансовый

Ответ 4. Транспортный

Ответ 5. Сетевой

Ответ 6. Канальный

Ответ 7. Физический

Вопрос 4. Какой уровень предоставляет «прозрачную» передачу данных между логическими объектами сеансового уровня и освобождает их от выполнения операций, обеспечивающих надежную и экономичную передачу данных?

Ответ 1. Прикладной

Ответ 2. Представительский

Ответ 3. Сеансовый

\*Ответ 4. Транспортный

Ответ 5. Сетевой

Ответ 6. Канальный

Ответ 7. Физический

Вопрос 5. Какой уровень обеспечивает основные услуги маршрутизации в сети и устанавливает соединения между протокольными блоками сетевого уровня для передачи блоков данных транспортного уровня?

Ответ 1. Прикладной

Ответ 2. Представительский

Ответ 3. Сеансовый

Ответ 4. Транспортный

\*Ответ 5. Сетевой

Ответ 6. Канальный

Ответ 7. Физический

Вопрос 6. Какой уровень обеспечивает функциональные и процедурные средства установления и поддержания соединения канального уровня между протокольными объектами сетевого уровня для передачи блоков данных этого уровня?

Ответ 1. Прикладной

Ответ 2. Представительский

Ответ 3. Сеансовый

Ответ 4. Транспортный

Ответ 5. Сетевой

\*Ответ 6. Канальный

Ответ 7. Физический

Вопрос 7. Какой уровень является средой передачи данных?

Ответ 1. Прикладной

Ответ 2. Представительский

Ответ 3. Сеансовый

Ответ 4. Транспортный

Ответ 5. Сетевой

Ответ 6. Канальный

\*Ответ 7. Физический

<b>Тема 1.2.</b> Адресация компьютеров в сети Интернет.	У1, У2, 32, 33, ОК2
---	------------------------

### Контрольная работа по теме «Адресация компьютеров в сети Интернет»

#### Вариант 1

Для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

1	Адрес	109.18.107.14
	Маска	11111111.10000000.00000000.00000000
2	Адрес	135.209.23.246
	Маска	11111111.11111111.11111111.11000000
3	Адрес	200.131.197.27
	Маска	11111111.11111111.11111111.11111000

#### Вариант 2

Для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

1	Адрес	211.184.171.100
	Маска	11111111.11111111.11111111.00000000
2	Адрес	11.237.241.248
	Маска	11111111.11111000.00000000.00000000

3	Адрес	156.131.183.69
	Маска	11111111.11111111.11111100.00000000

### Вариант 3

Для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

1	Адрес	99.57.162.1
	Маска	11111111.11111100.00000000.00000000
2	Адрес	207.112.5.102
	Маска	11111111.11111111.11111111.10000000
3	Адрес	170.190.200.134
	Маска	11111111.11111111.11111000.00000000

### Вариант 4

Для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

1	Адрес	167.33.194.104
	Маска	11111111.11111111.11110000.00000000
2	Адрес	99.15.57.65
	Маска	11111111.11111110.00000000.00000000
3	Адрес	222.217.166.187

	Маска	11111111.11111111. 11111111.11000000
--	-------	--------------------------------------

### Вариант 5

Для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

1	Адрес	173.113.182.243
	Маска	11111111.11111111.11100000.00000000
2	Адрес	221.5.128.193
	Маска	11111111.11111111.11111111.11100000
3	Адрес	79.84.191.118
	Маска	11111111.11111111.00000000.00000000

### Вариант 6

Для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

1	Адрес	109.18.107.14
	Маска	11111111.10000000.00000000.00000000
2	Адрес	176.72.82.62
	Маска	11111111.11111111.11111111.10000000
3	Адрес	82.67.174.114
	Маска	11111111.11000000.00000000.00000000

### Вариант 7

Для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

1	Адрес	211.184.171.100
	Маска	11111111.11111111.11111111.00000000
2	Адрес	135.209.23.246
	Маска	11111111.11111111.11111111.11000000
3	Адрес	156.131.183.69
	Маска	11111111.11111111.11111100.00000000

### Вариант 8

Для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с

использованием данной маски;

- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

1	Адрес	173.113.182.243
	Маска	11111111.11111111.11100000.00000000
2	Адрес	214.168.109.48
	Маска	11111111.11111111.11111111.11000000
3	Адрес	121.19.216.53
	Маска	11111111.11110000.00000000.00000000

#### Вариант 9

Для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

1	Адрес	168.170.64.225
	Маска	11111111.11111111.11111110.00000000
2	Адрес	207.112.5.102
	Маска	11111111.11111111.11111111.10000000
3	Адрес	121.19.216.53
	Маска	11111111.11110000.00000000.00000000

#### Вариант 10

Для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

1	Адрес	214.147.120.38
	Маска	11111111.11111111.11111111.11110000
2	Адрес	176.72.82.62
	Маска	11111111.11111111.11111111.10000000
3	Адрес	82.67.174.114
	Маска	11111111.11000000.00000000.00000000

#### Вариант 11

Для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

1	Адрес	168.170.64.225
---	-------	----------------

	Маска	11111111.11111111.11111110.00000000
2	Адрес	214.168.109.48
	Маска	11111111.11111111.11111111.11000000
3	Адрес	121.19.216.53
	Маска	11111111.11110000.00000000.00000000

### Вариант 12

Для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

1	Адрес	135.209.23.246
	Маска	11111111.11111111.11111111.11000000
2	Адрес	207.112.5.102
	Маска	11111111.11111111.11111111.10000000
3	Адрес	99.57.162.1
	Маска	11111111.11111100.00000000.00000000

### Тест по теме «Протоколы и адресация» (с ответами)

Вопрос 1. Какой протокол используется для отправки почтовых сообщений в Интернет?

- \*Ответ 1. SMTP
- Ответ 2. POP3
- Ответ 3. IMAP4
- Ответ 4. HTTP

Вопрос 2. В каком из перечисленных документов описан протокол SMTP?

- \*Ответ 1. RFC2821
- Ответ 2. RFC2822
- Ответ 3. RFC1939

Вопрос 3. В каком из перечисленных документов описана форма электронно-почтового сообщения?

- Ответ 1. RFC2821
- \*Ответ 2. RFC2822
- Ответ 3. RFC1939

Вопрос 4. В каком из перечисленных документов описан протокол POP3?

- Ответ 1. RFC2821
- Ответ 2. RFC2822
- \*Ответ 3. RFC1939

Вопрос 5. В чем принципиальное отличие протокола IMAP4 от POP3?

- Ответ 1. Другая область применения
- Ответ 2. Другая скорость передачи
- Ответ 3. Наличие возможности работы с отдельными сообщениями
- \*Ответ 4. Возможность манипуляции различными файлами на сервере

Вопрос 6. Какой компонент электронной почты используется для связи серверов SMTP?

- Ответ 1. UA (пользовательский агент)
- \*Ответ 2. MTA (агент пересылки сообщения)

Ответ 3. DA (доставочный агент)

Вопрос 7. Что означает запись "mail.ru" в адресе l\_sverdlov@mail.ru?

\*Ответ 1. Почтовая система, в которой находится почтовый ящик пользователя

Ответ 2. Имя сервера, с которого посылается сообщение

Ответ 3. Имя пользователя

Вопрос 8. Фрагмент заголовка электронно-почтового сообщения:

Return-Path: <Hartmut.Schueler@icn.siemens.de >

Received: from beamer.mchh.siemens.de

(beamer.mchh.siemens.de [194.138.158.163])

by pds.sut.ru (8.9.3/8.9.3) with ESMTP id JAA10025

for <lonk@pds.sut.ru >; Thu, 14 Dec 2000 09:59:59 +0300

Received: from moody.mchh.siemens.de (mail2.mchh.siemens.de

[194.138.158.226]) by beamer.mchh.siemens.de (8.9.3/8.9.3) with

ESMTP id HAA22032

for <lonk@pds.sut.ru >; Thu, 14 Dec 2000 07:54:57 +0100

(MET) Received: from mchh246e.demchh201e.icn.siemens.de

([139.21.200.56]) by moody.mchh.siemens.de (8.9.1/8.9.1)

with ESMTP id HAA10822 for <lonk@pds.sut.ru >; Thu, 14

Dec 2000 07:54:56 +0100 (MET)

Определите, с какой машины было послано сообщение.

Ответ 1. Hartmut.Schueler@icn.siemens.de

Ответ 2. icn.siemens.de

Ответ 3. beamer.mchh.siemens.de

Ответ 4. pds.sut.ru

Ответ 5. lonk@pds.sut.ru

Ответ 6. moody.mchh.siemens.de

Ответ 7. mail2.mchh.siemens.de

\*Ответ 8. mchh246e.demchh201e.icn.siemens.de

Вопрос 9. Какой порт TCP используется протоколом POP3?

\*Ответ 1. **110**

Ответ 2. 25

Ответ 3. 80

Вопрос 10. Что следует непосредственно после команды DATA протокола SMTP?

\*Ответ 1. Перевод строки

Ответ 2. Текст сообщения

Ответ 3. Адрес отправителя

Ответ 4. Адрес получателя

Ответ 5. Точка

Вопрос 11. При помощи какой команды протокола SMTP задается адрес отправителя?

Ответ 1. HELO

Ответ 2. DATA

Ответ 3. RCPT

\*Ответ 4. MAIL

Ответ 5. QUIT

Ответ 6. HELP

Вопрос 12. При помощи какой команды протокола SMTP задается адрес получателя?

Ответ 1. HELO

Ответ 2. HELP

Ответ 3. MAIL

\*Ответ 4. RCPT

Ответ 5. QUIT

Вопрос 13. Какая из перечисленных команд протокола SMTP может повторяться несколько раз при отправке одного сообщения?

Ответ 1. HELO

Ответ 2. QUIT

Ответ 3. MAIL

\*Ответ 4. RCPT

Ответ 5. DATA

Вопрос 14. Чем заканчивается текст сообщения, посылаемого по протоколу SMTP?

\*Ответ 1. Точкой в пустой строке

Ответ 2. Переводом строки

Ответ 3. Командой DATA

Ответ 4. Командой QUIT

Ответ 5. Командой END

Ответ 6. Пустой строкой

Вопрос 15. Что сообщает сервер POP3 в ответ на команду LIST?

Ответ 1. Заголовки сообщений

\*Ответ 2. Количество и размер сообщений

Ответ 3. Список сообщений

Ответ 4. Имя пользователя

Вопрос 16. Какой протокол используют утилиты ping и traceroute?

\*Ответ 1. ICMP

Ответ 2. ECHO

Ответ 3. HTTP

Ответ 4. POP3

Ответ 5. SMTP

Ответ 6. ARP

Ответ 7. SNMP

Ответ 8. UDP

Ответ 9. TCP

Вопрос 17. С помощью какой сетевой службы определяется адрес сервера, на который должно отправляться электронно-почтовое сообщение?

\*Ответ 1. DNS

Ответ 2. WWW

Ответ 3. MAIL

Ответ 4. ARP

Вопрос 18. Какая из приведенных сетевых масок задана корректно?

Ответ 1. 255.255.255.254

Ответ 2. 255.255.255.256

Ответ 3. 255.192.255.255

\*Ответ 4. 255.255.255.192

Вопрос 19. По какой формуле определяется максимальное количество устройств, которые могут быть включены в IP-сеть? (n - число нулей в сетевой маске)

Ответ 1.  $n^2$

Ответ 2.  $2^n$

Ответ 3.  $n^2-2$

\*Ответ 4.  $2^n-2$

Ответ 5.  $n^2-1$

Ответ 6.  $n^2+2$

Ответ 7.  $2^n+2$

Ответ 8.  $2^n-1$

Вопрос 20. Дано:

Маска сети: 255.255.255.248

Адрес IP: 192.168.1.219

Определите адрес сети.

Ответ 1. 192.168.1.0

Ответ 2. 192.168.1.255

Ответ 3. 192.168.1.219

Ответ 4. 192.168.1.218

\*Ответ 5. 192.168.1.216

Ответ 6. 192.168.1.223

Ответ 7. 192.168.1.248

Вопрос 21. Дано:

Маска сети: 255.255.255.248

Адрес IP: 192.168.1.219

Определите широковещательный адрес (broadcast) для данной сети.

Ответ 1. 255.255.255.219

Ответ 2. 192.168.1.248

Ответ 3. 192.168.1.219

\*Ответ 4. 192.168.1.223

Ответ 5. 192.168.1.216

Ответ 6. 192.168.1.1

Ответ 7. 192.168.1.0

Ответ 8. 192.168.1.255

Ответ 9. 192.168.1.256

Вопрос 22. Дано:

Маска сети: 255.255.255.248

Адрес IP: 192.168.1.219

Определите максимальное число сетевых устройств, которые могут быть подключены к данной сети.

Ответ 1. 255

Ответ 2. 248

Ответ 3. 219

Ответ 4. 8

Ответ 5. 10

\*Ответ 6. 6

Ответ 7. 12

Ответ 8. Сколько угодно

Ответ 9. 4

Вопрос 23. Какой протокол обычно используется для передачи файлов в Интернет?

\*Ответ 1. FTP

Ответ 2. HTTP

Ответ 3. SMTP

Ответ 4. SNMP

Ответ 5. ICMP

Ответ 6. ARP

Ответ 7. POP3

Ответ 8. IMAP4

Вопрос 24. Какой протокол используется для получения гипертекстовых документов?

Ответ 1. FTP

\*Ответ 2. HTTP

Ответ 3. HTML

Ответ 4. ICMP

Ответ 5. SMTP

Ответ 6. POP3

Ответ 7. IMAP4

Вопрос 25. Какой протокол используется для получения электронно-почтовых сообщений при работе с системой mail.ru при помощи браузера?

\*Ответ 1. HTTP

Ответ 2. POP3

Ответ 3. IMAP4

Ответ 4. SMTP

Ответ 5. ICMP

Вопрос 26. Какой протокол используется для определения соответствия между физическими адресами устройств и их IP-адресами?

Ответ 1. SNMP

Ответ 2. DNS

\*Ответ 3. ARP

Ответ 4. ICMP

Ответ 5. SMTP

Вопрос 27. Кто является активной стороной при установлении соединения?

Ответ 1. Клиент и сервер

\*Ответ 2. Клиент

Ответ 3. Сервер

Вопрос 28. Каким образом сервер определяет протокол верхнего уровня, по которому идет обмен информацией с клиентом?

Ответ 1. По IP-адресу клиента

Ответ 2. По IP-адресу сервера

Ответ 3. По TCP-порту клиента

\*Ответ 4. По TCP-порту сервера

Вопрос 29. Поверх каких протоколов работает протокол ICMP?

Ответ 1. TCP и IP

Ответ 2. UDP и IP

\*Ответ 3. Только IP

Вопрос 30. Какой компонент URL является обязательным?

Ответ 1. Название протокола

Ответ 2. Имя пользователя

Ответ 3. Пароль

\*Ответ 4. Имя сервера

Ответ 5. Порт TCP

Ответ 6. Путь

Ответ 7. Имя файла

Вопрос 31. URL – это адрес ...

Ответ 1. электронной почты

\*Ответ 2. ресурса в Интернет

Ответ 3. сервера электронной почты

Ответ 4. сервера WWW

Вопрос 32. Какой язык используется для составления гипертекстовых документов?

Ответ 1. HTTP

\*Ответ 2. HTML

Ответ 3. PERL

Ответ 4. C++

Ответ 5. BASIC

Ответ 6. CGI

Ответ 7. JAVA

Вопрос 33. Что используется для создания динамических WEB-страниц?

\*Ответ 1. Интерфейс CGI

Ответ 2. Система DNS

Ответ 3. Протокол HTTP

Вопрос 34. Что можно определить с помощью утилиты traceroute (tracert)?

\*Ответ 1. Путь до указанного узла

Ответ 2. Путь от указанного узла

Ответ 3. Время задержки прохождения пакета до указанного узла

Ответ 4. Время задержки прохождения пакета от указанного узла

Ответ 5. Путь до указанного узла и обратно

Вопрос 35. Что определяется с помощью утилиты ping?

Ответ 1. Время задержки прохождения пакета до указанного узла

Ответ 2. Время задержки прохождения пакета от указанного узла

\*Ответ 3. Время задержки прохождения пакета до указанного узла и обратно

Ответ 4. Путь до указанного узла

Ответ 5. Путь от указанного узла

Ответ 6. Путь до указанного узла и обратно

Вопрос 36. Передача почты – одна из главных функций почтовых серверов. Что может помешать выполнению этой функции?

Ответ 1. SLIP

\*Ответ 2. SPAM

Ответ 3. SNMP

Ответ 4. SMTP

<b>Тема 1.3.</b> Топологии компьютерных сетей.	У3, 34, 35, ОК2
--	--------------------

### **Индивидуальные задания по теме «Механизмы адресации в IP-сетях»**

Задание 1. IP-адрес 190.235.130.N (где N-номер варианта согласно таблице, данной ниже), сетевая маска 255.255.192.0. Определите, адрес сети и адрес узла.

Задание 2. Определите маски подсети для случая разбиения сети с номером 192.0.0.0 на 32 подсети.

Задание 3. Существует единая корпоративная сеть, количество узлов сети – 50 450. Этой сети выделен адрес для выхода в Internet 192.124.0.0. Вы решили не требовать от провайдера дополнительных адресов и организовать 8 филиалов в этой сети. Какое максимальное количество узлов может быть в каждом из филиалов? Вычислите сетевые маски и возможный диапазон адресов хостов для каждого из филиалов.

Задание 4. Вы являетесь администратором корпоративной сети из 6 подсетей, в каждой подсети по 25 компьютеров. Необходимо используя один номер сети класса C 192.168.10.0, определить правильно ли выбран размер подсети, и назначить маски и возможные IP-адреса хостам сети.

Задание 5. Разделить IP-сеть на подсети в соответствии с вариантом из таблицы. Для каждой подсети указать широковещательный адрес.

<b>Вариант</b>	<b>Сеть</b>	<b>Подсети</b>
1	192.168.16.0/24	5 подсетей с 100, 20, 10, 6 и 40 узлами
2	194.45.27.0/24	5 подсетей с 34, 20, 62, 10 и 40 узлами
3	56.1.1.0/16	4 подсети с 65, 22, 10 и 30 узлами
4.	147.168.0.0/16	5 подсетей с 56, 16, 10 и 70 узлами
5	193.68.61.0/24	5 подсетей с 100, 20, 10 и 40 узлами
6	192.100.0.0/24	4 подсети с 80, 20, 12 и 20 узлами
7	195.18.11.0/24	4 подсети с 110, 11, 10 и 40 узлами

8	207.15.0.0/24	4 подсети с 28, 80, 10 и 40 узлами
9	222.11.0.0/24	4 подсети с 110, 20, 10 и 50 узлами
10	200.2.2.0/24	4 подсети с 100, 20, 10 и 40 узлами
11	201.111.32.0/16	5 подсетей с 170, 590, 1500, 800 и 254 узлами
12	128.200.1.0/16	5 подсетей с 115, 300, 200, 128 и 420 узлами
13	53.11.0.0/16	5 подсетей с 165, 222, 128, 110 и 430 узлами
14	146.77.0.0/16	5 подсетей с 550, 116, 200, 256 и 170 узлами
15	194.54.45.0/24	4 подсети с 103, 39, 10 и 16 узлами
16	142.51.0.0/16	4 подсети с 180, 120, 12 и 30 узлами
17	43.0.0.0/16	4 подсети с 151, 211, 16 и 70 узлами

### Тест по теме «Базовые сетевые топологии»

Вопрос 1. Что определяется выбором топологии сети? Выберите все нужные ответы.

- a. стоимость сети
- b. надежность сети
- c. производительность сети
- d. расширяемость сети
- e. управляемость сети

Вопрос 2. Способ взаимодействия компьютеров и характер распространения сигналов по сети есть ...

- a. физическая топология
- b. логическая топология
- c. сетевой протокол

Вопрос 3. Отметьте базовые топологии, на основе которых строятся сети (выберите три ответа).

- a. шина
- b. дерево
- c. звезда
- d. сеточная
- e. гибридная
- f. кольцо

Вопрос 4. Что является основным недостатком топологии «шина»?

- a. Высокая стоимость сети
- b. Низкая надежность сети
- c. Большой расход кабеля
- d. Низкая помехозащищенность сети

Вопрос 5. Что является основным недостатком топологии «кольцо»?

- a. Высокая стоимость сети
- b. Низкая надежность сети
- c. Большой расход кабеля
- d. Низкая помехозащищенность сети

Вопрос 6. Что является основным преимуществом топологии «звезда»?

- a. Низкая стоимость сети
- b. Малый расход кабеля
- c. Хорошая помехозащищенность сети
- d. Высокая надежность и управляемость сети

Вопрос 7. Что является основным недостатком множественного доступа с контролем несущей и обнаружением столкновений (CSMA/CD)?

- a. Большое число коллизий
- b. Высокая стоимость оборудования

с. Временные задержки

Вопрос 8. Что является основным недостатком множественного доступа с контролем несущей и предотвращением столкновений (CSMA/CA)?

- a. Высокая стоимость оборудования
- b. Большое число коллизий
- с. Временные задержки

Вопрос 9. Что является основным преимуществом метода доступа «передача маркера»?

- a. Отсутствие коллизий
- b. Простота технической реализации
- с. Высокая скорость передачи

Вопрос 10. Какая топология является самой распространенной в современных сетях?

- a. шина
- b. дерево
- с. звезда
- d. сеточная
- e. кольцо

#### Ключ к тесту

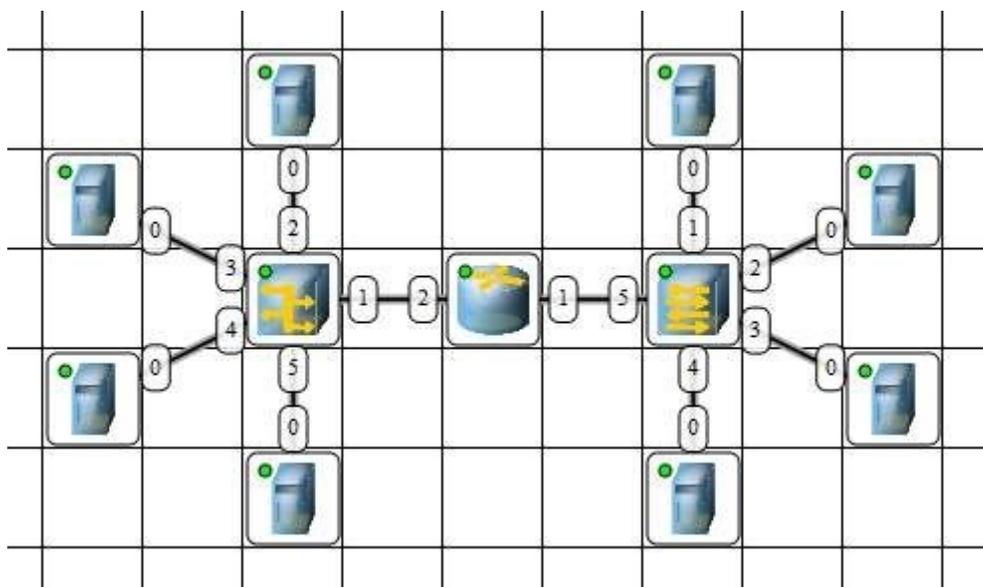
<b>Вопросы</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Ответы</b>	abcde	b	acf	b	a	d	a	с	a	b

**Тема 2.1.** Аппаратные средства компьютерных сетей.

У5, 36,  
ОК3, ОК4, ПК1.5

#### Индивидуальный проект по теме «Построение и настройка сети»

Задание. Построить сеть из восьми ПК (две подсети по топологии звезда), хаба, коммутатора и роутера. Настроить ее правильную работу.



#### Тест по теме «Технические средства компьютерных сетей»

Вопрос 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

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

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

Вопрос 3. По конструктивной реализации сетевые адаптеры разделяются на:

- А) внешние сетевые карты и хабы
- Б) внешние сетевые карты и встроенные или интегрированные в материнскую плату карты
- В) клиентские и серверные карты

Вопрос 4. Устройство для объединения компьютеров в сеть Ethernet с применением кабельной инфраструктуры типа «витая пара» называется ...

- А) сетевыми коммутаторами
- Б) сетевым адаптером
- В) концентратором

Вопрос 5. Устройство, которые восстанавливают ослабленные сигналы, приводя их к исходному виду называется ...

- А) сетевым мостом
- Б) сетевым шлюзом
- В) репитером

Вопрос 6. Сетевым устройством второго уровня модели OSI, предназначенное для объединения сегментов компьютерной сети в единую сеть называется ...

- А) сетевым мостом
- Б) сетевым коммутатором
- В) сетевым адаптером

Вопрос 7. Устройство, предназначенным для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети, называется ...

- А) репитером
- Б) сетевым коммутатором
- В) маршрутизатором

Вопрос 8. Аппаратным маршрутизатором или программным обеспечением для сопряжения компьютерных сетей, использующих разные протоколы называется ...

- А) сетевым шлюзом
- Б) концентратором
- В) сетевым адаптером

Вопрос 9. Верно ли утверждение: «Репитеры повышают надежность сети».

- А) верно
- Б) не верно

Вопрос 10. Верно ли утверждение: «Роутеры применяются в сетях со сложной конфигурацией для связи ее участников с различными сетевыми протоколами, в том числе и для доступа к глобальным сетям, а также для более эффективного разделения трафика и использования альтернативных путей между узлами сети».

- А) верно
- Б) не верно

Вопрос 11. Верно ли утверждение: «Мосты по своим функциональным возможностям являются менее усовершенствованными устройствами, чем концентраторы. Мосты повторяют шумы сети, ошибки и испорченные кадры».

- А) верно
- Б) не верно

**Ответы к тесту**

1-А	5-В	9-А
2-Б	6-А	10-А
3-Б	7-Б	11-Б
4-В	8-А	

**Тема 2.2.** Программные средства компьютерных сетей.

У5, 36,  
ОК3, ОК4, ПК1.5

**Индивидуальные задания по теме «Изучение программных средств тестирования параметров соединения в компьютерных сетях и проверки настройки протокола TCP/IP»**

Полученные результаты сохраните в отчете о проделанной работе (для каждого выполненного задания сделайте скриншот окна командной строки).

**Задание 1.** Определите IP-адрес локального (своего) компьютера, подключенного к сети и затем по IP-адресу, определите его принадлежность к сети того или иного класса (А, В, С). Полученные результаты занесите в отчет по лабораторной работе.

Для определения IP-адреса своего компьютера в операционной системе MS Windows необходимо воспользоваться утилитой IPCONFIG. Эта утилита выводит на экран основные параметры настройки протокола TCP/IP (значения): адреса, маски, шлюза.

Для запуска данной программы необходимо в окне Командная строка (Кнопка Пуск/Служебные – Windows/Командная строка) ввести команду ipconfig и затем нажать клавишу Enter. При выполнении данной команды на экране монитора компьютера будет выведена основная конфигурация TCP/IP для всех сетевых адаптеров.

**Задание 2.** Определите имя узла компьютера в локальной сети.

Для определения имени узла компьютера в локальной сети необходимо в окне Командная строка набрать команду hostname и затем нажать клавишу Enter.

**Задание 3.** Определите соответствие локального IP-адреса, физическому (аппаратному) адресу в локальной сети. Определите, какие сетевые интерфейсы устанавливали соединение с Вашим компьютером.

Для определения соответствия локального IP-адреса компьютера физическому адресу в локальной сети, необходимо в окне Командная строка MS Windows набрать команду arp -а и затем нажать клавишу Enter. Ключ -а отделяется пробелом от команды arp.

**Задание 4.** Проверьте правильность установки протокола TCP/IP и видимость локального компьютера и ближайшего компьютера сети. Определите скорость передачи информации в компьютерной сети.

В Командной строке наберите команду ping 127.0.0.1.

Адрес 127.0.0.1 – это личный адрес любого компьютера. Таким образом, эта команда проверяет прохождение сигнала «на самого себя». Она может быть выполнена без наличия какого-либо сетевого подключения.

Для проверки видимости локального компьютера и ближайшего компьютера сети в Командной строке введите команду ping 192.168.0.19. Наличие отклика свидетельствует о том, что канал связи установлен и работает.

При использовании утилиты PING совместно с ключем -t можно для тестирования скорости передачи информации отправлять в сеть неограниченное число пакетов. Например, при выполнении в окне Командная строка команды ping -t ip\_address (ключ -t отделяется пробелом от команды ping, ip\_address – IP-адрес того компьютера, который используется для тестирования связи), будет происходить постоянная отправка пакетов и можно обнаружить ситуацию, при которой появляется или пропадает связь. Проверить качество связи с серверами и компьютерами в локальной компьютерной сети.

**Задание 5.** Просмотрите пути прохождения сигнала до желаемого хоста.

При работе в Сети одни информационные серверы откликаются быстрее, другие медленнее, бывают случаи недостижимости желаемого хоста. Для выяснения причин подобных ситуаций можно использовать специальные утилиты.

В Командной строке введите команду `tracert 192.168.0.19`.

Задание 6. Просмотрите маршруты прохождения сетевых пакетов при передаче информации.

Для вывода на экран таблицы маршрутов TCP/IP в Командной строке введите команду `route print`.

### **Индивидуальные задания по теме «Сетевая операционная система Linux»**

Задание 1. Необходимо создать виртуальную машину, используя VirtualBox. Установить и запустить гостевую ОС Linux (дистрибутив Ubuntu). В качестве имени пользователя использовать свою фамилию, пароль – ваше имя. Дополнительно реализовать задание по варианту.

1. Используя проводник файлов Nautilus создать в каталоге `/home/имя пользователя/` папку с названием предмета, где будут содержаться отчеты по лабораторным работам. Также научиться производить основные операции над файлами, включая создание, копирование, переименование файлов и удаление. Отсортировать файлы по имени.
2. Используя проводник файлов Nautilus создать в каталоге `/home/имя пользователя/` папку для хранения изображений. Также научиться производить основные операции над файлами, включая копирование, переименование файлов и удаление. Отсортировать файлы по размеру.
3. Используя проводник файлов Nautilus создать в каталоге `/home/имя пользователя/` папку для хранения аудио- и видеофайлов. Также научиться производить основные операции над файлами, включая копирование, переименование файлов и удаление. Отсортировать файлы по типу.
4. Запустить веб-браузер. Составить описание его основных функций. Открыть несколько вкладок. Узнать версию браузера.
5. Изучить текстовый процессор LibreOffice Writer. Произвести сравнительный анализ с аналогичным Microsoft Word для Windows. Создать простейший текстовый документ. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имя пользователя/`.
6. Изучить текстовый процессор LibreOffice Writer. Создать простейший текстовый документ, содержащий таблицы. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имя пользователя/`.
7. Изучить текстовый процессор LibreOffice Writer. Создать простейший текстовый документ и экспортировать его в PDF. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имя пользователя/`.
8. Изучить текстовый процессор LibreOffice Writer. Создать простейший текстовый документ и экспортировать его в html. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имя пользователя/`.
9. Изучить табличный процессор LibreOffice Calc. Составить простейший документ и экспортировать в PDF. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имя пользователя/`.
10. Изучить табличный процессор LibreOffice Calc. Составить простейший документ, содержащий формулы и математические функции. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имя пользователя/`.
11. Изучить табличный процессор LibreOffice Calc. Составить простейший документ, содержащий графики и диаграммы. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имя пользователя/`.
12. Изучить средство для создания презентаций LibreOffice Impress. Составить простейшую презентацию. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имя пользователя/`.

### Устный опрос по теме «Программные продукты для виртуализации»

1. Что такое операционная система? Назовите основные компоненты ОС.
2. Дайте определение понятию виртуализации.
3. Какие есть виды виртуализации? Охарактеризуйте каждый вид.
4. На какие виды подразделяется виртуализация платформ?
5. Что такое гипервизор?
6. Что такое аппаратная виртуализация?
7. Что такое «виртуальная машина»? Назначение виртуальной машины.
8. Что такое хост-платформа?
9. Дайте определение гостевой ОС.
10. Дайте определение понятию песочницы («sandbox»).
11. Какие продукты для виртуализации вы знаете?
12. Можно ли запустить несколько гостевых ОС на одном хосте?
13. Какие системы относятся к Unix, а какие системы относятся к Unix-подобным?
14. Что означает GNU GPL?
15. Какие системы относятся к Windows-подобным?
16. Расскажите про файловую структуру Unix-подобных систем.
17. Расскажите про файловую структуру Windows-подобных систем.
18. Кто является создателем ядра Linux?
19. Что такое ISO-образ?
20. Что такое виртуальный жесткий диск?

### Устный опрос по теме «Программные средства компьютерных сетей»

1. Компьютерные вирусы. Сетевые вирусы.
2. Антивирусные программы.
3. Сервисы сети Internet. WWW, электронная почта, IRC.
4. Сервисы сети Internet. Telnet, Usenet, ICQ.
5. Виды подключения к Интернет.
6. Браузер. Возможности и настройки обозревателя.
7. Возможности программы NetMeeting.
8. Терминология HTML. Методика использования. Основные конструкции.
9. Использование различных приложений для создания веб-страниц.
10. Поисковые системы. Виды и возможности.
11. Этапы разработки сайтов.
12. Сетевые операционные системы.

<b>Тема 3.1.</b> Каналы связи.	У4, 35, 36, ОК3, ОК4, ПК1.5
--------------------------------	--------------------------------

### Индивидуальные задания по теме «Передача информации по каналам связи и определение информационного объема файлов разных типов»

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1240 Кбит/сек. Через данное соединение в течение 2 секунд передают файл. Определите размер файла в килобайтах.
2. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 2500 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.
3. Пользователь компьютера, хорошо владеющий навыками ввода информации с клавиатуры, может вводить в минуту 100 знаков. Мощность алфавита, используемого в компьютере, равна 256. Какое количество информации в битах может ввести пользователь в компьютер за 1 минуту?

4. В течение 5 секунд было передано сообщение объемом 375 байт. Каков размер алфавита, с помощью которого оно было записано, если скорость передачи 200 символов в секунду?
5. Алфавит некоторого языка состоит из 32 символов. За сколько секунд можно передать текст из 1600 оптимального закодированных символов этого алфавита при скорости передачи 100 байт/сек
6. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 28 800 бит/сек, чтобы передать цветное растровое изображение размером 800×600 пикселей при условии, что цвет пикселя кодируется тремя байтами?
7. Сколько минут потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 51200 бит/сек, чтобы передать цветное растровое изображение размером 800×600 пикселей при условии, что в палитре около 4 миллиардов цветов?
8. Вычислить объем видеофайла (в Гбайтах) длительностью 64 сек, скоростью смены кадров равной 32 кадров/сек, разрешении 1280\*×640 точек и разрядностью цвета 16 бит. Объемом звуковой составляющей видеоклипа можно пренебречь.
9. Модем, передающий информацию со скоростью 16 384 бит/сек, передал цветное растровое изображение за 4 мин 16 сек. Укажите максимальное число цветов в палитре изображения, если известно, что его размер составил 1024×512 пикселей.
10. Документ состоит из текстовой и графической информации. Текст содержит 30 строк по 30 символов в каждой в кодировке ASCII. Размер черно-белого изображения составляет 120×300 точек. Определить информационный объем этого изображения в байтах.
11. Документ содержит несколько страниц текста, на каждой 60 строк по 30 символов в кодировке КОИ-8, и две иллюстрации размером 120×240 пикселей, в каждом изображении используется не более 8 различных цветов. Модем, работающий со скоростью передачи 28800 бит/сек, передал этот документ за 8 сек. Определите, сколько страниц в тексте.
12. Текст подготовлен для передачи по сети и содержит 51200 символов. Каждый символ кодируется двумя байтами и во избежание искажений передается трижды. Время передачи текста составило 64 секунды. Определите скорость передачи в байт/сек.
13. Данные объемом 16 Мбайт поступают на компьютер по линии со скоростью передачи данных 32 Мбит/сек. После получения 4 Мбайт компьютер начинает одновременно передавать эти данные по другой линии связи со скоростью 4 Мбит/сек. Сколько секунд пройдет от начала приема данных по высокоскоростному каналу до полной передачи их по низкоскоростному каналу?
14. У Оли есть доступ к сети Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации  $2^{21}$  бит в секунду. У Маши нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Оли по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью  $2^{13}$  бит в секунду. Маша договорилась с Олей, что та будет скачивать для нее данные объемом 8 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Маше по низкоскоростному каналу. Компьютер Оли может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будет получен 1 Мбайт этих данных. Сколько Кбайт успеет скачать Маша к моменту окончания скачивания информации Олей?
15. Книга, состоящая из 1360 страниц, занимает 40 Мбайт. Часть страниц книги является цветными изображениями в формате 320×640 точек. На одной странице книги с текстом размещается 1024 символа. Символы закодированы кодировкой ASCII. Количество страниц с текстом на 560 больше количества страниц с изображениями. Сколько цветов используется в палитре изображений?

Вопрос 1. Коммутация каналов это ...

\*Ответ 1. когда между конечными узлами образуется непрерывный физический канал

Ответ 2. канал объединяет и усиливает информационный сигнала

Ответ 3. коммутаторы такой сети не должны буферизовать передаваемые данные

Ответ 4. коммутаторы такой сети должны буферизовать передаваемые данные

Вопрос 2. Недостатки коммутации каналов:

\*Ответ 1. отказ сети в обслуживании запроса на установление соединения

Ответ 2. неопределенность скорости передачи данных между абонентами сети из-за задержки в очередях буферов коммутаторов сети

Ответ 3. переменная величина задержки пакетов данных, которая может быть достаточно продолжительной в моменты мгновенных перегрузок сети

\*Ответ 4. нерациональное использование пропускной способности физических каналов

Вопрос 3. Коммутация пакетов ...

\*Ответ 1. это когда коммутационная сеть образует между конечными узлами непрерывный составной физический канал из последовательно соединенных коммутаторами промежуточных канальных участков

Ответ 2. была специально разработана для эффективной передачи компьютерного трафика

Ответ 3. не позволяет достичь высокой общей пропускной способности сети

Ответ 4. позволяет достичь высокой общей пропускной способности сети

Вопрос 4. В какой момент работы происходит пульсация трафика?

Ответ 1. При обращении к удаленному файловому серверу пользователь просматривает содержимое каталога сервера

\*Ответ 2. Пользователь открывает требуемый файл в текстовом редакторе на сервере

Ответ 3. Пользователь некоторое время работает с открытыми файлами локально

Ответ 4. Пользователь возвращает модифицированные копии страниц на сервер

Вопрос 5. В процессе коммутации пакетов сообщения разбиваются ...

Ответ 1. на конечном узле на сравнительно огромные части. Например, от 46 до 1500 км

\*Ответ 2. на сравнительно небольшие части. Например, от 46 до 1500 байт

Ответ 3. в исходном узле на сравнительно маленькие части. например от 20000 до 100000 байт

Вопрос 6. Какая информация содержится в пакете перед отправкой в сеть?

Ответ 1. Каждый пакет снабжается шапкой, в котором указывается местоположение, необходимая для доставки пакета на гидроузел назначения, а также часть пакета, который будет использоваться гидроузлом назначения для сборки сообщения

Ответ 2. Каждый пакет снабжается наименованием, в котором указывается адресная информация, необходимая для доставки пакета на гиперузел назначения, а также удельная масса пакета, который будет использоваться гиперузлом назначения для сборки сообщения

\*Ответ 3. Каждый пакет снабжается заголовком, в котором указывается адресная информация, необходимая для доставки пакета на узел назначения, а также номер пакета, который будет использоваться узлом назначения для сборки сообщения

Вопрос 7. Достоинства коммутации пакетов ...

\*Ответ 1. высокая общая пропускная способность сети при передаче трафика

\*Ответ 2. возможность динамически перераспределять пропускную способность физических каналов связи

Вопрос 8. Недостатки коммутации пакетов:

\*Ответ 1. передачи данных между абонентами сети зависят от общей загрузки сети

\*Ответ 2. задержки пакетов данных в моменты мгновенных перегрузок сети

\*Ответ 3. возможные потери данных из-за переполнения буферов

Вопрос 9. Коммутация сообщений это ...

Ответ 1. постоянная передача данных по установленному между конечными узлами каналу

Ответ 2. передача единого блока данных между транзитными компьютерами сети с временной буферизацией этого блока на диске каждого компьютера

Ответ 3. высокая общая пропускная способность сети при передаче пульсирующего трафика

\*Ответ 4. сообщение имеет произвольную длину, которая определяется не технологическими соображениями, а содержанием информации, составляющей сообщение

Ответ 5. хранение в транзитном компьютере на диске, причем довольно продолжительное время, если компьютер занят другой работой или сеть временно перегружена

Вопрос 10. При коммутации сообщения, во время передачи информации – требует немедленного ответа.

Ответ 1. Да

\*Ответ 2. Нет

Вопрос 11. Режим коммутации сообщений разгружает сеть для передачи трафика.

\*Ответ 1. Да

Ответ 2. Нет

Вопрос 12. Если компьютеры подключены к сети с коммутацией пакетов, то число промежуточных компьютеров уменьшается до ...

Ответ 1. одного

\*Ответ 2. двух

Ответ 3. трёх

Вопрос 13. Что исторически было разработано раньше, что позже?

\*Ответ 1. Техника коммутации сообщений появилась в компьютерных сетях раньше техники коммутации пакетов

Ответ 2. Техника коммутации каналов появилась в компьютерных сетях раньше техники коммутации сообщений

Ответ 3. Техника коммутации пакетов появилась в компьютерных сетях раньше техники коммутации сообщений

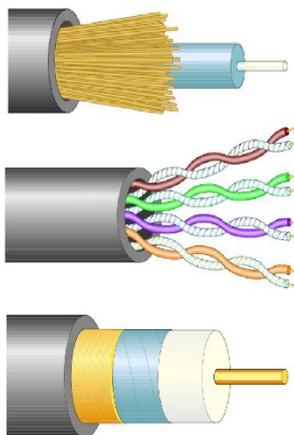
<b>Тема 3.2.</b> Линии связи.	У4, 35, 36, ОК3, ОК4, ПК1.5
-------------------------------	--------------------------------

### Индивидуальные задания по теме «Физическая среда передачи данных»

Задание 1. Среда передачи данных – это ...

Задание 2. Перечислите факторы, влияющие на выбор физической среды передачи.

Задание 3. Какие виды кабеля изображены:



Задание 4. Назовите типы коаксиального кабеля:

- a) Тонкий
- b) Экранированный

- c) Неэкранированный
- d) Толстый
- e) Одномодовый
- f) Многомодовый

Задание 5. К недостаткам оптоволоконного кабеля относят:

- a) Плохая помехозащищенность
- b) Сложность ремонта
- c) Особая чувствительность кабеля
- d) Сложность эксплуатации сети
- e) Низкая скорость передачи данных
- f) Низкая секретность передаваемой информации

Задание 6. Перечислите основные преимущества беспроводных каналов связи.

Задание 7. Подберите термин к определениям:

- a) кабель с центральным медным проводом, который окружен слоем изолирующего материала для того, чтобы отделить центральный проводник от внешнего проводящего экрана (медной оплетки или слой алюминиевой фольги). Внешний проводящий экран кабеля покрывается изоляцией.
- b) кабель связи, который представляет собой пару медных проводов (или несколько пар проводов), заключенных в экранированную оболочку. Пары проводов скручиваются между собой с целью уменьшения наводок.
- c) кабель на кремниевой или пластмассовой основе, заключенный в материал с низким коэффициентом преломления света, который закрыт внешней оболочкой.

Задание 8. Какой канал связи (проводной или беспроводной) целесообразнее выбрать для построения локальной сети предприятия со 100 ПК (ответ обосновать).

### Устный опрос по теме «Линии связи»

1. Что такое линия связи?
2. Что такое канал связи?
3. В чем состоит отличие линии связи от канала связи?
4. Какие помехи встречаются в линиях связи, от чего они зависят?
5. Что такое затухание и волновое сопротивление линий связи? В каких единицах они измеряются? Что такое помехоустойчивость линий связи? От чего она зависит?
6. Что такое достоверность передачи данных по линиям связи?
7. Что такое полоса пропускания линии связи?
8. Что такое пропускная способность линии связи? В каких единицах она измеряется?
9. Виды линий связи?
10. Что такое проводные линии связи?
11. Что такое беспроводные линии связи?
12. Что такое воздушные линии связи?
13. Какие характеристики кабеля влияют на работу компьютерной сети?
14. Каковы основные характеристики линий связи на основе витой пары?
15. Каковы основные характеристики линий связи на основе коаксиального кабеля?
16. Каковы основные характеристики оптоволоконных линий связи?
17. Где используются беспроводные линии связи?
18. Какие виды беспроводных линий связи вы знаете?

<b>Тема 3.3.</b> Стандарты кабелей.	У4, 35, 36, ОК3, ОК4, ПК1.5
-------------------------------------	--------------------------------

### Индивидуальные задания по теме «Разработка интерфейса Web-ориентированной информационной системы»

Задание 1. Выполните обжим коннекторов кабеля витой пары по стандарту T568A.

Проверьте правильность обжима кабеля.

Задание 2. Выполните обжим коннекторов кабеля витой пары по стандарту T568B. Проверьте правильность обжима кабеля.

Задание 3. Выполните обжим перекрестного кабеля (кроссовер). Проверьте правильность обжима кабеля.

Задание 4. Выполните обжим розетки категории 5 под разъем RJ45. Проверьте правильность обжима кабеля.

### Тест по теме «Аппаратные средства компьютерных сетей»

Вопрос 1. Объединение компьютеров для обмена информацией и совместного использования ресурсов называется

- а) компьютерная сеть
- б) графический редактор
- в) передающая среда

Вопрос 2. Программы, файлы данных, принтеры и другие, совместно используемые в сети устройства, называются

- а) ресурсами
- б) передающей средой
- в) компьютерной сетью
- г) топологией

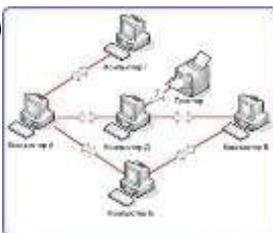
Вопрос 3. Установите соответствие: Компьютерные сети классифицируются по:

1. Типу организации компьютеров в сети
2. По топологии
3. По масштабам
4. По типу передающей среды

а) Одноранговая сеть и сеть на основе сервера
б) Характеризует физическое расположение компьютеров, кабелей и других компонентов сети
в) Локальные, городские, глобальные
г) Проводные, беспроводные

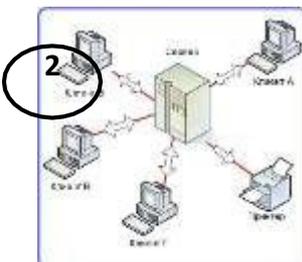
Вопрос 4. Установите соответствие. По типу организации компьютерные сети бывают:

1



а

а) Одноранговая сеть



б

б) Сеть на основе сервера

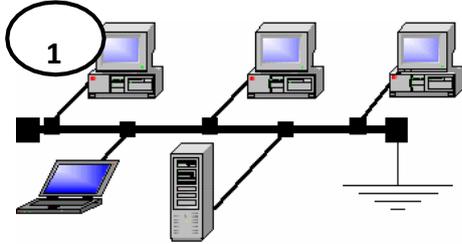
в

в) Беспроводная сеть

3

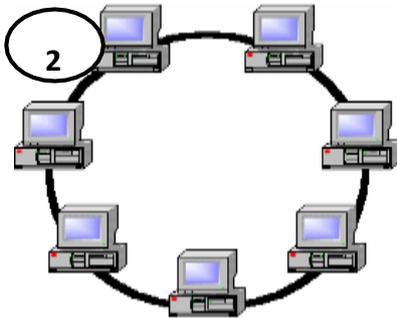


Вопрос 5. Установите соответствие передающих сред.



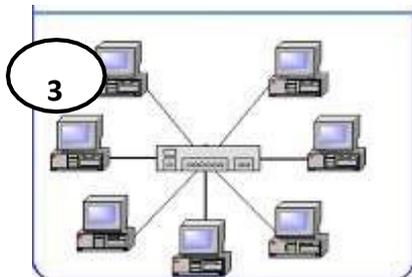
а

Топология «кольцо»



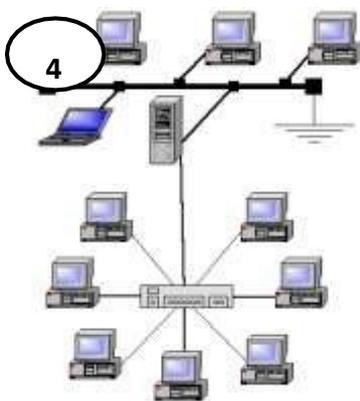
б

Топология «шина»



в

Топология «звезда»



г

«Смешанная» топология

Вопрос 6. Установите соответствие передающих сред.



а

Витая пара



б

Коаксиальный кабель



в

Оптоволокно

Вопрос 7. Установите соответствие оборудования для компьютерной сети.



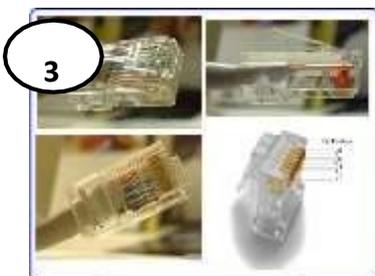
а

Терминатор для исключения затухания сигнала



б

Т-коннектор для объединения частей коаксиального кабеля и соединения сетевого адаптера с кабелем



в

Коннектор для кабеля «витая пара»



г

Модем для выхода в сеть Интернет

Вопрос 8. Установите соответствие.

1. Локальная сеть
2. Городские, региональные сети
3. Глобальные сети
4. Интернет

а) объединяет в себе тысячи локальных, отраслевых, региональных глобальных компьютерных сетей в общее информационное пространство
б) объединяют сотни, тысячи узлов компьютерных сетей во многих странах мира
в) в пределах одного города, региона, связывающие множество локальных сетей
г) соединение компьютеров в пределах одного помещения, предприятия протяженностью 1-2 км

Вопрос 9. Установите соответствие между услугами сети Интернет.



1

а

Электронная почта



2

б

Телеконференции



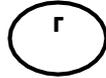
3

в

Файловые архивы



4



Форумы прямого общения (chat)



5



Интернет-телефония

Вопрос 10. Отличие локальных и глобальных сетей:

- а) протяженность
- б) в глобальных сетях часто применяются уже существующие линии связи, в локальных сетях они прокладываются заново
- в) скорость обмена данными
- г) разнообразие услуг
- д) сложность методов передачи и оборудования
- е) система обмена письмами между абонентами компьютерных сетей

Вопрос 11. Установите соответствие.

1. Электронная почта
2. Почтовый ящик
3. Телеконференция
4. Файловые архивы
5. Протокол

а) совокупность правил, определяющих формы представления и способы пересылки сообщений, правила совместной работы различного оборудования
б) система обмена информацией между абонентами сети на определенную тему
в) раздел внешней памяти почтового сервера, отведенный для абонента
г) позволяют через Интернет пополнять программное обеспечение
д) система обмена письмами между абонентами компьютерных сетей

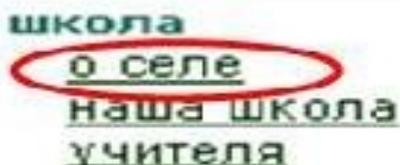
Вопрос 12. Установите соответствие. Поиск информации в сети Интернет осуществляется:



С помощью поисковых систем



С помощью поиска по гиперсвязям



С помощью адреса Web-страницы

Вопрос 13. Компьютерные сети классифицируют по типу передающей среды:

- а) проводные
- б) беспроводные
- в) городские

Вопрос 14. Проводные компьютерные сети классифицируют по типу передающей среды:

- а) коаксиальная
- б) витая пара
- в) оптическое волокно
- г) региональные

Вопрос 15. В электронное письмо можно вкладывать:

- а) текстовые файлы
- б) графические файлы
- в) звуковые файлы
- г) видеофайлы
- д) передающие среды

Вопрос 16. Для выхода в сеть Интернет по проводной компьютерной сети необходимо наличие оборудования:

- а) компьютер
- б) сетевой адаптер
- в) передающая среда
- г) модем
- д) звуковой файл

Вопрос 17. Для работы локальной сети необходимо оборудование:

- а) компьютер
- б) сетевой адаптер
- в) передающая среда
- г) графические файлы

Вопрос 18. Электронный адрес включает в себя:

- а) имя пользователя
- б) доменное имя почтового сервера
- в) разделительные знаки
- г) модем

Вопрос 19. Для исключения затухания сигнала в компьютерной сети используется

...

- а) терминатор
- б) коннектор
- в) модем

Вопрос 20. Для выхода в сеть Интернет используется ...

- а) модем
- б) терминатор
- в) коннектор

Вопрос 21. Установите соответствие.

1. WWW
2. Web-сервер
3. Web-сайт
4. Web-браузер

а) клиент-программа для работы пользователя с WWW
б) совокупность технически связанных страниц
в) компьютер в сети Интернет, хранящий Web-страницы и соответствующее программное обеспечение для работы с ними
г) всемирная паутина: распределенная по всему миру информационная система с гиперсвязями, существующая на технической базе Интернет

- а) разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения
- б) прием, передачу и выдачу одного сеанса связи
- в) предоставление в распоряжение пользователя уже переработанную информацию
- г) доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю.

Вопрос 23. Протокол маршрутизации (IP) обеспечивает ...

- а) доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю
- б) интерпретацию данных и подготовку их для пользовательского уровня
- в) сохранение механических, функциональных параметров физической связи в компьютерной сети
- г) управление аппаратурой передачи данных и каналов связи

Вопрос 24. Установите соответствие между протоколом и его назначением.

1. HTTP
2. TCP
3. IP
4. FTP

а) протокол передачи гипертекста
б) протокол маршрутизации
в) транспортный протокол
г) протокол передачи файлов

Вопрос 25. Основная характеристика модема ...

- а) скорость приема/передачи
- б) разрешение экрана
- в) связь между различными компонентами информации

**Ответы к тесту**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	а	1 - а 2 - б 3 - в 4 - г	1 - а 2 - б 3 - в	1 - б 2 - а 3 - в 4 - г	1 - б 2 - а 3 - в	1 - б 2 - а 3 - в 4 - г	1 - г 2 - в 3 - б 4 - а	1 - б 2 - д 3 - в 4 - г 5 - а	а, б,  в, г,  д, е

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1-д 2-в 3-б 4-г 5-а	1-в 2-б 3-а	а  б	а , б , в , г	а , б , в , г	а , б , в , г	а , б , в , г	а , б , в , г	а	а	1-г 2-в 3-б 4-а	а	а	1-а 2-в 3-б 4-г	а

<b>Тема 3.4.</b> Беспроводные каналы связи.	У4, 35, 36, ОК3, ОК4, ПК1.5
---	--------------------------------

**Индивидуальные задания по теме «Разработка интерфейса Web-ориентированной информационной системы»**

1. Подключите и настройте беспроводной сетевой адаптер и точку доступа. Установите необходимое программное обеспечение.
2. Подключите и настройте сетевой адаптер (сетевая карта). Установите необходимое программное обеспечение.
3. На рабочей станции сети определите настройки протокола IP и адресов хоста, используя встроенные утилиты.
4. Организуйте защищенную беспроводную сеть на базе маршрутизатора.
5. Организуйте защищенную беспроводную сеть на базе маршрутизатора. Подключить к сети 2 компьютера (один компьютер LAN, второй Wi-Fi).
6. Создайте домен и подключить в него группы компьютеров.

**Устный опрос по теме «Беспроводные каналы связи»**

1. Сформируйте определение беспроводного канала связи.
2. Что такое Wi-Fi?
3. Какими преимуществами обладают WLAN?

4. Для чего используются Wi-Fi-сеть?
5. Что такое адаптер?
6. Что такое точка доступа?
7. Что такое зона обслуживания?
8. Дайте определение понятию «пропускная способность канала».
9. Что такое OFDM?
10. Что такое FHSS?
11. Что такое DSSS?
12. Какие вам известны стандарты беспроводных сетей?

<b>Тема 4.1.</b> Стандарты семейства IEEE 802.x.	У5, У6, 35, 36, ОК5, ОК8, ПК1.5
--	------------------------------------

**Индивидуальные задания по теме «Построение концептуальных моделей представления знаний о технологии стандарта IEEE 802.15.1. в среде инструментальной системы»**

Задание 1. Разработать и построить концептуальную модель процесса создания спецификации IEEE 802.15.1.

Задание 2. Разработать и построить концептуальную модель взаимодействия узлов двух пика сетей согласно стандарту 802.15.1.

Задание 3. Разработать и построить концептуальную модель профиля обобщенного доступа средств информатизаций согласно стандарту 802.15.1.

Задание 4. Разработать и построить концептуальную модель стека протоколов ст. 802.15.1.

Задание 5. Разработать и построить концептуальную модель взаимодействия средства информатизации технологии 802.15.1. с локальной сетью по технологии 802.11.

**Устный опрос по теме «Стандарты семейства IEEE 802.x.»**

Вопрос 1. Дайте определение локальной компьютерной сети (LAN).

Ответ: LAN представляет собой коммуникационную систему, содержащую компьютеры, расположенные в пределах отдельного здания или сооружения и соединенных между собой высокоскоростными цифровыми каналами связи.

Вопрос 2. Какие отличия от модели ISO/ OSI имеет стандарт LAN IEEE 802?

- Число сетевых уровней увеличивается до 8.
- Число сетевых уровней уменьшается до 5.
- На физическом уровне применяются только проводные линии связи.
- Канальный и физический уровни делятся на подуровни.
- Применяются специальные методы кодирования физических сигналов.

Ответ: канальный и физический уровни делятся на подуровни, применяются специальные методы кодирования физических сигналов.

Вопрос 3. Какой из сетевых подуровней стандарта IEEE 802 определяет конфигурацию LAN и метод доступа к среде передачи данных?

- Управление логическим каналом LLC.
- Управление доступом к передающей среде MAC.
- Передача физических сигналов PS.
- Интерфейс с устройством доступа AUI.
- Подключение к физической среде PMA.

Ответ: управление доступом к передающей среде MAC.

Вопрос 4. Приведите структуру блока данных подуровня LLC.

Ответ:

- адрес назначения процесса (программы);

- адрес отправления процесса (программы);
- поле управления;
- информационное поле.

<b>Тема 4.2.</b> Технология Ethernet.	У5, У6, 35, 36, ОК5, ОК8, ПК1.5
---------------------------------------	------------------------------------

#### Индивидуальные задания по теме «Технологии локальных сетей»

1. Организуйте раздачу мобильного Интернета (usb-модем) компьютерам в сети без создания сетевого моста.
2. Установите и продемонстрируйте возможности сетевой программы Nassi – системы общения пользователей в локальной сети.
3. Установите и настройте FTP-сервер при помощи служб IIS (Internet Information Server). Проверьте работоспособность FTP-сервера.
4. Установите и настройте виртуальную частную сеть VPN, при помощи специального программного обеспечения Hamachi.

#### Устный опрос по теме «Технология Ethernet»

Вопрос 1. Спецификации какого стандарта определяют LAN Ethernet?

- IEEE 802.1
- IEEE 802.2
- IEEE 802.3
- IEEE 802.4
- IEEE 802.5
- IEEE 802.6

Ответ: IEEE 802.3

Вопрос 2. Дайте краткую характеристику метода доступа в LAN Ethernet.

Ответ: В LAN Ethernet применяется множественный доступ с контролем несущей и обнаружением столкновений (коллизий) физических сигналов CSMA/CD. Коллизия может произойти тогда, когда несколько станций одновременно пытаются захватить канал и начать передачу данных. Она характеризуется двумя параметрами: круговая задержка и окно коллизий.

Вопрос 3. Приведите структуру кадра данных подуровня MAC LAN Ethernet.

Ответ:

- преамбула;
- начальный разделитель;
- адрес назначения рабочей станции;
- адрес отправления рабочей станции;
- блок (пакет) данных LLC;
- вставка;
- контрольная последовательность;
- конечный разделитель.

Вопрос 4. Приведите выражение оценки эффективности работы LAN Ethernet.

Ответ:

$$E = \frac{L/C}{L/C+T}$$

$$T = W * V$$

L – длина кадра,

T – время захвата канала,

C – скорость передачи данных,

W – среднее число тактов конкуренции,

B – длительность такта.

Вопрос 5. Спецификации какого стандарта определяют LAN ARCNet?

- IEEE 802.1
- IEEE 802.2
- IEEE 802.3
- IEEE 802.4
- IEEE 802.5
- IEEE 802.6

Ответ: IEEE 802.4

Вопрос 6. Какой метод доступа применяется в LAN ARCNet?

- множественный доступом CSMA/CD
- передача маркера по логическому кольцу
- передача маркера по физическому кольцу
- раннего освобождения маркера

Ответ: передача маркера по логическому кольцу

Вопрос 7. Приведите структуру кадра данных подуровня MAC LAN ARCNet.

Ответ:

- начальный разделитель
- управление кадром
- адрес назначения рабочей станции
- адрес отправления рабочей станции
- блок (пакет) данных LLC
- контрольная последовательность
- конечный разделитель

**Тема 4.3. Технология Token Ring.**

У5, У6, 35, 36,  
ОК5, ОК8, ПК1.5

### Индивидуальное задание по теме «Сетевые технологии локальных сетей»

Задание. Сравните характеристики сетевых архитектур ЛВС, заполнив таблицу.

Характеристики	FDDI	Ethernet	Token Ring	ArcNet
Скорость передачи				
Топология				
Среда передачи				
Метод доступа				
Максимальная протяженность сети				
Максимальное количество узлов				
Максимальное расстояние между узлами				

### Индивидуальные задания по теме «Технологии локальных сетей»

1. Выполните настройку локальной политики безопасности. Устраните уязвимости: пустой пароль администратора, изменение вида окна приветствия, отображение имени пользователя в окне входа в систему.
2. Установите и продемонстрируйте возможности удаленного администрирования при помощи программы Radmin в локальной компьютерной сети. Укажите назначение, области применения и способы удаленного администрирования.
3. Выполните поиск неисправностей в локальной сети из двух персональных компьютеров и восстановите простой общий доступ к папке C:\Документы на обоих

- ПК с возможностью изменения файлов по сети.
4. Настройте общий доступ (простой и расширенный) к сетевым ресурсам сети. Укажите, как создать сетевой диск Z, общий для всех персональных компьютеров и настройте доступ к сетевому принтеру.

### Устный опрос по теме «Технология Token Ring»

Вопрос 1. Спецификации какого стандарта определяют LAN Token Ring?

- IEEE 802.1
- IEEE 802.2
- IEEE 802.3
- IEEE 802.4
- IEEE 802.5
- IEEE 802.6

Ответ: IEEE 802.5

Вопрос 2. Какой метод доступа применяется в LAN Token Ring?

- Множественный доступом CSMA/CD.
- Передача маркера по логическому кольцу.
- Передача маркера по физическому кольцу.
- Раннего освобождения маркера.

Ответ: передача маркера по физическому кольцу.

Вопрос 3. Приведите структуру маркера LAN Token Ring.

Ответ:

- начальный разделитель;
- PPP – биты приоритета;
- T – бит маркера;
- M – мониторный бит;
- RRR – биты резервирования приоритета;
- конечный разделитель.

Вопрос 4. Приведите структуру кадра данных подуровня MAC LAN Token Ring.

Ответ:

- начальный разделитель;
- управление доступом;
- управление кадром;
- адрес назначения рабочей станции;
- адрес отправления рабочей станции;
- блок (пакет) данных LLC;
- контрольная последовательность;
- конечный разделитель;
- состояние кадра.

<b>Тема 4.4.</b> Технологии глобальных сетей.	У7, У8, 35, 36, ОК5, ОК8, ПК1.5
---	------------------------------------

### Контрольная работа по теме «Проектирование сети»

#### Вариант 1

Задание 1. Проведите классификацию компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных. Приведите примеры применения теории графов.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Требуется организовать ЛВС для агентства недвижимости «Уютный дом». Агентство расположено в двух помещениях, площадью 12 и 16 кв. м. В

помещениях имеются 5 компьютеров, один принтер. Обоснуйте выбор линий связи, топологии сети, технологии. Укажите, какие элементы СКС необходимы для создания сети, каким образом она будет проложена, какое сетевое оборудование предполагается использовать и почему.

#### **Вариант 2**

Задание 1. Проведите классификацию сетевой аппаратуры. Опишите способы представления графа.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Предложите вариант проектирования сети для посетителей создаваемого клуба «Дюны» для компьютерных игр. Клуб будет расположен в трех помещениях площадью 8, 15 и 18 кв. м. Подберите для него сетевое и основное оборудование, обеспечивающее комфортную работу посетителей.

#### **Вариант 3**

Задание 1. Проведите классификацию компьютерных сетей по топологии и дайте сравнительную их характеристику.

Матрицы смежности и инцидентности. Как можно их применить в компьютерной сети.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Требуется организовать выход в Интернет для посетителей кафе-мороженого «Сладкий рай». Каким образом можно это обеспечить, какие линии связи и сетевое оборудование предпочтительно использовать.

#### **Вариант 4**

Задание 1. Укажите основные проблемы, которые могут возникнуть при построении сети в связи с физической передачей данных.

Виды графов. Какие виды графов можно применить при построении компьютерной сети.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Для обеспечения устойчивой работы сети в организации по продаже офисной мебели «Фурнитура» выполните расчет показателей PDV, PVV. Структура сети следующая:

<b>№ сегмента</b>	<b>Спецификация кабеля</b>	<b>Длина кабеля, м</b>
Левый сегмент	10 Base T	500
Сегмент 2	10 Base 2	700
Сегмент 3	10 Base FL	200
Сегмент 4	10 Base FB	100
Сегмент 5	10 Base 2	300
Правый сегмент	10 Base 5	50

#### **Вариант 5**

Задание 1. Проведите классификацию сетевых технологий, укажите их сравнительные характеристики.

Что вы знаете о раскраске графа?

Задание 2. Ситуационное исследование.

Страховая компания «Аврора» расположена в 3 помещениях, площадью 7, 15 и 20 кв. м. и имеет в своем распоряжении 3 ПК и струйный принтер. Компания решила провести модернизацию вычислительной техники и установить локальную сеть. Предложите свой вариант решения этой проблемы.

#### **Вариант 6**

Задание 1. Сделайте сравнительный анализ проводных линий связи.

Маршруты и цепи. На примере прохождения пакета по сети изобразить маршрут и цепь.

Задание 2. Ситуационное исследование.

В процессе создания сети, состоящей из сегментов различной физической природы, превышены значения показателей PDV, PVV. Эти значения указаны в нижележащей

таблице. Предложите вариант новой конфигурации сети, позволяющий избежать этой проблемы.

№ сегмента	Спецификация кабеля	Длина кабеля, м
Левый сегмент	10 Base 2	1000
Сегмент 2	10 Base T	2000
Сегмент 3	10 Base FB	200
Сегмент 4	10 Base FL	100
Сегмент 5	10 Base 2	300
Правый сегмент	10 Base 5	500

#### **Вариант 7**

Задание 1. Обоснуйте влияние топологии сети на ее характеристики и охарактеризуйте основные типы.

Расстояния в графе. На примере городов изобразить граф и расстояние.

Задание 2. Ситуационное исследование.

В отделении Сбербанка производится замена устаревшей ЛВС с технологией Ethernet. Предложите свой вариант модернизации, включающий доступ к глобальной сети Интернет.

#### **Вариант 8**

Задание 1. Проведите анализ сетей в зависимости от способа управления, укажите основные преимущества и недостатки.

Опишите способ нахождения кратчайшей сети.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Требуется создать ЛВС в офисном центре «Белая площадь». Поясните, какой должна быть организация работы, перечислите ее этапы и их последовательность.

#### **Вариант 9**

Задание 1. Охарактеризуйте разновидности сетей Ethernet. Укажите основные характеристики. Что вы знаете о задаче коммивояжера? Постановка задачи и варианты решения.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Предложите вариант конфигурации сети консультационного центра для предпринимателей «Гарант». Проведите для него подбор сетевого и основного оборудования с обоснованием выбираемых параметров оборудования.

#### **Вариант 10**

Задание 1. Сделайте сравнительный анализ беспроводных линий связи.

Что вы знаете о задаче китайского почтальона? Постановка задачи и варианты решения.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Создается локальная сеть школы с возможностью выхода в Интернет. Школа имеет 2 компьютерных класса. Поясните, какой должна быть организация работы, перечислите этапы создания сети, подберите для нее линии связи, технологию, сетевое оборудование, с учетом расширения количества компьютерных классов.

#### **Тест по теме «Подключение к сети Интернет. Организация службы WWW»(с ответами)**

Вопрос 1. Глобальная сеть – это ...

Ответ 1. система, связанных между собой компьютеров

Ответ 2. система, связанных между собой локальных сетей

Ответ 3. система, связанных между собой локальных телекоммуникационных сетей

\*Ответ 4. система, связанных между собой локальных сетей и компьютеров отдельных пользователей

Вопрос 2. Чтобы соединить два компьютера по телефонным линиям связи необходимо иметь ...

Ответ 1. модем

\* Ответ 2. два модема

Ответ 3. телефон, модем и специальное программное обеспечение

Ответ 4. по модему на каждом компьютере и специальное программное обеспечение

Вопрос 3. E-mail – это ...

Ответ 1. поисковая программа

Ответ 2. название почтового сервера

Ответ 3. почтовая программа

\*Ответ 4. обмен письмами в компьютерных сетях (электронная почта)

Вопрос 4. Протокол HTTP служит для ...

\*Ответ 1. передачи гипертекста

Ответ 2. передачи файлов

Ответ 3. управления передачи сообщениями

Ответ 4. запуска программы с удаленного компьютера

Вопрос 5. Какие компоненты вычислительной сети необходимы для организации одноранговой локальной сети?

\*Ответ 1. Модем, компьютер-сервер

Ответ 2. Сетевая плата, сетевое программное обеспечение

Ответ 3. Компьютер-сервер, рабочие станции,

Ответ 4. Линии связи, сетевая плата, сетевое программное обеспечение

Вопрос 6. Для просмотра WEB-страниц предназначены ...

Ответ 1. поисковые серверы

\*Ответ 2. браузеры

Ответ 3. телеконференции

Ответ 4. провайдеры

Вопрос 7. Какая из приведенных схем соединения компьютеров представляет собой замкнутую цепочку?

Ответ 1. Шина

\*Ответ 2. Кольцо

Ответ 3. Звезда

Ответ 4. Нет правильного ответа

Вопрос 8. Какой кабель обеспечивает скоростью передачи данных до 10 Мбит/с?

\*Ответ 1. Коаксиальный

Ответ 2. Витая пара

Ответ 3. Оптоволокно

Ответ 4. Нет правильного ответа

Вопрос 9. Для передачи файлов по сети используется протокол...

Ответ 1. POP3

Ответ 2. HTTP

Ответ 3. SMTP

\*Ответ 4. FTP

Вопрос 10. Выберите корректный адрес электронной почты.

Ответ 1. ivanpetrov@mail

Ответ 2. ivan\_petrov.mail.ru

Ответ 3. ivan petrov.mail.ru

\*Ответ 4. ivan\_petrov@mail.ru

Вопрос 11. Скорость передачи данных равна 6000 Мбит/мин. Это составляет ... Мбит/с.

Ответ 1. 10

\*Ответ 2. 100

Ответ 3. 3600

Ответ 4. 36000

Вопрос 12. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: fortuna@list.ru. Каково имя почтового сервера?

Ответ 1. fortuna@list.ru

Ответ 2. fortuna

\*Ответ 3. list.ru

Ответ 4. list

Вопрос 13. Компьютер, подключенный к сети Internet, обязательно имеет ...

Ответ 1. URL-адрес

\*Ответ 2. IP-адрес

Ответ 3. WEB-

страницу

Ответ 4. доменное

имя

Вопрос 14. Выберите корректный IP-адрес компьютера в сети.

\*Ответ 1. 108.214.198.112

Ответ 2. 18.274.198.0

Ответ 3. 1278.214.198

Ответ 4. 10,0,0,1225

Вопрос 15. Топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу называется ...

Ответ 1. шина

Ответ 2. кольцо

\*Ответ 3. звезда

Ответ 4. нет правильного ответа

Вопрос 16. Определите номер компьютера в сети по IP-адресу 215.128.255.106.

Ответ 1. 215.128.255.106

Ответ 2. 128.255.106

Ответ 3. 255.106

\*Ответ 4. 106

Вопрос 17. Протокол – это ...

Ответ 1. способность компьютера посылать файлы через каналы передачи информации

Ответ 2. устройство для работы локальной сети

\*Ответ 3. стандарт передачи данных через компьютерную сеть

Ответ 4. стандарт отправки сообщений через электронную почту

<b>Промежуточная аттестация в 3 семестре.</b>	У1-У8, 31-36, ОК1-ОК9, ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК3.2
---	---

### **Вопросы к дифференцированному зачету**

1. Технологии, повлиявшие на развитие компьютерных сетей. Системы пакетной обработки.
2. Первые глобальные компьютерные сети. Первые локальные компьютерные сети.
3. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Уровни модели OSI – физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительский, прикладной.
4. Назначение протоколов. Виды протоколов.
5. Настройка сетевых протоколов.
6. стек протоколов TCP/IP: архитектура стека, фрагментация пакетов.

7. Стек протоколов TCP/IP: система адресации, широковещательные рассылки, требования к ресурсам.
8. Типы IP-адресов: локальные (аппаратные), сетевые (IP-адреса), символьные (доменные).
9. Формат IP-адреса: номер сети, номер узла в сети, фиксированная граница поля адреса, маска.
10. Классы IP-адресов. Особые IP-адреса.
11. Назначение адресов автономной сети.
12. Централизованное распределение адресов.
13. Адресация в IP-адресах.
14. Классификация компьютерных сетей по типу передачи данных.
15. Классификация компьютерных сетей по размеру.
16. Основные этапы построения локальных компьютерных сетей.
17. Принцип построения локальных сетей
18. Платы сетевого интерфейса .
19. Топология сетей.
20. Архитектура сетей.
21. Проектирование и прокладка сети. Работа с кабелем.
22. Построение простейшей сети ПК-ПК.
23. Построение простейшей сети из двух ПК.
24. Построение сети по топологии «Звезда» hub-and-spoke.
25. Разные подходы к выполнению коммутации.
26. Коммутация каналов.
27. Коммутация пакетов.
28. Стандартизация сетей. Понятие открытой системы. Источники стандартов.
29. Стандартизация Интернета. Модель IEEE Project 802.
30. Сетевая технология Ethernet: общая среда передачи, стандартные топологии физических связей, метод случайного доступа, коллизия, слот, детерминированный доступ.
31. Дейтаграммный полудуплексный режим передачи, услуги LLC1, LLC2, LLC3, стандарты межсетевое взаимодействия.
32. Сетевая технология TokenRing: активный монитор, время удержания токена, устройство многостанционного доступа.

### Итоговый тест

#### Вариант 1

#### Часть 1

Ответом к заданиям этой части (A1–A10) является буква.

A1

Самая простая сеть состоит из ...

- a) нескольких персональных компьютеров, соединенных между собой сетевым кабелем
- b) 2 персональных компьютеров, соединенных между собой 0-модемным кабелем
- c) нескольких ЭВМ, один из которых обязательно наделяется правами сервера
- d) нескольких персональных компьютеров и сетевых устройств, соединенных между собой сетевым кабелем

A2

Принцип архитектуры «клиент-сервер» означает, что ...

- a) существует выделенный сервер, предоставляющий всевозможные сервисы, и множество клиентских ПК, использующих их в своих целях
- b) каждый персональный компьютер является как сервером, так и клиентом
- c) ни один из персональных компьютеров не обладает полномочиями сервера
- d) возможны все выше перечисленные варианты

A3

Технологии передачи данных, используемые в сетях:

- a) передача, точка-точка
- b) передача, вещание
- c) вещание (от одного ко многим)
- d) точка-точка, вещание

A4

Сети кампусов – это ...

- a) сети, объединяющие множество сетей различных отделов одного предприятия в пределах отдельного здания или в пределах одной территории
- b) подсети сетей отделов
- c) локальные сети, имеющие выход в глобальную сеть Internet
- d) локальные сети, не имеющие выход в глобальную сеть Internet и функционирующие без выделенного сервера

A5

Сетевые кабели, обладающие наибольшей скоростью и качеством передачи данных ...

- a) витая пара
- b) оптоволокно
- c) коаксиальный кабель
- d) экранированная витая пара

A6

Топология, которая не относится к смешанным ...

- a) звезда на шине
- b) звезда на кольце
- c) шинно-кольцевая
- d) гибридная ячейка

A7

Эффективная длина сетевого кабеля витая пара составляет ...

- a) 50 м
- b) 100 м
- c) 150 м
- d) 500 м

A8

Стекловолоконное оптоволокно передает сигналы ...

- a) в одном направлении
- b) в двух направлениях
- c) в зависимости от марки волокна

d) в зависимости от типа сети

A9

Тип среды передачи данных, который используется в технологии 10Base5 ...

- a) толстый коаксиальный кабель
- b) тонкий коаксиальный кабель
- c) волоконно-оптический кабель
- d) витая пара

A10

Максимальная скорость взаимодействия, предусмотренная в стандарте 802.11g, составляет ...

- a) 5,4 Мбит/с
- b) 100 Мбит/с
- c) 10 Мбит/с
- d) 54 Мбит/с

### Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B2) является число, последовательность букв или

B1

Установите соответствие между нужными проводниками и соответствующими контактами, чтобы получить кабель в стандарте T568A.

1		a) белый с коричневыми полосками
2		b) белый с оранжевыми полосками
3		c) белый с зелеными полосками
4		d) синий
5		e) оранжевый
6		f) коричневый
7		g) белый с синими полосками
8		h) зеленый

1\_\_\_, 2\_\_\_, 3\_\_\_, 4\_\_\_, 5\_\_\_, 6\_\_\_, 7\_\_\_, 8\_\_\_

B2

Вставьте пропущенные слова:

Существует множество сетевых устройств, которые можно использовать для создания, сегментирования и усовершенствования сети. Основные из них это периферийное устройство компьютера, непосредственно взаимодействующее со средой передачи данных, которая прямо или через другое коммуникационное оборудование связывает его с другими компьютерами. Следующее устройство это ... Используются в сетях с цифровым сигналом для борьбы с затуханием (ослаблением) сигнала. ... – это устройство получает ослабленный сигнал, очищает этот сигнал, усиливает и посылает следующему сегменту. Также используется ..., который представляет собой сетевое устройство, действующее на физическом уровне сетевой модели OSI, служащее в качестве центральной точки соединения и связующей линии в сетевой конфигурации «звезда».

### Часть 3

Ответом для задания этой части является развернутый ответ. Ответ записывайте чётко и разборчиво.

**C1**

Заполните сравнительную таблицу характеристик основные типов кабельных сред передачи данных:

<b>Характеристика</b>	<b>Тонкий коаксиальный кабель</b>	<b>Толстый коаксиальный кабель</b>	<b>Витая пара</b>	<b>Оптоволоконный кабель</b>
Эффективная длина кабеля				
Скорость передачи				
Подверженность помехам				

**Вариант 2**  
**Часть 1**

Ответом к заданиям этой части (A1–A10) является буква.

**A1**

Параллельная передача данных означает, что ...

- a) данные передаются одновременно по нескольким проводам
- b) данные передаются поочередно бит за битом
- c) данные передаются одновременно по проводу в обоих направлениях
- d) все выше перечисленные

**A2**

Одноранговые сети – это сети ...

- a) с одним выделенным сервером
- b) с одним и более выделенными серверами
- c) в которых существуют серверы, используемые для координации работы, поиска или предоставления информации о существующих машинах сети и их статусе
- d) где все компьютеры равноправны

**A3**

Сети отделов – это ...

- a) локальные сети, имеющие выход в глобальную сеть Internet
- b) сети, которые используются сравнительно небольшой группой сотрудников, работающих в одном отделе предприятия
- c) локальные сети, не имеющие выход в глобальную сеть Internet
- d) локальные сети, не имеющие выход в глобальную сеть InterNet и функционирующие без выделенного сервера

**A4**

Топология, которая использует метод доступа к среде на основе маркера ...

- a) звезда
- b) кольцо
- c) шина
- d) все выше перечисленные

**A5**

Другое название концентратора.

- a) Hub
- b) Switch
- c) Gateway
- d) Router

**A6**

Провода витой пары скручивают для ...

- a) более компактного размещения их в защитной оболочке
- b) уменьшения помех, вызванных магнитными потоками
- c) четкого разделения каждой пары проводов
- d) увеличения «жесткости» (надежности) кабеля

**A7**

Устройство, через которое подключается тонкий коаксиальный кабель ...

- a) трансивер
- b) T-коннектор
- c) повторитель
- d) хаб

**A8**

Тип среды передачи данных используется в технологии 10Base2 ...

- a) толстый коаксиальный кабель
- b) волоконно-оптический кабель
- c) тонкий коаксиальный кабель
- d) витая пара

**A9**

Технология, которую предпочтительнее использовать, если необходимо создать сеть офиса (100 Мбит/с.). Стоимость ее должна быть по возможности уменьшена.

- a) Ethernet на «витой паре»
- b) Ethernet на оптоволокне
- c) Wi-Fi
- d) инфракрасная связь

**A10**

Обрыв одного из проводников в кабеле сети построенной на UTP и работающей на скорости 10 Мбит/с приведет к ...

- a) нарушению работы сети
- b) нарушению работы сети, если передается очень много информации
- c) зависит от того, какой именно проводник пострадает
- d) не повлияет на работу сети, если объем передаваемой информации мал

### Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B2) является число, последовательность букв или

**B1**

Установите соответствие между нужными проводниками и соответствующими контактами, чтобы получить кабель в стандарте T568B.

1		a) белый с коричневыми полосками
2		b) белый с оранжевыми полосками
3		c) белый с зелеными полосками
4		d) синий
5		e) оранжевый

6		f) коричневый
7		g) белый с синими полосками
8		h) зеленый

1 \_\_, 2 \_\_\_\_, 3 \_\_\_\_, 4 \_\_\_\_, 5 \_\_\_\_, 6 \_\_\_\_, 7 \_\_\_\_, 8 \_\_\_\_, \_\_\_\_

**B2**

Вставьте пропущенные слова:

Существует много характеристик линий связи, среди которых можно выделить несколько основных. Первая это ... показывает как затухает амплитуда синусоиды на выходе линии связи по сравнению с амплитудой на ее входе для всех возможных частот передаваемого сигнала. Следующая ..., которая относительное уменьшение амплитуды или мощности при передаче по линии сигнала определенной частоты. Также важной характеристикой линии связи является ... Она характеризует максимально возможную скорость передачи данных по линии связи.

### Часть 3

Ответом для задания этой части является развернутый ответ. Ответ записывайте чётко и разборчиво.

**C1**

Заполните сравнительную таблицу, характеризующую технологии FDDI, Ethernet, Token Ring:

Характеристика	FDDI	Ethernet	Token Ring
Битовая скорость			
Топология			
Среда передачи данных			
Максимальная длина сети (без мостов)			

**Ответы к тестам****Вариант 1****Часть 1**

<b>A1</b>	a	<b>A8</b>	a
<b>A2</b>	a	<b>A9</b>	a
<b>A3</b>	d	<b>A10</b>	d
<b>A4</b>	a		
<b>A5</b>	b		
<b>A6</b>	c		
<b>A7</b>	b		

**Часть 2**

<b>B1</b>	1c, 2h, 3b, 4d, 5g, 6e, 7a, 8f
<b>B2</b>	сетевой адаптер, повторитель, концентратор

**Часть 3**

<b>C1</b>	<b>Характеристика</b>	<b>Тонкий коаксиальный кабель</b>	<b>Толстый коаксиальный кабель</b>	<b>Витая пара</b>	<b>Опволоконный кабель</b>
	Эффективная длина кабеля	185 м	500м	100м	2км
	Скорость передачи	10 Мбит/с	10 Мбит/с	> 10 Мбит/с	> 10 Мбит/с
	Подверженность помехам	Хорошо защищен	Хорошо защищен	Подвержен помехам	Не подвержен помехам

## Вариант 2

### Часть 1

<b>A1</b>	a	<b>A8</b>	c
<b>A2</b>	d	<b>A9</b>	a
<b>A3</b>	b	<b>A10</b>	c
<b>A4</b>	b		
<b>A5</b>	a		
<b>A6</b>	b		
<b>A7</b>	b		

### Часть 2

<b>B1</b>	1b, 2e, 3c, 4d, 5g, 6h, 7a, 8f
<b>B2</b>	АЧХ, затухание, пропускная способность

### Часть 3

<b>C1</b>	<b>Характеристика</b>	<b>FDDI</b>	<b>Ethernet</b>	<b>Token Ring</b>
	Битовая скорость	100Мбит/с	100Мбит/с	16Мбит/с
	Топология	Двойное кольцо деревьев	Шина/звезда	Звезда/кольцо
	Среда передачи данных	Оптоволокно	Толстый коаксиал, тонкий коаксиал, витая пара категории 3, оптоволокно	Экранированная и неэкранированная витая пара, оптоволокно
	Максимальная длина сети (без мостов)	200 км	2500м	4000м