Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

***КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ***

***по учебной дисциплине***

***«*Технологии физического уровня передачи данных*»***

*по специальности СПО*

***09.02.06 Сетевое и системное администрирование***

г. Челябинск

2020г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Составлены соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрированиеи утвержденной программой учебной дисциплины «Технологии физического уровня передачи данных» | ОДОБРЕН  Предметной (цикловой)  комиссией 09.02.06  протокол № \_\_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/В.В. Кобзева | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

Автор: Кобзева Валентина Васильевна, преподаватель ГБПОУ«Южно-Уральский государственный технический колледж»

***СОСТАВ КОМПЛЕКТА***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт комплекта оценочных (контрольно-измерительных) материалов | *4* |
| 1.1. Область применения | *4* |
| 1.2. Описание процедуры оценки и системы оценивания | *5* |
| 1.2.1.Общие положения об организации оценки | *5* |
| 1.2.2. Промежуточная аттестация | *6* |
| 2. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для текущего контроля | *8* |
| 3. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации | *33* |

1. ***ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ***

* 1. ***Область применения***

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины «Технологии физического уровня передачи данных» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06Сетевое и системное администрирование.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить уровень сформированности элементов следующих общих и профессиональных компетенций:

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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие освоенные **умения:**

* осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;
* осуществлять настройку передачи данных в компьютерных сетях;
* рассчитывать пропускную способность линии связи.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие усвоенные **знания:**

* физические среды передачи данных;
* типы линий связи;
* характеристики линий связи передачи данных;
* современные методы передачи дискретной информации в сетях;
* принципы построения систем передачи информации;
* особенности протоколов канального уровня;
* сетевые протоколы;
* принципы анализа сетевого трафика;
* адресацию в компьютерных сетях;
* беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.
  1. ***Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе***
     1. ***Общие положения об организации оценки***

Система оценивания по программе учебной дисциплины включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию (итоговую аттестацию по УД). Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с действующим в колледже нормативным локальным актом – Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», обучающихся по ФГОС по ТОП-50 и актуализированным ФГОС СПО.

Текущий контроль по учебной дисциплине «Технологии физического уровня передачи данных» включает: тестирование, письменные опросы, выполнение практических и лабораторных работ. Текущий контроль проводится системно с целью получения своевременной и достоверной информации об уровне освоения программного содержания и при необходимости своевременных корректив реализации программы.

Оценивание осуществляется по пятибалльной шкале.

***Формы и методы текущего контроля:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Освоенные умения, усвоенные знания** | **Формы и средства контроля** |
| ***Освоенные умения:*** | |
| У.1.осуществлять необходимые измерения параметров сигналов | Практические работы №№1,2, 4, 7  Лабораторные работы №№1-3 |
| У.2. осуществлять настройку передачи данных в компьютерных сетях | Практические работы №№4-6, 8, 9 |
| У.3. рассчитывать пропускную способность линии связи | Практическая работа №3 |
| ***Усвоенные знания:*** | |
| З.1. физические среды передачи данных | тесты№ 1, 3  письменный опрос №1-3 |
| З.2. типы линий связи | тесты № 1-2,  письменный опрос№1-3 |
| 3.3. характеристики линий связи передачи данных | тесты № 1-3,  письменный опрос №2-3 |
| З.4. современные методы передачи дискретной информации в сетях | тесты № 4-5,  письменный опрос №4 |
| З.5. принципы построения систем передачи информации | тест №2,  письменный опрос №4 |
| З.6. особенности протоколов канального уровня | тест № 4,  письменный опрос №5-6 |
| З.7. сетевые протоколы | письменный опрос№6-7 |
| З.8. принципы анализа сетевого трафика | письменный опрос №7 |
| З.9. адресацию в компьютерных сетях | тест № 4 |
| З.10. беспроводные каналы связи, системы мобильной связи | тест № 6,  письменный опрос№8 |

* + 1. ***Промежуточная аттестация***

*Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является* ***зачет****.*

Зачет проводится на последнем занятии по учебной дисциплине с целью определения уровня усвоения знаний и освоения умений. Зачет проводится в форме итоговой контрольной работы, включающей итоговое тестирование и практическое задание.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Шифр* | *Наименование элемента программы* | *Вид промежуточной аттестации* | *Прим.* |
| ***ОП.13*** | ***Технологии физического уровня передачи данных*** | ***Зачет*** | ***IV семестр*** |

*Инструменты оценки* *для теоретического материала в рамках промежуточной аттестации*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование знаний (Элементов компетенций)*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки (Тип заданий)*** | ***Проверяемые результаты обучения*** |
| * физические среды передачи данных; * типы линий связи; * характеристики линий связи передачи данных; * современные методы передачи дискретной информации в сетях; * принципы построения систем передачи информации; * особенности протоколов канального уровня; * сетевые протоколы; * принципы анализа сетевого трафика; * адресацию в компьютерных сетях; * беспроводные каналы связи, системы мобильной связи. | ***Критерии оценивания зачета:***  ***Оценка «2»*** выставляется, если правильных ответов менее 64% теста;  ***Оценка «3»*** выставляется, если правильных ответов 65%-75% теста;  ***Оценка «4»*** выставляется, если правильных ответов 76%-85% теста;  ***Оценка «5»*** выставляется, если правильных ответов 86%-100% теста | ***Зачет***  ***(итоговый тест)*** | ***ОК 01,***  ***ОК 02,***  ***ОК 04,***  ***ОК 09*** |

*Инструменты для оценки практического этапа аттестации*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование умений (Элементов компетенций)*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** | ***Место проведения оценки*** | ***Проверяемые результаты обучения*** |
| * осуществлять необходимые измерения параметров сигналов; * осуществлять настройку передачи данных в компьютерных сетях; * рассчитывать пропускную способность линии связи. | ***Оценка «5»*** выставляется, если задание выполнено правильно и в полном объеме;  ***Оценка «4»*** выставляется, если задание выполнено, но в сети работают не все сегменты;  ***Оценка «3»*** выставляется, если сеть собрана, но неработоспособна;  ***Оценка «2»*** выставляется, если схема собрана, но IP-адресация не настроена. | ***Зачет (практическое) задание*** | *Лаборатория информаци-онных ресурсов* | ***ПК 1.1,***  ***ПК 1.2,***  ***ПК 1.3*** |

***2. ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ текущего контроля***

**Тема: Исторические этапы развития технологий физического**

**уровня передачи данных**

**Письменный опрос № 1**

**Вариант 1**

1. Составьте хронологию событий создания первой компьютерной сети (до появления Интернета в России).
2. Как называлась первая компьютерная сеть?
3. Первое слово, которым обменялись по сети:
4. В каком году была создана первая отечественная компьютерная сеть?
5. В каком году разработана система электронной почты?
6. В каком году появился Интернет в Европе?

**Вариант 2**

1. Объединение компьютеров в сеть позволяет: …
2. В каком поколении семейства компьютеров появились терминалы?
3. Сколько времени потребовалось на создание первой компьютерной сети?
4. В каком году появился Интернет в России?
5. Как называлась первая отечественная компьютерная сеть?
6. Кто из ученых предложил замену аналогового сигнала цифровым?

**Тема: Типы линий связи**

**Тестовое задание № 1**

**Вариант 1**

1. **Какие устройства обязательно имеет терминал?**
2. устройства ввода/вывода
3. процессор
4. терминал – это полноценный компьютер
5. только устройства ввода

*Эталон ответа: с*

1. **Характеристикой процесса обмена информацией не является...**
2. режим передачи
3. тип синхронизации
4. средство передачи
5. способ связи

*Эталон ответа: b*

1. **Линии связи - это...**
2. передающая среда
3. станции
4. абоненты сети
5. режим передачи

*Эталон ответа: а*

1. **Режим передачи, когда приемник и передатчик последовательно меняются местами...**
2. дуплексный
3. симплексный
4. полудуплексный
5. передающий

*Эталон ответа: в*

1. **Тип кабеля, обеспечивающий самую высокую скорость передачи информации...**
2. витая пара
3. оптоволоконный
4. коаксиальный
5. медный

*Эталон ответа: b*

1. **Коаксиальный кабель имеет жилу, изготовленную из:**
2. Меди
3. Стекла
4. Пластика

*Эталон ответа: a*

1. **Какой тип коаксиального кабеля не существует?**
2. Тонкий
3. Средний
4. Толстый

*Эталон ответа: a*

1. **Для подключения витой пары к компьютеру используется вилка и гнездо:**
2. RG-44
3. RG-45
4. RG-54
5. RG-55

*Эталон ответа: b*

**Вариант 2**

1. **Укажите правильную последовательность в структуре коаксиального кабеля, начиная с его середины:**
2. Изоляция
3. Внешняя оболочка
4. Экран в виде металлической оплетки
5. Медная жила

*Эталон ответа: d-a-c-b*

1. **Установите соответствие между типом кабеля «витая пара» и его описанием:**
2. Состоит из нескольких перевитых друг вокруг друга изолированных медных проводов
3. Состоит из нескольких перевитых друг вокруг друга изолированных медных проводов, где каждая пара проводов обмотана фольгой
4. Экранированная витая пара
5. Неэкранированная витая пара

*Эталон ответа: a-d, b-c*

1. **Наиболее защищенный от перехвата данных является:**
2. Коаксиальный кабель
3. Витая пара
4. Оптоволоконный кабель

*Эталон ответа: c*

1. **Установите соответствие между типом сетевого кабеля и его описанием:**
2. Коаксиальный кабель
3. Витая пара
4. Оптоволоконный кабель
5. Состоит из тонкой стеклянной жилы, покрытой слоем стекла с иным, чем ужилы, коэффициентом преломления
6. Состоит из медной жилы, окружающей ее изоляции, экрана в видеметаллической оплетки и внешней оболочки
7. Состоит из нескольких перевитых друг вокруг друга изолированных медных проводов

*Эталон ответа: 1-b, 2-c, 3-a*

1. **Кабель, способный передавать большие объемы данных на большие расстояния, - это:**
2. Коаксиальный кабель
3. Витая пара
4. Оптоволоконный кабель

*Эталон ответа: a*

1. **Какие линии связи используются для построения локальных сетей:**
2. витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно и беспроводные линии связи
3. только витая пара
4. только оптоволокно
5. только толстый и тонкий коаксиальный кабель  
   *Эталон ответа: а*
6. **К какому виду кабеля относится одномодовый кабель:**
7. оптоволоконный
8. витая пара
9. коаксиальный

*Эталон ответа: а*

1. **Какие линии связи используют беспроводные каналы?**
2. воздушные
3. кабельные
4. радиоканалы

*Эталон ответа: c*

**Тема: Характеристики линий связи**

**Письменный опрос № 2**

**Вариант 1**

1. Что такое затухание?
2. Перечислите основные характеристики линий связи:
3. Какое из окон прозрачности оптического волокна имеет наименьшее затухание?
4. Какие меры можно предпринять для увеличения информационной скорости звена?
5. Почему не всегда можно повысить пропускную способность канала за счет увеличения числа состояний информационного сигнала?

**Вариант 2**

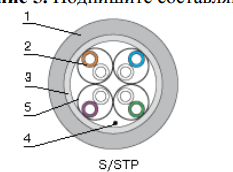
1. Что показывает коэффициент затухания?
2. Проверьте, достаточна ли для устойчивой передачи данных мощность передатчика в 40 дБм, если длина кабеля равна 60 км, погонное затухание кабеля составляет 0,2 дБ/км, а порог чувствительности приемника равен 20 дБм
3. Какой кабель более качественно передает сигналы, с большим значением параметра NEXT или с меньшим?
4. Что произойдет, если в работающей сети заменить кабель UTP кабелем STP?
5. К какому типу характеристик линии связи относятся: уровень шума, полоса пропускания, погонная емкость?

**Тема: Типы кабелей**

**Письменный опрос № 3**

**ВАРИАНТ 1**

1. Перечислите характеристики коаксиального кабеля.
2. Перечислите возможные кабельные соединения, используемые для организации компьютерной сети.
3. Дайте характеристику кабелей, использующихся для соединения сетевых адаптеров.
4. Подпишите составляющие части витой пары:

****

1. Перечислите характеристики оптоволоконного кабеля

**Вариант 2**

1. Какие кабельные соединения обеспечивают пропускную способность канала не менее 1 Мбит/с?
2. Подпишите составляющие части коаксиального кабеля:

****

1. Перечислите характеристики витой пары.
2. Что такое физическая передающая среда?
3. Рассчитайте минимальное время, необходимое для передачи 600 Кбайт данных через параллельный порт.

**Тема: Аппаратура передачи данных**

**Тестовое задание № 2**

**Вариант 1**

1. **Повторитель, который имеет несколько портов и соединяет несколько физических сегментов, называют (выбрать 2):**
2. Коммутатором
3. Концентратором
4. Хабом
5. Свитчем
6. Маршрутизатором

*Эталон ответа: b, c*

1. **Шлюзы обеспечивают…**
2. высокоскоростную коммутацию пакетов между портами
3. сопряжение ПК с несколькими каналами связи
4. связь между сетями с различными архитектурами

*Эталон ответа: c*

1. **Коммутатор – это…**
2. устройство, выполняющее функцию сопряжения ПК с несколькими каналами связи
3. многопортовое устройство, обеспечивающее высокоскоростную коммутацию пакетов между портами
4. устройство, коммутирующее несколько каналов связи на один путем частотного разделения

*Эталон ответа: c*

1. **Для подключения компьютера к локальной сети требуется, чтобы в компьютере был установлен …**
2. видеоадаптер
3. коммутатор
4. сетевой адаптер

*Эталон ответа: c*

1. **К основным компонентам компьютерных сетей можно отнести:**
2. сервер
3. клиентскую машину
4. офисный пакет
5. операционную систему
6. Линии связи
7. точку доступа к сети
8. телефонный кабель
9. хостинг-компанию
10. пользователей сети
11. сайты
12. хостинг-компанию

*Эталон ответа: a, b, e, f*

1. **Брандмауэр – это:**
2. встроенный межсетевой экран
3. устройство подключения компьютера к телефонной сети
4. устройство внешней памяти
5. компьютер-сервер

*Эталон ответа: a*

1. **Провайдер – это:**
2. владелец узла сети, с которым заключается договор на подключение к его узлу
3. специальная программа для подключения к узлу сети
4. владелец компьютера, с которым заключается договор на подключение его компьютера к узлу сети
5. аппаратное устройство для подключения к узлу сети

*Эталон ответа: a*

1. **Сетевой шлюз это:**
2. встроенный межсетевой экран;
3. устройство подключения компьютера к телефонной сети
4. устройство внешней памяти
5. аппаратный маршрутизатор или программное обеспечение для сопряжения компьютерных сетей, использующих разные протоколы.

*Эталон ответа: d*

**Вариант 2**

1. **Коммуникационный мультипроцессор, каждый порт которого обрабатывает кадры по алгоритму моста независимо от других портов (то есть кадры обрабатываются в параллельном режиме).**

**Это устройство называется (выбрать 2):**

1. Свитч
2. Шлюз
3. Хаб
4. Коммутатор
5. Маршрутизатор

*Эталон ответа:a, d*

1. **Соединение сегментов локальной сети является функцией …**
2. моста
3. маршрутизатора
4. концентратора

*Эталон ответа: c*

1. **Маршрутизаторы обеспечивают**…
2. высокоскоростную коммутацию пакетов между портами
3. передачу данных по локальным или глобальным сетям в зависимости от места назначения данных
4. сопряжение ПК с несколькими каналами связи

*Эталон ответа: b*

1. **Центральная машина сети называется:**
2. Центральным процессором
3. Сервером
4. Маршрутизатором

*Эталон ответа: b*

1. **Узловым в компьютерной сети служит сервер:**
2. Располагаемый в здании главного офиса сетевой компании
3. Связывающие остальные компьютеры сети
4. На котором располагается база сетевых данных

*Эталон ответа: b*

1. **К основным компонентам компьютерных сетей можно отнести:**
2. Сервер, клиентскую машину, операционную систему, линии
3. Офисный пакет, точку доступа к сети, телефонный кабель, хостинг-компанию
4. Пользователей сети, сайты, веб-магазины, хостинг-компанию

*Эталон ответа: a*

1. **Домен-это...**
2. часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети
3. название программы, для осуществления связи между компьютерами
4. название устройства, осуществляющего связь между компьютерами
5. единица скорости информационного обмена

*Эталон ответа: a*

1. **Узел сети, с помощью которого соединяются две сети, построенные по одинаковой технологии:**
2. мультиплексор
3. хаб
4. шлюз
5. мост

*Эталон ответа: d*

**Тема: Архитектура физического уровня**

**Тестовое задание № 3**

**Вариант 1**

1. **Топология локальной компьютерной сети, в которой все рабочие станции соединены с сервером, называется:**
2. кольцевой
3. звезда
4. шинной
5. радиально-кольцевой

*Эталон ответа: b*

1. **Компьютер, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам при совместной работе, называется:**
2. адаптером
3. коммутатором
4. станцией
5. сервером

*Эталон ответа: d*

1. **Режим передачи данных только в одном направлении...**
2. симплексный
3. полудуплексный
4. дуплексный

*Эталон ответа: a*

1. **В зависимости от удаленности компьютеров сети условно разделяют на:**
2. местные
3. локальные
4. домашние
5. глобальные

*Эталон ответа: b, c*

1. **В каких сетях все компьютеры равноправны?**
2. в одноранговых сетях
3. в сетях с выделенным сервером
4. в электрических сетях
5. в глобальных сетях

*Эталон ответа: a*

1. **В основном в локальных сетях используются:**
2. Линии спутниковой связи
3. Цифровые линии связи
4. Линии телефонной связи
5. Аналоговая связь

*Эталон ответа: b*

1. **Укажите все характеристики локальных сетей:**
2. Компьютеры расположены в одном здании
3. Соединение происходит с помощью высокоскоростных адаптеров
4. Рабочие станции могут находиться в разных городах, но обязательно на одном континенте
5. Соединение происходит при помощи модема

*Эталон ответа: a, b*

1. **В каком типе сетей безопасность находится на более высоком уровне?**
2. В одноранговых сетях
3. В сетях на основе сервера
4. В сетях на основе топологии «шина»
5. В сетях на основе топологии «кольцо»

*Эталон ответа: с*

**Вариант 2**

1. **Какая схема необходима для подключения компьютера к сети?**
2. Сетевой адаптер
3. Концентратор
4. Маршрутизатор

*Эталон ответа: a*

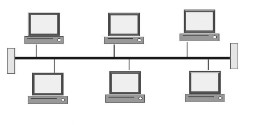
1. **Можно ли сетевым кабелем, предназначенным для соединения компьютера с хабом, соединить два компьютера между собой?**
2. Да
3. Нет

*Эталон ответа: a*

1. **Какая сеть является более дешевой?**
2. Одноранговая сеть
3. Сеть с выделенным сервером

*Эталон ответа: a*

1. **Какой вид топологии представлен на рисунке?**



1. шинная
2. кольцевая
3. звездообразная
4. иерархическая

*Эталон ответа: a*

1. **Небольшая организация (5 сотрудников) собирается построить сеть. Какой тип сети является для нее наиболее приемлемым?**
2. Одноранговая сеть
3. Сеть с выделенным сервером
4. Сеть на основе топологии «шина»
5. Сеть на основе топологии «кольцо»

*Эталон ответа: с*

1. **В каком виде топологии выход одного из узлов сети нарушает работоспособность всей сети?**
2. шинная
3. звездообразная
4. кольцевая
5. иерархическая

*Эталон ответа: с*

1. **Как называется узловой компьютер в сети:**
2. терминал
3. модем
4. хост-компьютер
5. браузер

*Эталон ответа: a*

1. **Сервер, служащий для хранения файлов, которые используются всеми рабочими станциями, называется:**
2. сервер телекоммуникаций
3. дисковый сервер
4. файловый сервер
5. почтовый сервер

*Эталон ответа: c*

**Тема: Методы доступа**

**Письменный опрос № 4**

**Вариант 1**

1. Что такое метод доступа и как влияет метод доступа на передачу данных в сети?
2. Какие существуют методы доступа?
3. Охарактеризовать метод доступа с прослушиванием несущей и разрешением коллизий.
4. При каком методе доступа обе станции могут одновременно начать передачу и войти в конфликт?
5. Что такое маркер?

**Вариант 2**

1. Охарактеризовать метод доступа с разделением во времени и перечислить в каких случаях используется данный метод.
2. В каком случае рабочая станция может начать передачу данных при использовании метода доступа с передачей полномочия?
3. Охарактеризовать метод доступа с передачей полномочия.
4. Охарактеризовать метод множественного доступа с разделением частоты.
5. Какие существуют варианты использования множественного доступа с разделением во времени?

**Тема: Коммутация каналов и коммутация пакетов**

**Тестовое задание № 4**

**Вариант 1**

1. **Доступом к сети называют:**
2. взаимодействие станции (узла сети) со средой передачи данных для обмена информацией с другими станциями
3. взаимодействие станции со средой передачи данных для обмена информацией с друг с другом
4. это установление последовательности, в которой станции получают доступ к среде передачи данных
5. это установление последовательности, в которой серверы получают доступ к среде передачи данных

*Эталон ответа: а*

1. **Конфликтом называется:**
2. ситуация, при которой две или более станции "одновременно" бездействуют
3. ситуация, при которой две или более станции "одновременно" пытаются захватить линию
4. ситуация, при которой два или более сервера "одновременно" пытаются захватить линию
5. ситуация, при которой сервер и рабочая станция "одновременно" пытаются захватить линию

*Эталон ответа: b*

1. **Коммуникационный протокол описывающий формат пакета данных называется:**
2. TCP|IP
3. ТСP
4. UPD
5. IP

*Эталон ответа: d*

1. **Маршрутизация - это…**
2. это правило назначения выходной линии связи данного узла сети для передачи пакета, базирующегося на информации, содержащейся в заголовке пакета (адреса отправителя и получателя), и информации о загрузке этого узла (длина очередей пакетов)
3. это процесс передачи данных с одного ПК на другой ПК, когда эти ПК находятся в разных сетях
4. это последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения
5. специализированный сетевой компьютер, имеющий как минимум один сетевой интерфейс и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети, связывающий разнородные сети различных архитектур, принимающий решения о пересылке на основании информации о топологии сети и определённых правил, заданных администратором

*Эталон ответа: b*

1. **Какие способы маршрутизации существуют:**
2. централизованная, распределенная, смешанная
3. адаптивная, децентрализованная, смешанная
4. прямая, косвенная, смешанная
5. прямая, децентрализованная, центральная

*Эталон ответа: а*

1. **Компьютерная сеть это …**
2. группа компьютеров, связанных между собой с помощью витой пары
3. группа компьютеров, связанных между собой
4. система связи компьютеров или вычислительного оборудования (серверы, маршрутизаторы и другое оборудование
5. группа компьютеров, обменивающихся информацией

*Эталон ответа: с*

1. **Сервер-это …**
2. сетевая программа, которая ведёт диалог одного пользователя с другим
3. мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры
4. компьютер отдельного пользователя, подключённый в общую сеть
5. стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения

*Эталон ответа: b*

1. **Компьютер, подключённый к Интернету, обязательно должен иметь:**
2. Web – сайт
3. установленный Web – сервер
4. IP – адрес
5. Брандмауэр

*Эталон ответа: c*

**Вариант 2**

1. **Как по-другому называют корпоративную сеть:**
2. глобальная
3. региональная
4. локальная
5. отраслевая

*Эталон ответа: d*

1. **Коммутация – это:**
2. это процесс передачи данных с одного ПК на другой ПК, когда эти ПК находятся в разных сетях
3. процесс соединения абонентов коммуникационной сети через транзитные узлы
4. это последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения
5. специализированный сетевой компьютер, имеющий как минимум один сетевой интерфейс и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети, связывающий разнородные сети различных архитектур, принимающий решения о пересылке на основании информации о топологии сети и определённых правил, заданных администратором

*Эталон ответа: b*

1. **Управлением доступа к среде называют:**
2. взаимодействие станции (узла сети) со средой передачи данных для обмена информацией с другими станциями
3. взаимодействие станции со средой передачи данных для обмена информацией с друг с другом
4. это установление последовательности, в которой станции получают доступ к среде передачи данных
5. это установление последовательности, в которой серверы получают доступ к среде передачи данных

*Эталон ответа: c*

1. **Программа, взаимодействующая с сетевым адаптером, называется:**
2. сетевой драйвер
3. передающая среда
4. мультиплексор
5. сетевой адаптер

*Эталон ответа: a*

1. **Информация в компьютерных сетях передается по каналам связи в виде отдельных:**
2. сообщений
3. данных
4. посланий
5. пакетов

*Эталон ответа: d*

1. **Основными требованиями, предъявляемыми к алгоритму маршрутизации, являются:**
2. оптимальность выбора маршрута, простота реализации, устойчивость, быстрая сходимость, гибкость реализации
3. прямой маршрут, помехоустойчивость
4. передача пакета в узел связи, передача пакета в направлении, не приводящем к минимальному времени его доставки
5. время доставки пакетов адресату, нагрузка на сеть, затраты ресурса в узлах связи

*Эталон ответа: a*

1. **Какие схемы коммутации абонентов в сетях существуют:**
2. коммутация каналов, сообщений, серверов
3. коммутация каналов, ячеек, сообщений, пакетов
4. коммутация каналов, ячеек, рабочих станций, пакетов
5. коммутация каналов, ячеек, рабочих станций, серверов, пакетов

*Эталон ответа: b*

1. **Кто назначает физический адрес (MAC-адрес) абонентов сети Ethernet?**
2. компьютер-сервер
3. изготовитель сетевого адаптера
4. активное приложение
5. пользователь компьютера

*Эталон ответа: b*

**Тема:** **Функции канального уровня**

**Письменный опрос № 5**

**Вариант 1**

1. Назначение канального уровня.
2. Перечислите функции канального уровня.
3. На какие подуровни разделяется канальный уровень?
4. Что такое метод коллективного доступа с опознаванием несущей и обнаружением коллизий (CSMA/CD)?
5. Где применяется метод CSMA/CD?

**Вариант 2**

1. Что такое коллизия?
2. Как происходит прослушивание несущей частоты (carrier-sense)?
3. Опишите формат кадра Ethernet.
4. Что такое преамбула кадра?
5. Что содержит контрольная сумма кадра?

**Тема: Протоколы канального уровня**

**Письменный опрос № 6**

**Вариант 1**

1. Перечислите протоколы канального уровня.
2. Что такое технология DSL?
3. Что является средой передачи данных технологии DSL?
4. Назначение протокола Point-to-Point Protocol (PPP)
5. Перечислите типовые топологии, поддерживаемые протоколами канального уровня локальных сетей.

**Вариант 2**

1. Что описывает протокол PPPoE?
2. Что такое IEEE3?
3. Протокол управления логическим каналом.
4. Уровень доступа к среде
5. Перечислите устройства канального уровня.

**Тема: Безопасность канального уровня**

**Письменный опрос № 7**

**Вариант 1**

1. Опишите работу с кадрами.
2. В чем заключается обнаружение и исправление ошибок?
3. Опишите множественный доступ к каналам связи.
4. Перечислите услуги подуровня LLC.
5. Методы управления доступом включают в себя …

**Вариант 2**

1. Перечислите методы обеспечения безопасности канального уровня.
2. Перечислите различные протоколы аутентификации в протоколе PPTP.
3. В основе протокола PPTP лежит следующий алгоритм …
4. Формирование защищенного виртуального канала в протоколе L2TP осуществляется в три этапа …
5. Как осуществить безопасность канального уровня?

**Тема: Беспроводная среда передачи**

**Тестовое задание № 5**

**Вариант 1**

1. **Из всех существующих стандартов беспроводной передачи данных IEEE 802.11, на практике наиболее часто используют:**
2. 802.11b, 802.11g и 802.11i
3. 802.11b, 802.11g и 802.11d
4. 802.11b, 802.11g и 802.11e
5. 802.11b, 802.11g и 802.11a

*Эталон ответа: d*

1. **Стандарт RadioEthernet IEEE 802.11 – это …**
2. стандарт организации беспроводных коммуникаций на не ограниченной территории в режиме локальной сети
3. стандарт организации беспроводных коммуникаций на ограниченной территории в режиме локальной сети
4. локальная сеть
5. глобальная сеть

*Эталон ответа: b*

1. **C какой частотой работает 801.11а?**
2. 50ГГц
3. 3ГГц
4. 5ГГц
5. 100ГГц

*Эталон ответа: с*

1. **На какой основе создаются беспроводные локальные сети?**
2. IEEE 802.11
3. FEEE 802.11
4. IEEE 802.22
5. IEEE 802.12

*Эталон ответа: a*

1. **Стандарт IEEE 802.11 работает на двух нижних уровнях модели ISO/OSI:**
2. физическом и канальном
3. физическом и моральном
4. глобальном и локальном
5. только локальном

*Эталон ответа: a*

1. **MAC-адрес является**
2. 32-разрядным
3. 64-разрядным
4. 48-разрядным
5. 8-разрядным

*Эталон ответа: c*

**Вариант 2**

1. **При построении сетей WLAN и WPAN, а также систем широкополосного беспроводного доступа (BWA –BroadbandWirelessAccess) применяются:**
2. сходные технологии
3. беспроводные технологии
4. компьютер
5. связь

*Эталон ответа: a*

1. **Что входит в типы и разновидности соединений IEEE 802.11?**
2. точка-точка
3. точка-круг
4. красное соединение
5. точка-связь

*Эталон ответа: a*

1. **Как расшифровывается Wi-Fi?**
2. WirelessFidel
3. WirelessFidelity
4. WirelFidel
5. WirelessFidel

*Эталон ответа: b*

1. **Для того чтобы работал Wi-Fi необходимо?**
2. Компьютер
3. Связь
4. Провод
5. Точка доступа

*Эталон ответа: d*

1. **Основные назначения беспроводных локальных сетей (WLAN):**
2. организация доступа к информационным ресурсам внутри здания
3. организация доступа к информационным ресурсам вне здания
4. доступ к компьютеру
5. организация доступа

*Эталон ответа: a, b*

1. **Технология Wi-Fi - беспроводной аналог стандарта Ethernet был зарегистрирован в …**
2. 2001г
3. 1996г
4. 1998г
5. 1999г

*Эталон ответа: d*

**Тема: Беспроводные компьютерные сети**

**Тестовое задание № 6**

**Вариант 1**

1. **Точка доступа – это …**
2. это центральный пункт связи для всех станций BSS
3. это центральный пункт связи для всех станций 802.11.
4. это центральный пункт связи для всех станций АSS
5. это центральный пункт связи для всех станций BS

*Эталон ответа: a*

1. **Для доступа к беспроводной сети беспроводной адаптер может устанавливать связь непосредственно с другими адаптерами. Такой режим беспроводной сети называется:**
2. беспроводной мост
3. точка-точка
4. инфраструктурным
5. AdHoc
6. адаптер-точка

*Эталон ответа: d*

1. **Это устройство делит разделяемую среду передачи сети на части (логические сегменты), передавая информацию из одного сегмента в другой только в том случае, если такая передача действительно необходима, то есть если MAC-адрес компьютера назначения принадлежит другому сегменту. Это устройство называется (выбрать 2):**
2. Мост
3. Шлюз
4. Маршрутизатор
5. Коммутатор
6. Хаб

*Эталон ответа: a, b*

1. **Если в сети Ethernet возникает ситуация, когда несколько компьютеров одновременно решают, что сеть (разделяемая среда) свободна, и начинают передавать информацию, то такая ситуация называется:**
2. Инкапсуляцией
3. Мультиплексированием
4. Полным дуплексом
5. Конфликтом
6. Коллизией

*Эталон ответа: e*

1. **Для доступа к беспроводной сети беспроводной адаптер может устанавливать связь с беспроводной точкой доступа. Такой режим беспроводной сети называется:**
2. адаптер-точка
3. AdHoc
4. инфраструктурным
5. точка-точка
6. беспроводной мост

*Эталон ответа: b*

**Вариант 2**

1. **Какие технологии локальных сетей используют топологию «общая шина»? (выбрать 2)**
2. Ethernet
3. FastEthernet
4. GigabitEthernet
5. TokenRing
6. FDDI

*Эталон ответа: a, e*

1. **Работу подуровня MAC канального уровня для беспроводных LAN определяет стандарт:**
2. IEEE 802.2
3. IEEE 802.3
4. IEEE 802.3u
5. IEEE 802.3z
6. IEEE 802.11

*Эталон ответа: e*

1. **Какие технологии локальных сетей используют топологию «дерево»?  
   (выбрать 3)**
2. Ethernet
3. FastEthernet
4. GigabitEthernet
5. TokenRing
6. FDDI

*Эталон ответа: a, b, c*

1. **Повторитель, который имеет несколько портов и соединяет несколько физических сегментов, называют (выбрать 2):**
2. Коммутатором
3. Концентратором
4. Хабом
5. Свитчем
6. Маршрутизатором

*Эталон ответа: b, c*

1. **Что такое топология пассивная звезда?**
2. звезда, которая требует меньшего количества кабеля, чем активная
3. звезда, в центре которой расположен не компьютер, а концентратор
4. звезда, центральный компьютер которой пассивно ждет обращений к нему
5. звезда, которая нечувствительна к обрывам кабеля сети

*Эталон ответа: b*

**Тема: Безопасность беспроводных компьютерных сетей**

**Письменный опрос № 8**

**Вариант 1**

**Добавьте пропущенные слова:**

1. Система защиты беспроводных сетей WLAN, основанная на протоколе WEP (…), первоначального стандарта … страдает существенными недостатками.
2. Организация Wi-Fi Alliance предложила в 2002 году технологию обеспечения информационной безопасности WLAN – стандарт ….
3. Стандарты WPA и … совместимы друг с другом, поэтому использование поддерживающих WPA продуктов можно считать начальным этапом перехода к системе защиты на базе стандарта …
4. Между технологиями 802.11i и WPA много общего. Так, в них определена идентичная … с улучшенными механизмами аутентификации пользователей и протоколами распространения и обновления ….
5. Но есть и существенные различия. Например, технология WPA базируется на протоколе … TKIP (TemporalKeyIntegrityProtocol), поддержку которого в большинстве устройств WLAN можно реализовать путем обновления их ПО, а в более функциональной концепции 802.11i предусмотрено использование нового стандарта шифрования … (…), с которым совместимо лишь новейшее оборудование для WLAN.
6. В стандарте… предусмотрено использование защитных протоколов 802.1x, EAP, TKIP и RADIUS.
7. … *сети*. Слабое звено в корпоративной сети – самовольно установленные точки доступа. Актуальной является задача локализации несанкционированных точек доступа. Специальные средства локализации точек доступа позволяют графически отображать место расположения «чужого» терминала на карте этажа или здания. Если классические методы не спасают от вторжения, на помощь приходят системы обнаружения атак.
8. …-агенты. Многие точки доступа работают в открытом режиме, поэтому необходимо использовать методы сокрытия передаваемых данных. На защищаемом компьютере должен быть установлен …-клиент, который возьмет на себя решение этой задачи.

**Вариант 2**

**Добавьте пропущенные слова:**

1. Механизм аутентификации пользователей основан на протоколе контроля доступа … (разработан для проводных сетей) и протоколе расширенной аутентификации … (ExtensibleAuthenticationProtocol).
2. Функции обеспечения конфиденциальности и целостности данных базируются на протоколе …, который, в отличие от протокола WEP, использует более эффективный механизм управления ключами, но тот же самый алгоритм … для шифрования данных.
3. Согласно протоколу …, сетевые устройства работают с 48-битным вектором инициализации (в отличие от 24-битного вектора инициализации протокола WEP) и реализуют правила изменения последовательности его битов, что исключает повторное использование ключей и осуществление повторных атак.
4. В протоколе … предусмотрены генерация нового ключа для каждого передаваемого пакета и улучшенный контроль целостности сообщений с помощью криптографической контрольной суммы MIC (MessageIntegrityCode), препятствующей хакеру изменять содержимое передаваемых пакетов.
5. Система сетевой безопасности стандарта WPA работает в двух режимах: …
6. Для развертывания системы, работающей в режиме …, необходим разделяемый пароль. Такую систему несложно устанавливать, но она защищает WLAN не столь надежно, как это делает система, функционирующая в режиме … с иерархией динамических ключей.
7. … защита. При развертывании Wi-Fi-сети необходимо физически ограничить доступ к беспроводным точкам.
8. … настройка. Парадокс современных беспроводных сетей заключается в том, что пользователи не всегда включают и используют встроенные механизмы аутентификации и шифрования.

***Перечень практических работ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование работы** | **Кол-во часов** |
|  | Исследование непрерывных электрических сигналов и их параметров в программе моделирования цифровых микросхем | 2 |
|  | Исследование дискретных (импульсных) сигналов и спектра сигналов измерение их параметров в программе моделирования цифровых микросхем | 2 |
|  | Расчет пропускной способности канала связи | 2 |
|  | Проектирование и анализ локальных вычислительных сетей в симуляторе компьютерной сети | 4 |
|  | Адресация. Статическая и динамическая маршрутизация | 4 |
|  | Исследование протоколов канального уровня IP-сетей в симуляторе компьютерной сети | 4 |
|  | Исследование затухания в линиях передач в программе моделирования цифровых микросхем | 2 |
|  | Исследование беспроводной линии связи на примере Bluetooth | 2 |
|  | Организация беспроводного доступа к локальной вычислительной сети | 4 |
| ***Перечень лабораторных работ*** | | |
|  | Составление структурной схемы квалификации линий связи | 2 |
|  | Обжим кабеля на основе витой пары. Маркировка коаксиальных и волокно-оптических кабелей | 2 |
|  | Выбор состава оборудования передачи данных | 2 |
|  | **Всего** | **32** |

Содержание практических работ представлено в методических рекомендациях по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Технологии физического уровня передачи данных» для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Содержание лабораторных работ представлено в методических рекомендациях по выполнению лабораторных работ по учебной дисциплине «Технологии физического уровня передачи данных» для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

**Критерии оценивания тестовых заданий:**

**Оценка «2»** выставляется, если правильных ответов менее 64% теста;

**Оценка «3»** выставляется, если правильных ответов 65%-75% теста;

**Оценка «4»** выставляется, если правильных ответов 76%-85% теста;

**Оценка «5»** выставляется, если правильных ответов 86%-100% теста

**Критерии оценивания письменных опросов:**

**Ответы на вопросы должны быть развернутыми.**

**Оценка «2»** выставляется, если правильных ответов менее 64% опроса;

**Оценка «3»** выставляется, если правильных ответов 65%-75% опроса;

**Оценка «4»** выставляется, если правильных ответов 76%-85% опроса;

**Оценка «5»** выставляется, если правильных ответов 86%-100% опроса.

**Критерии оценивания практических и лабораторных работ:**

**Оценка «5» –** Работа соответствует всем предъявляемым требованиям, выполнена в полном объёме. В отчете сделан вывод.

**Оценка «4» –** Работа соответствует всем предъявляемым требованиям, выполнена в полном объёме. Имеются замечания, отдельные недостатки по оформлению работы. В отчете сделан вывод.

**Оценка «3» –** Работа не соответствует всем предъявляемым требованиям, выполнена не в полном объёме. Имеются замечания к оформлению. В отчете сделан вывод.

**Оценка «2» –** Работа выполнена не полностью, не соответствует предъявляемым требованиям. Имеются замечания к оформлению. В отчете отсутствует вывод.

***3. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации***

***ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЗАЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ***

***«*Технологии физического уровня передачи данных*»***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Проверяемые знания, умения*** | ***Критерии оценки*** |
| **Умения:**   * осуществлять необходимые измерения параметров сигналов; * осуществлять настройку передачи данных в компьютерных сетях; * рассчитывать пропускную способность линии связи. | *Результаты выполнения практического задания оцениваются по 4-х балльной шкале:*  ***Оценка «5»*** выставляется, если задание выполнено правильно и в полном объеме;  ***Оценка «4»*** выставляется, если задание выполнено, но в сети работают не все сегменты;  ***Оценка «3»*** выставляется, если сеть собрана, но неработоспособна;  ***Оценка «2»*** выставляется, если схема собрана, но IP-адресация не настроена. |
| **Знания:**   * физические среды передачи данных; * типы линий связи; * характеристики линий связи передачи данных; * современные методы передачи дискретной информации в сетях; * принципы построения систем передачи информации; * особенности протоколов канального уровня; * сетевые протоколы; * принципы анализа сетевого трафика; * адресацию в компьютерных сетях; * беспроводные каналы связи, системы мобильной связи. | *Результаты выполнения итогового теста оцениваются по 4-х балльной шкале:*  ***Оценка «2»*** выставляется, если правильных ответов менее 64% теста;  ***Оценка «3»*** выставляется, если правильных ответов 65%-75% теста;  ***Оценка «4»*** выставляется, если правильных ответов 76%-85% теста;  ***Оценка «5»*** выставляется, если правильных ответов 86%-100% теста |
| *Условия выполнения:*   * 1. *Итоговый тест представлен в двух вариантах по 14 вопросов в каждом; практическое задание содержит 30 вариантов.*   2. *Каждый вариант зачетного задания состоит из одного варианта итогового теста и одного варианта практического задания.*   3. *Максимальное время выполнения заданий одного варианта 60 минут* | |

**Итоговый тест**

**Вариант 1**

1. **В чем заключаются функции устройств DTE?**
2. непосредственно связывает компьютеры или локальные сети пользователя с линией связи и является, таким образом, пограничным оборудованием
3. вырабатывает данные для передачи по линии связи
4. все ответы правильные
5. нет правильного ответа
6. **В чем заключаются функции устройств DCE?**
7. непосредственно связывает компьютеры или локальные сети пользователя с линией связи и является, таким образом, пограничным оборудованием
8. вырабатывает данные для передачи по линии связи
9. все ответы правильные
10. нет правильного ответа
11. **К какому типу устройств относится сетевой адаптер?**
12. DTE
13. DCE
14. DTE и DCE
15. нет правильного ответа
16. **Какое из окон прозрачности оптического волокна имеет наименьшее затухание?**
17. 850 нм
18. 1300 нм
19. 1550 нм
20. нет правильного ответа
21. **Какие меры можно предпринять для увеличения информационной скорости звена?**
22. уменьшить длину кабеля
23. выбрать кабель с меньшим сопротивлением
24. выбрать кабель с более широкой полосой пропускания
25. применить метод кодирования с более узким спектром
26. **Выберите формулу вычисления связи между полосой пропускания линии и ее пропускной способностью**
    1. C = F\*log2(1+Pc/Pш)
    2. С = 2F\*log2М
    3. С = 2F\*log21
    4. Нет правильного ответа
27. **Какой тип информации изначально передавался с помощью амплитудной модуляции?**
28. аналоговая информация
29. дискретная информация
30. двоичная информация
31. нет правильного ответа
32. **За счет чего происходит дискретизация по времени?**
    1. Амплитуда исходной непрерывной функции измеряется с заданным периодом
    2. Частота исходной непрерывной функции измеряется с заданным периодом
    3. Фаза исходной непрерывной функции измеряется с заданным периодом
    4. Нет правильного ответа
33. **На какой теории основана дискретная модуляция?**
    1. теории отображения Найквиста
    2. теории отображения Шеннона
    3. теории Найквиста-Котельникова
    4. нет правильного ответа
34. **OSI - это:** 
    1. модель взаимодействия открытых систем
    2. международная организация по стандартизации
    3. сетевая операционная система
    4. сетевое программное обеспечение
35. **Какой уровень эталонной модели OSI обеспечивает сетевые услуги пользовательским прикладным программам?**
    1. Уровень представлений
    2. Уровень приложений
    3. Сеансовый
    4. Транспортный
36. **Какой уровень эталонной модели OSI устанавливает, обслуживает и управляет сеансами взаимодействия прикладных программ?**
    1. Сеансовый
    2. Транспортный
    3. Уровень приложений
    4. Уровень представлений
37. **Наиболее защищенным от перехвата данных является:**
    1. Коаксиальный кабель
    2. Витая пара
    3. Оптоволоконный кабель
    4. Нет правильного ответа
38. **В дуплексном режиме устройства могут**
    1. только передавать информацию
    2. или передавать, или принимать информацию
    3. и передавать, и принимать информацию
    4. нет правильного ответа

**Вариант 2**

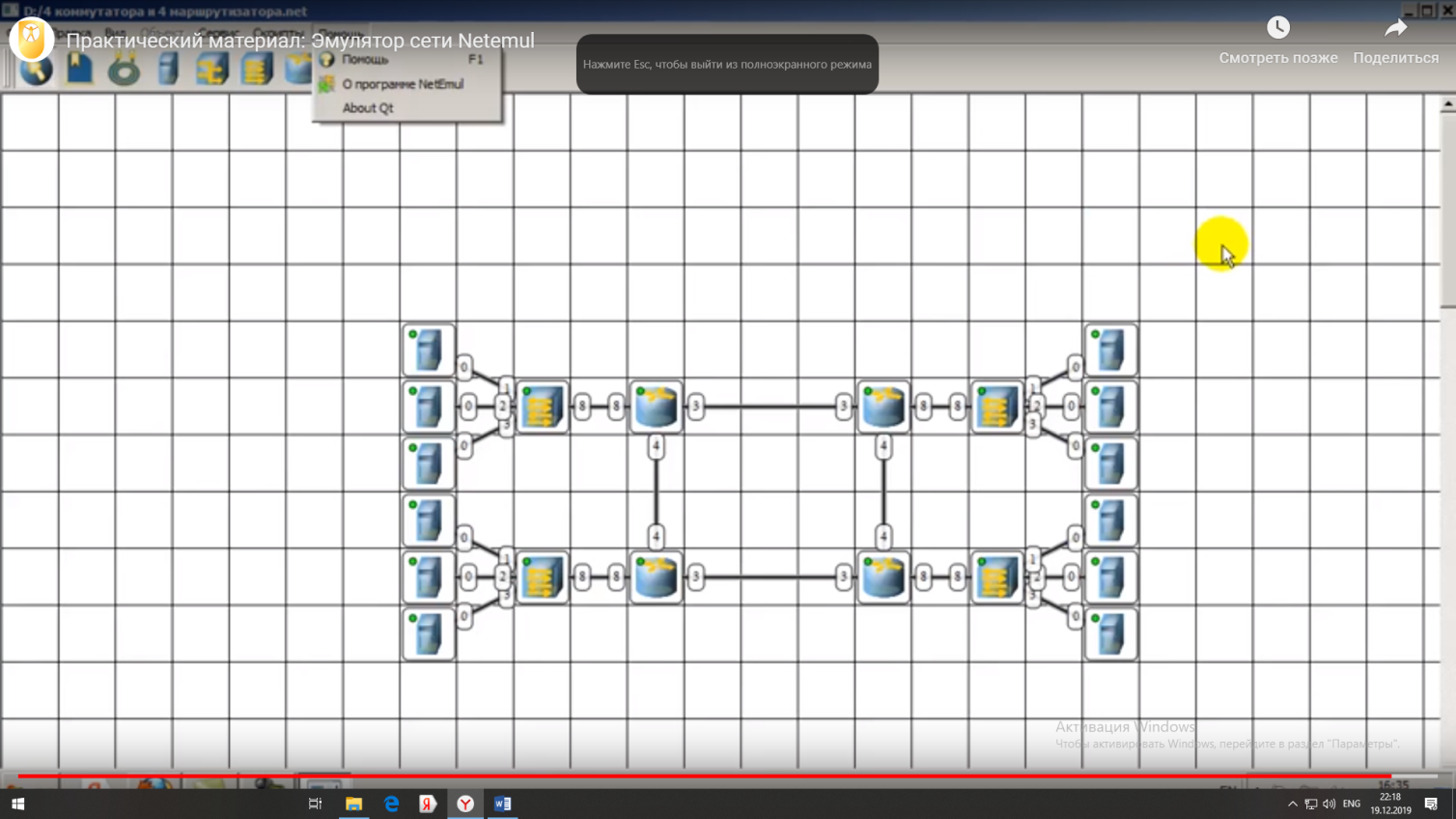
1. **В чем состоит главный недостаток топологии кольцо?**
   1. неустойчивость к обрывам кабеля и к отказу компьютеров
   2. передача информации по кабелю всегда в одном направлении
   3. больший, чем в случае других топологий, расход соединительного кабеля
   4. небольшое максимально допустимое число компьютеров в сети
2. **Что такое топология пассивная звезда?**
   1. звезда, которая требует меньшего количества кабеля, чем активная
   2. звезда, в центре которой расположен не компьютер, а концентратор
   3. звезда, центральный компьютер которой пассивно ждет обращений к нему
   4. звезда, которая нечувствительна к обрывам кабеля сети
3. **В чем состоит главный отличительный признак локальной сети?**
   1. площадь сети не более 1 км2
   2. ограниченное количество пользователей, качественная связь
   3. централизованное управление работой сети
   4. объединение компьютеров в пределах одного здания
4. **Какой тип среды передачи обеспечивает максимальную помехозащищенность и секретность передачи информации?**
   1. инфракрасный канал
   2. оптоволоконный кабель
   3. витая пара
   4. коаксиальный кабель
5. **На каком уровне модели OSI работают маршрутизаторы?**
   1. на канальном
   2. на транспортном
   3. на сетевом
   4. на физическом
6. **Какой уровень модели OSI определяет скорость побитовой передачи?**
   1. физический
   2. канальный
   3. сетевой
   4. транспортный
7. **Беспроводное подключение обеспечивает…**
   1. максимальную мобильность и оперативность связи
   2. быстрый способ организации связи, т.е. особенный эффект достигается, если прокладка кабеля связана со значительными затратами, или невозможна или нецелесообразна;
   3. полосу пропускания с ограниченным частотным ресурсом
   4. все ответы верны
8. **Виды беспроводного доступа:**
   1. кабельное телевидение
   2. многоканальная электросвязь
   3. местные телефонные сети
   4. нет правильного ответа
9. **Как называется вид беспроводной связи, обеспечивающий мобильность абонентов в пределах достаточно большой зоны обслуживания, а также проще и дешевле по принципам построения и предоставляют абонентам меньший набор услуг?**
   1. персональная спутниковая связь
   2. радиовещание
   3. телевидение
   4. нет правильного ответа
10. **Все базовые станции соединены с центром коммутации подвижной сотовой связи (коммутатором) по…**
    1. выделенным проводным или радиорелейным каналам связи;
    2. выделенным оптическим или радиорелейным каналам связи;
    3. выделенным спутниковым или радиорелейным каналам связи;
    4. нет правильного ответа.
11. **В сетях Wi-Fi:**
    1. функция роуминга отсутствует, т.е. пользователи не могут перемещаться по территории покрытия сети без разрыва соединения
    2. функция роуминга существует, но ограничена только в пределах одного здания (офиса, квартиры и т.п.)
    3. существует функция роуминга, благодаря чему пользователи могут перемещать по территории покрытия сети без разрыва соединения
    4. нет правильного ответа
12. **Базовый режим точки доступа используется для:**
    1. подключения к ней клиентов
    2. подключения к ней базовых станций
    3. обнаружения беспроводных сетей неизвестных стандартов
    4. все вышестоящие ответы верны
13. **Какой уровень сетевой модели OSI устанавливает маршрут между посылающим и получающим компьютерами?**
    1. Транспортный
    2. Сеансовый
    3. Сетевой
    4. Физический
14. **Какое основное преимущество WLAN?**
    1. высокая помехозащищенность передачи информации
    2. большое количество абонентов
    3. мобильность абонентов
    4. большие расстояния между абонентами

*Ключ ответов:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Вариант 1* | | *Вариант 2* | |
| *Вопрос* | *Ответ* | *Вопрос* | *Ответ* |
|  | 2 |  | 2 |
|  | 1 |  | 2 |
|  | 3 |  | 4 |
|  | 3 |  | 2 |
|  | 1 |  | 3 |
|  | 1 |  | 1 |
|  | 1 |  | 4 |
|  | 1 |  | 4 |
|  | 1 |  | 4 |
|  | 1 |  | 1 |
|  | 2 |  | 3 |
|  | 1 |  | 4 |
|  | 3 |  | 3 |
|  | 3 |  | 3 |

**Практическое задание:**

**

1. Выбрать исходные данные для выполнения работы согласно своему варианту. Полученную согласно варианту сеть с маской /26 разбить на 8 подсетей с маской /29 каждая
2. Используя соответствующие инструменты на панели эмулятора, построить сеть в соответствии с рис.
3. Распределить полученные ранее адреса сетей между сетями
4. Добавить возле каждой сети надпись с ее IP-адресом.
5. Настроить интерфейсы маршрутизаторов, задав каждому IP-адрес и маску подсети в соответствии с выбранным распределением.
6. Настроить динамическую маршрутизацию.
7. Проверить работоспособность построенной модели ЛВС, передав пакеты (TCP, 5 KB) между компьютерами в разных подсетях.

**Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Костров, Б.В., Кистрин, А.В., Ефимов, А.И., Устюков, Д.И. Технологии физического уровня передачи данных. [Электронный реурс]. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017.- 240 с.- доступ из ЭБС "Знаниум"
2. [Кенин,](http://avidreaders.ru/author/kenin-aleksandr-mihaylovich/) А.М., Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора. / А.М. [Кенин,](http://avidreaders.ru/author/kenin-aleksandr-mihaylovich/) Д.Н. Колисниченко: Серия: Системный администратор. - БХВ-Петербург, 2016. – 528 с.

Интернет – ресурсы:

1. http://ru.wikipedia.org/wiki - ВикипедиЯ, свободная энциклопедия.