

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для промежуточной аттестации в форме экзамена по

ОПЦ.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

название дисциплины

специальность: **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

квалификация выпускника: **программист**

Глазов, 2025

Рассмотрена на заседании кафедры

Рекомендовано к утверждению

Математики и информатики

Заседание ученого совета факультета
ИФум

Протокол № 8 от 24.03.2025

Протокол № 6 от 28.03.2025

Промежуточная аттестация в форме экзамена по учебной дисциплине *Компьютерные сети* для специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко».

Разработчик: *Кощеев Г. В.*, старший преподаватель кафедры Математики и информатики.

СОГЛАСОВАНО: *Синиметров С. Н.* *Евф*
Фамилия, инициалы

Евменев А. В.
должность

ООО "Новые информационные технологии"
Место работы (наименование организации)



Общие положения

Результатом освоения дисциплины является усвоение знаний и освоение умений.

Формой аттестации по дисциплине является экзамен. Итогом экзамена является оценка знаний и умений обучающегося по пятибалльной шкале: "5"(отлично), "4" (хорошо), "3" (удовлетворительно) "2" (неудовлетворительно).

Экзамен проводится в форме выполнения заданий на базе института.

1. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке на экзамене.

1.1. В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
Умения:	
1. Организовывать и конфигурировать компьютерные сети	Конфигурация компьютерных сетей; - Организация компьютерных сетей;
2. Строить и анализировать модели компьютерных сетей	Модели компьютерных сетей;
3. Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	Использование программных компонентов компьютерных сетей
4. Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	Выполнение схем с использованием прикладных программных средств
5. Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).	Работа со стеком протокола : TCP/IP, IPX/SPX
6. Устанавливать и настраивать параметры протоколов	Установка параметров протокола; - Настройка параметров протокола
7. Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	Проверка правильности передачи данных
Знания:	
1. Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	Использование топологий компьютерных сетей; -Работа с типами компьютерных сетей
2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Использование технических компонентов компьютерных сетей; -Работа с пакетной передачей данных
3. Принципы пакетной передачи данных	Работа с сетевой моделью
4. Сетевую модель OSI и другие сетевые модели	Использование сетевой модели OSI; - Использование сетевой модели TCP-IP
5. Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	Принципы работы протоколов; - Использование стеков коммуникационных протоколов
6. Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	Работа с IP-адресацией; - Использование служб серверов DHCP, DNS и WINS

2. Оценка освоения теоретического курса дисциплины

2.1. Контрольные вопросы для оценки усвоения знаний

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

30. Как определить физический адрес адаптера?
31. Какие есть типы сетевых адаптеров?
32. На каком уровне сетевой модели OSI используется сетевой адаптер?
33. Каково назначение повторителя?
34. В каких случаях ставят сетевой повторитель?
35. Что такое сетевой концентратор и каково его назначение?

2.2. Типовые задания для оценки освоенных умений:

Перечень практических заданий для проведения контроля и оценки освоенных умений	
Практическое задание №1	Построение схемы компьютерной сети
Практическое задание №2	Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet
Практическое задание №3	Построение одноранговой сети
Практическое задание №4	Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах
Практическое задание №5	Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP
Практическое задание №6	Решение проблем с TCP/IP
Практическое задание №7	Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети
Практическое задание №8	Настройка удаленного доступа к компьютеру

3. Структура контрольно-оценочных материалов (КОМ) для экзамена

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения дисциплины *Элементы математической логики* по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Освоенные умения:

1. Организовывать и конфигурировать компьютерные сети.
2. Строить и анализировать модели компьютерных сетей.
3. Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.

4. Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.
5. Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).
6. Устанавливать и настраивать параметры протоколов.
7. Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

Усвоенные знания:

1. Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи.
2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.
3. Принципы пакетной передачи данных.
4. Понятие сетевой модели.
5. Сетевую модель OSI и другие сетевые модели.
6. Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах.
7. Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

II. ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Инструкция для обучающихся

Уважаемый студент,

Вам предлагается проверочный тест, теоретический вопрос для устного ответа и практическое задание по технологической карте

Время выполнения всех заданий – 2 академических часа без перерыва

Задания – тесты, технологические карты (Прилагаются).

Оборудование: Бумага, ручка, вариант задания (ТК).

III. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Задания представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А.

Критерии оценки заданий представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

IV. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IV а. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен проводится по подгруппам в количестве 15 человек (или целой группой).

Количество вариантов задания для экзаменуемого – каждому 1 тест, 1 устный вопрос, 1 практическое задание

Задания предусматривают одновременную проверку усвоенных знаний и освоенных умений по всем профессионально значимым темам программы.

Ответы предоставляются письменно/устно/ в электронном виде на электронных носителях.

Время выполнения задания - 2 академических часа.

IV б. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Задания представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А.

IV в. ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Эталоны ответов представлены в ПРИЛОЖЕНИИ В. *(представляются ответы на расчетные задачи, краткая схема ответа и т.д.)*

IV г. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

IV д. ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Экзамен оформляется экзаменационной ведомостью, которая сдается в деканат

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ

Раздел 1. Общие сведения о компьютерной сети

Выполните тест

Вариант 1.

1) Протокол маршрутизации (IP) обеспечивает:

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

2) Транспортный протокол (ТСР) обеспечивает:

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

3) Пропускная способность канала передачи информации измеряется в:

1. бит/с
2. Мбит/с
3. Мбит
4. Кбайт/с

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

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

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

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

6) Локальные компьютерные сети как средство общения используются

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

7) Сетевой протокол - это:

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

8) Глобальная компьютерная сеть - это:

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

9) Глобальные компьютерные сети как средство коммуникации появились

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

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

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

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

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

12) Почтовый адрес включает в себя:

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

Вариант 2.

1) Глобальные компьютерные сети как средство коммуникации появились

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

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

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

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

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

4) Пропускная способность канала передачи информации измеряется в:

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

5) Локальные компьютерные сети как средство общения используются:

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

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

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

7) Глобальная компьютерная сеть - это:

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

8) Транспортный протокол (ТСР) обеспечивает:

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

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

1. файл-сервер
2. хост-компьютер

3. коммутатор
4. клиент-сервер

10) Сетевой протокол - это:

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

11) WWW.yandex.ru – это

1. браузер
2. поисковая система
3. домашняя страница

12) Поиск информации в Интернете по ключевым словам предполагает

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

Раздел 2 Передача данных по сети.

1 вариант

1. Телекоммуникация – это:

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

2. Сервер – это?

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

3. Скорость передачи данных – это?

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

4. Адресация – это?

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

5. Локальные компьютерные сети – это?

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

6. Сетевой адаптер – это?

- а) специальная программа, через которую осуществляется связь нескольких компьютеров;
- б) специальное аппаратное средство для эффективного взаимодействия персональных компьютеров сети;
- в) специальная система управления сетевыми ресурсами общего доступа;
- г) система обмена информацией между различными компьютерами.

7. Домен – это?

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

8. WEB-страница – это?

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

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

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

10. Электронная почта позволяет передавать:

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

11. Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными, — это:

- а) магистраль;

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

12. Глобальная компьютерная сеть — это:

- а) информационная система с гиперсвязями;
- б) множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания;
- в) совокупность хост-компьютеров и файл-серверов;
- г) совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных с помощью каналов связи в единую систему.

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

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

14. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет:

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

15. Почтовый ящик абонента электронной почты представляет собой:

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

16. WEB — страницы имеют расширение:

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

17. Служба FTP в Интернете предназначена:

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

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

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

2 вариант

1. Компьютерные телекоммуникации – это:

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

2. MODEM – это?

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

3. Драйвер – это

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

4. Серверы ИНТЕРНЕТ, содержащие файловые архивы, позволяют:

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

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

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

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

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

7. Сетевой протокол — это:

- а) набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети;
- б) последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети;

- в) правила интерпретации данных, передаваемых по сети;
- г) правила установления связи между двумя компьютерами в сети;

8. Какой домен верхнего уровня в Internet имеет Россия:

- а) us;
- б) su;
- в) ru;
- г) ra;

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

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

10. Телеконференция — это:

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

11. Отличительной чертой Web-документа является:

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

12. HTML (HYPER TEXT MARKUP LANGUAGE) является

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

13. Служба FTP в Интернете предназначена:

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

14. Электронная почта (e-mail) позволяют передавать:

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

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

- а) коммутатором;
- б) станцией;

- в) сервером;
- г) клиент-сервером.

16. Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными, — это:

- а) интерфейс;
- б) магистраль;
- в) компьютерная сеть;
- г) адаптеры.

17. Сеть Internet предоставляет следующие услуги

- а) Отправка и получение почтовых сообщений;
- б) просмотр страниц гипертекста;
- в) работа на удалённых машинах;
- г) верно 1, 2 и 3.

18. Компьютерный гипертекст — это:

- а) совокупность аппаратных и программных средств, позволяющих организовать автоматический переход от одного документа к другому;
- б) совокупность аппаратных и программных средств, позволяющих организовать прямой доступ пользователя к необходимым в данный момент информационным ресурсам с обеспечением автоматического перехода от одного документа к другому;
- в) совокупность программных средств, обеспечивающих доступ в необходимым пользователю информационным ресурсам;
- г) элемент базы знаний;

Раздел 3 Сетевые архитектуры

Выполнить тест

1 вариант

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

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

2. Единица измерения скорости передачи информации:

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

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

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

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

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

5. Впишите понятие (термин).

Мощный компьютер, постоянно подключенный к глобальной компьютерной сети, называют _____.

6. Запишите, какие бывают типы кабелей.

2 вариант

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

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

2. Скорость передачи данных по оптоволоконному кабелю:

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

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

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

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

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

5. Впишите понятие (термин).

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

6. Запишите, какие бывают локальные сети.

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
для выполнения практического задания №1
по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

ТЕМА: Построение схемы компьютерной сети

ЦЕЛЬ: формирование у обучающихся умений по созданию схем локальных сетей с помощью прикладного программного обеспечения.

ПРИБОРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинать работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратить работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщить об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратить работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Баринов В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

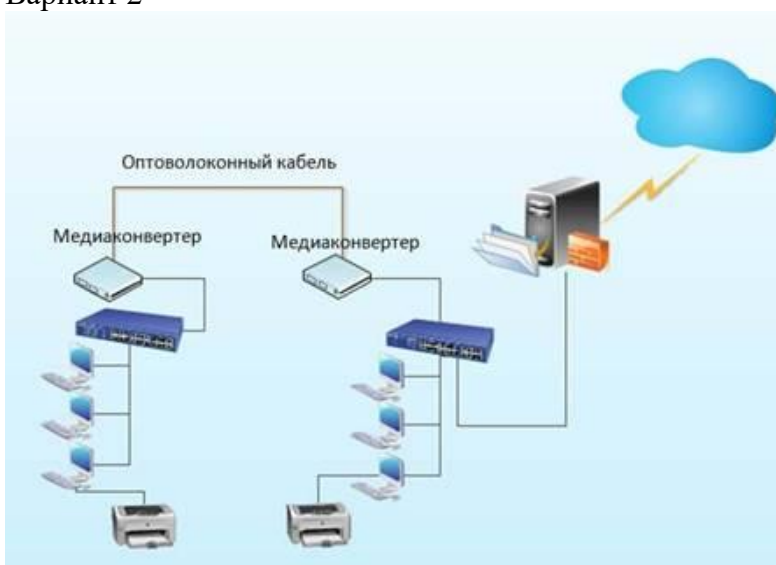
Контрольные вопросы при допуске:

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

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



Вариант 2



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

Характеристика	Значение
Число ПК в сети	
Тип сети	
Количество серверов	
Тип доступа к сети	
Топология сети	
Тип линии передачи данных	
Сетевая серверная операционная система	
Сетевые протоколы	
Сетевые приложения	
Сетевая печать	

	Подключение к Интернет		
	Наличие средств информационной безопасности		
Задание 2	1. Вам необходимо: <ol style="list-style-type: none"> 1. Описать одноранговую локальную сеть с топологией линейная шина. 2. Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети. Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (витрина магазина представлена на слайде) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе. 3. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы. 		
	Схема локальной сети		
	Недостатки		
	Преимущества		
	Количество компьютеров в сети		
	Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость
	Общая стоимость создания локальной сети		
	Выводы:		
	2. Вам необходимо: <ol style="list-style-type: none"> 1. Описать одноранговую локальную сеть с топологией звезда. 2. Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети. Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (витрина магазина представлена на слайде) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе. 3. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы. 		
	Схема локальной сети		
	Недостатки		
	Преимущества		
	Количество компьютеров в сети		
	Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость
	Общая стоимость создания локальной сети		
	Выводы:		
	3. Вам необходимо: <ol style="list-style-type: none"> 1. Описать локальную сеть на основе сервера. 2. Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети. Расчёт 		

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

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

для выполнения практического задания №2

по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

ТЕМА: Монтаж кабельных сред технологий Ethernet

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

ПРИБОРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинать работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратить работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Барин В.В. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

Контрольные вопросы при допуске:

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

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания				
Задание 1 Заполнить таблицу.	Технология	Среда передачи	Скорость	Максимальное расстояние	
	HDSL				
	ADSL				
	VDSL				
	PON				
	HFC				
	ИК-связь	с			
	HomePNA				
	Ethernet Fast Ethernet				

Контрольные вопросы

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

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

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
для выполнения практического задания №3
по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

ТЕМА: Построение одноранговой сети

ЦЕЛЬ:

ПРИБОРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинать работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратить работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Баринов В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

Контрольные вопросы при допуске:

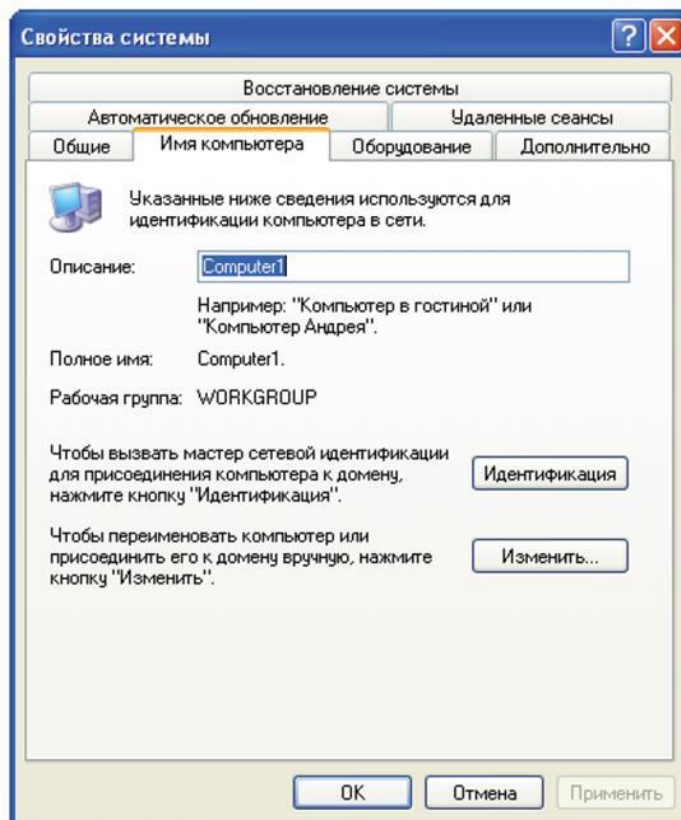
1. Классификация сетевых адаптеров.
2. Основные характеристики сетевых адаптеров.
3. Основные функции сетевых адаптеров.

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
Задание 1 <ul style="list-style-type: none">• Спроектировать и построить простую одноранговую сеть с помощью перекрестного кабеля, предоставленного преподавателем.	<p>Шаг 1: составление схемы сети</p> <p>а. Схема сети – это карта логической топологии сети. На представленном ниже пустом пространстве начертите простую одноранговую сеть, связывающую два ПК. Один ПК пометьте IP-адресом 192.168.1.1, а второй ПК – IP-адресом 192.168.1.2. Пометьте все соединители и необходимые сетевые устройства.</p> <p>б. В простой сети, подобной той, что проектируется, может использоваться концентратор или коммутатор в качестве центрального устройства связи, либо же ПК могут быть связаны напрямую. Какой тип кабеля требуется для прямого Ethernet-соединения двух ПК?</p> <hr/> <p>Шаг 2: документирование персональных компьютеров</p> <p>а. Проверьте параметры имени компьютера для каждого ПК и измените их при необходимости. На каждом ПК нажмите кнопку «Пуск» и выберите пункт «Панель управления». Дважды щелкните</p>

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

значок **«Система»**, а затем перейдите на вкладку **«Имя компьютера»**. Запишите имя компьютера, которое отображается после записи **«Полное имя:»**.

Имя компьютера PC1:	
Имя компьютера PC2:	



- б. Проверьте, не обладают ли оба ПК одним именем. Если это так, измените имя одного из ПК, нажав кнопку **«Изменить»**, введя новое имя в поле **«Имя компьютера»**, а затем нажав кнопку **«ОК»**.
- в. Нажмите кнопку **«ОК»**, чтобы закрыть окно **«Свойства системы»**.
- г. Почему так важно, чтобы все ПК в сети обладали уникальным именем?

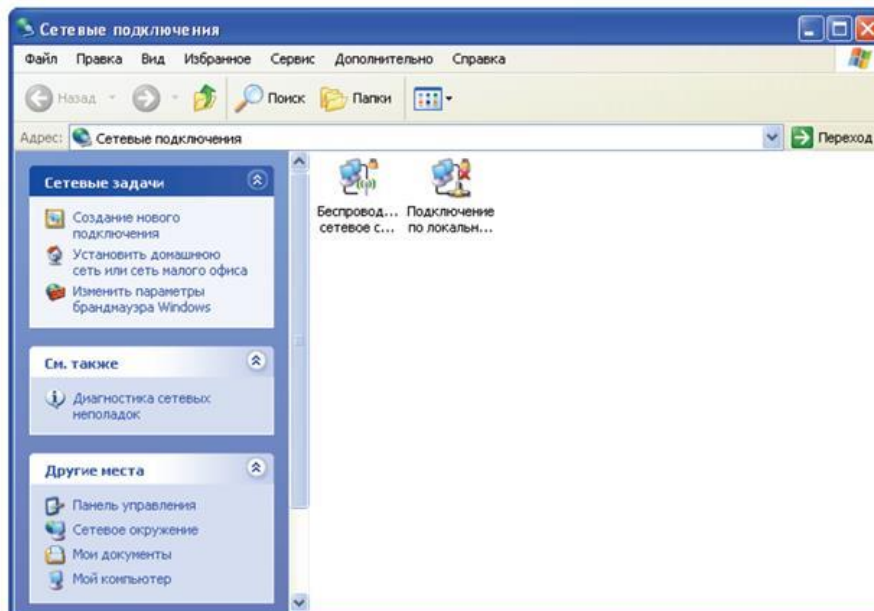
Шаг 3: подключение кабеля Ethernet

- а. Используйте перекрещенный кабель Ethernet, предоставленный инструктором. Вставьте один конец кабеля в сетевую плату Ethernet компьютера PC1.
- б. Другой конец кабеля вставьте в сетевую плату Ethernet компьютера PC2. При подключении конца кабеля должен быть слышен щелчок, указывающий на то, что кабель вставлен в порт правильно.

Шаг 4: проверка физического соединения

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

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

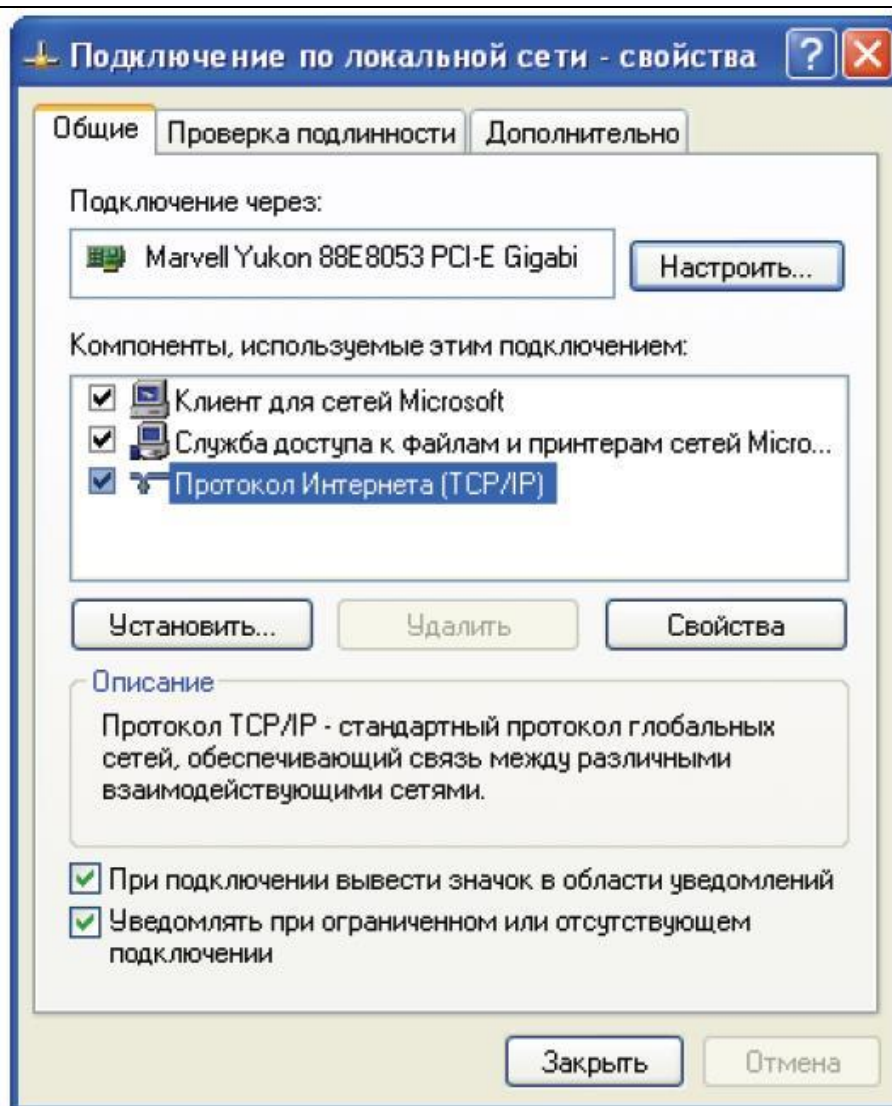


в. Если в значке «Подключение по локальной сети» не указывается, что соединение установлено, устраните неполадки, повторив шаги 3 и 4. Можно также попросить инструктора подтвердить, что используется перекрещенный кабель Ethernet.

Шаг 5: настройка параметров IP

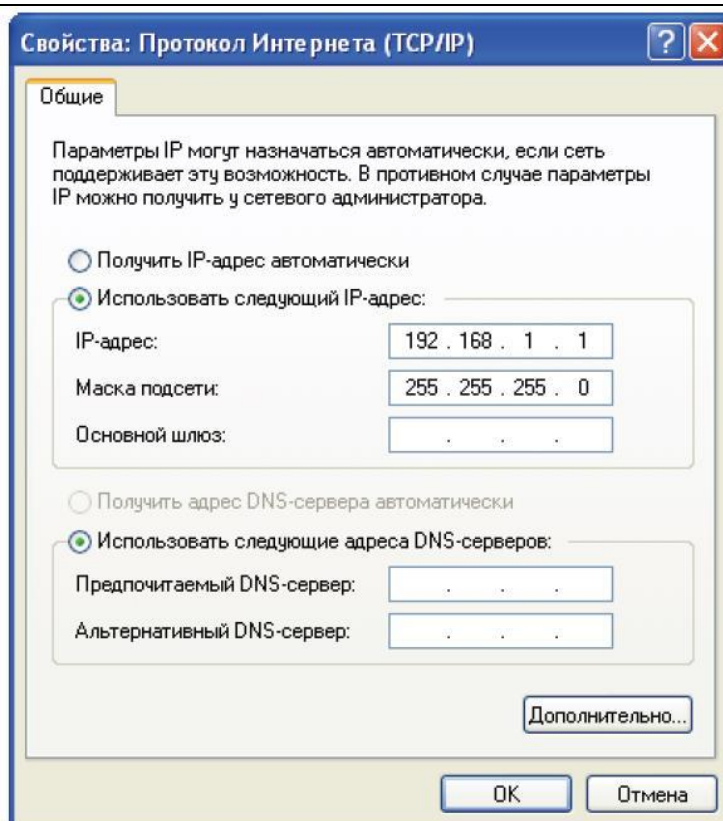
а. Настройте логические адреса двух ПК, чтобы они могли связываться по протоколу TCP/IP. На одном ПК перейдите в панель управления, дважды щелкните значок «Сетевые подключения» и правой кнопкой мыши щелкните значок установленного подключения по локальной сети. В раскрывающемся меню выберите пункт «Свойства».

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



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

IP-адрес	192.168.1.1
Маска подсети	255.255.255.0



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

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

IP-адрес	192.168.1.2
Маска подсети	255.255.255.0

Шаг 6: проверка IP-соединения между двумя ПК

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

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

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

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

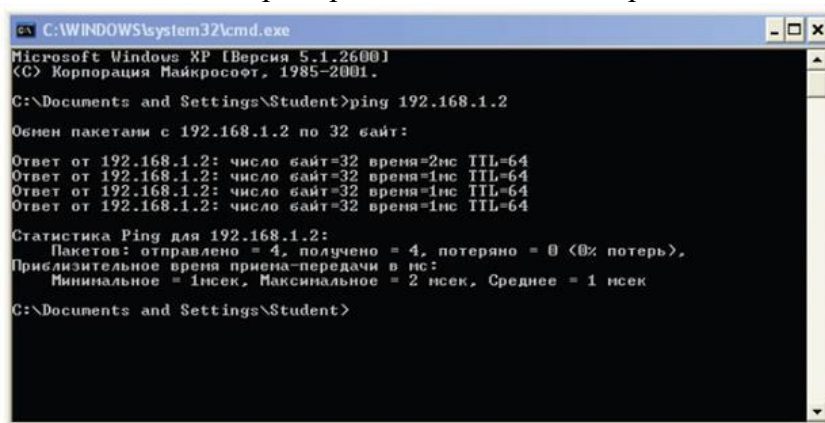
г. Если брандмауэр включен, установите переключатель «**Выключить (не рекомендуется)**», чтобы отключить брандмауэр. В дальнейшем брандмауэр будет снова включен. Нажмите кнопку «**ОК**» в данном диалоговом окне и в следующем, чтобы применить

изменения.

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

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

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



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Версия 5.1.2600]
(C) Корпорация Майкрософт, 1985-2001.

C:\Documents and Settings\Student>ping 192.168.1.2

Обмен пакетами с 192.168.1.2 по 32 байт:

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

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

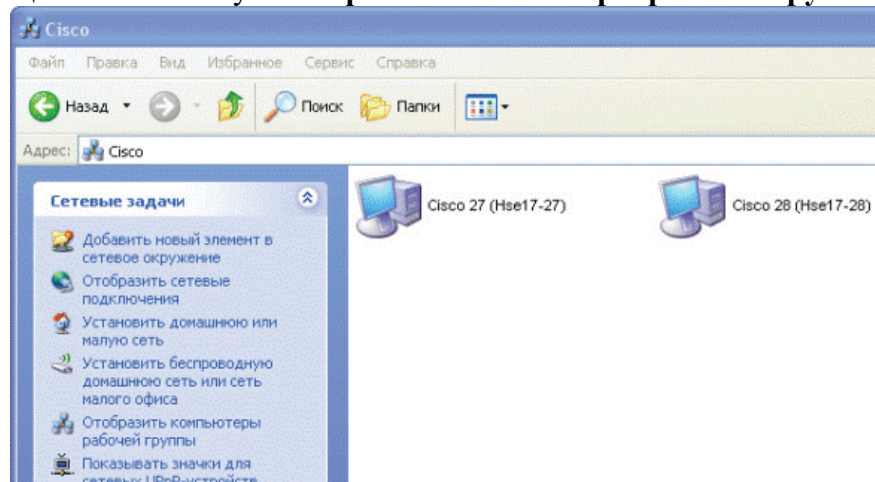
C:\Documents and Settings\Student>
```

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

и. Закройте окно командной строки Windows на обоих ПК.

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

а. Любой ПК может открывать свои ресурсы для совместного использования другими ПК в сети. Доступ к списку ПК с общими ресурсами можно получить с помощью компонента «Сетевое окружение». На компьютере PC1 нажмите кнопку «**Пуск**», выберите пункт «Сетевое окружение», а затем в левой панели щелкните ссылку «**Отобразить компьютеры рабочей группы**».



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

в. Какое имя у другого ПК?

	<p>г. Это имя, записанное на шаге 2?</p> <p>д. Повторите шаг 7а на втором ПК.</p> <p>е. Закройте все открытые окна.</p> <p>Шаг 8: повторное включение брандмауэра (необязательный – используется, только если изначально брандмауэр был ВКЛЮЧЕН)</p> <p>а. Если на шаге 6 брандмауэр Windows был отключен, нажмите кнопку «Пуск», выберите «Панель управления», а затем откройте ее компонент «Сетевые подключения».</p> <p>б. Правой кнопкой мыши щелкните значок «Подключение по сети Ethernet» и выберите пункт «Свойства». Перейдите на вкладку «Дополнительно». Найдите и нажмите кнопку «Параметры».</p> <p>в. Если брандмауэр отключен (но был включен перед началом лабораторной работы), установите переключатель «Включить (рекомендуется)», чтобы включить брандмауэр. Нажмите кнопку «ОК» в данном диалоговом окне и в следующем, чтобы применить изменения.</p>

Контрольные вопросы

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

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
для выполнения практического задания №4
по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

ТЕМА: Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах

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

ПРИБОРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинайте работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратите работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Барин В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

Контрольные вопросы при допуске:

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

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

	<p>IP-адреса. Для этого воспользуйтесь командой ping:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отправьте эхо-запросы на локальный адрес компьютера (loopback) ping 127.0.0.1 (на экране должны появиться сообщения о полученном ответе от узла 127.0.0.1); • отправьте эхо-запрос по другому IP-адресу, например 172.21.5.1. <p>2. Настройте стек протоколов TCP/IP для использования статического IP-адреса.</p> <p>Откройте окно Сетевые подключения (<i>Пуск/Панель управления/Сетевые подключения</i>).</p> <p>Вызовите свойства подключения по локальной сети. Для этого можно воспользоваться контекстным меню.</p> <p>В появившемся диалоговом окне на вкладке Общие откройте свойства Протокол Интернета TCP/IP.</p> <p>Щелкните переключатель <i>Использовать следующий IP-адрес</i> и введите в соответствующие поля данные: IP_адрес; Маску подсети; Основной шлюз; Предпочитаемый DNS.</p> <p>Примените параметры кнопкой <i>ОК</i>.</p> <p>Закройте окно свойств подключения кнопкой <i>ОК</i> (если потребуется, то согласитесь на перезагрузку компьютера).</p> <p>Проверьте работоспособность стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p> <p>3. Настройте TCP/IP для автоматического получения IP-адреса.</p> <p>Откройте окно Сетевые подключения.</p> <p>Вызовите свойства Подключения по локальной сети.</p> <p>Откройте свойства Протокол Интернета TCP/IP.</p> <p>Установите переключатель <i>Получить IP-адрес автоматически</i>.</p> <p>Закройте диалоговое окно Свойства: Протокол Интернета TCP/IP кнопкой <i>ОК</i>.</p> <p>Примените параметры кнопкой <i>ОК</i>.</p> <p>Проверьте настройку стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p> <p>Получите другой адрес для своего компьютера. Для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"> • запустите консоль (командную строку); • введите команду для сброса назначенных адресов - ipconfig /release; • введите команду для получения нового адреса ipconfig / renew; <p>+Проверьте работоспособность стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p>

Контрольные вопросы

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

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
для выполнения практического задания №5
по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

ТЕМА: Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP

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

ПРИБОРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

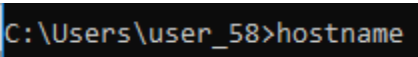
- Начинать работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратить работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщить об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратить работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА:

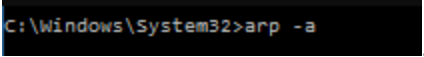
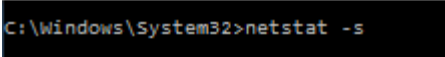
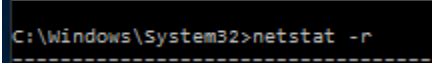
- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Барин В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

Контрольные вопросы при допуске:

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

Задание	Инструктивные указания
Упражнение 1. Получение справочной информации по командам	Вывести на экран справочную информацию по утилитам ipconfig, ping, tracert, hostname. Для этого в командной строке (в поиске ввести cmd) ввести имя утилиты без параметров.
Упражнение 2. Получение имени хоста	Вывести на экран имя локального хоста с помощью команды hostname. 

Задание	Инструктивные указания																
<p>Упражнение 3. Изучение утилиты ipconfig</p>	<p>Проверить конфигурацию TCP/IP локального хоста с помощью утилиты ipconfig.</p> <pre>C:\Users\user_58>ipconfig</pre> <p>ipconfig/all</p> <p>Заполнить таблицу:</p> <table border="1" data-bbox="555 456 1468 896"> <tr><td>Имя хоста</td><td></td></tr> <tr><td>IP-адрес</td><td></td></tr> <tr><td>Маска подсети</td><td></td></tr> <tr><td>Основной шлюз</td><td></td></tr> <tr><td>Используется ли DHCP (адрес DHCP-сервера)</td><td></td></tr> <tr><td>Описание адаптера</td><td></td></tr> <tr><td>Физический адрес сетевого адаптера</td><td></td></tr> <tr><td>Адрес DNS-сервера</td><td></td></tr> </table>	Имя хоста		IP-адрес		Маска подсети		Основной шлюз		Используется ли DHCP (адрес DHCP-сервера)		Описание адаптера		Физический адрес сетевого адаптера		Адрес DNS-сервера	
Имя хоста																	
IP-адрес																	
Маска подсети																	
Основной шлюз																	
Используется ли DHCP (адрес DHCP-сервера)																	
Описание адаптера																	
Физический адрес сетевого адаптера																	
Адрес DNS-сервера																	
<p>Упражнение 4. Тестирование связи с помощью утилиты ping</p>	<p>Проверить, правильно ли добавлен в сеть локальный компьютер и не дублируется ли IP-адрес.</p> <p>В примере введён IP компьютера учителя кабинета 59, вы ставите IP компьютера за которым сидите сейчас)</p> <pre>C:\Users\user_58>ping 192.168.1.160</pre>																
<p>Упражнение 5. Определение пути IP-пакета</p>	<p>Определение пути IP-пакета.</p> <pre>C:\Windows\System32>tracert yandex.ru</pre> <p>Воспользоваться командой tracert для определения числа участков маршрута от вашего компьютера к различным хостам (локальному хосту, шлюзу по умолчанию, удаленному хосту).</p>																

Задание	Инструктивные указания
Упражнение 6: Просмотр ARP-кэша	С помощью утилиты arp просмотреть ARP-таблицу кэша 
Дополнительное упражнение. * Получение информации о текущих сетевых соединениях и протоколах стека TCP/IP.	С помощью утилиты netstat вывести перечень сетевых соединений и прослушиваемых портов локального узла. Получить статистическую информацию для протоколов UDP, TCP, ICMP, IP.  Вывести на экран локальную таблицу маршрутизации. Изучить ее содержимое. 

Контрольные вопросы

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

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА для выполнения практического задания №6 по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

ТЕМА: Решение проблем с TCP/IP

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

ПРИБОРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинать работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратить работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Барин В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

Контрольные вопросы при допуске:

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

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
Задание 1	<p>1. Проверьте работоспособность стека протоколов TCP/IP. Запустите виртуальную машину VM-1 и загрузите ОС Windows. Запустите консоль (<i>Пуск/Программы/Стандартные/Командная строка</i>).</p> <p>В командной строке введите <code>ipconfig /all / more</code>.</p> <p>Используя приведенную ниже информацию, создайте в своей папке текстовый документ со следующими данными:</p> <ul style="list-style-type: none"> • имя компьютера; • основной DNS-суффикс; • описание DNS-суффикса для подключения; • физический адрес; • DHCP включен; • автоконфигурация включена; • IP-адрес автоконфигурации; • маска подсети; • шлюз по умолчанию. <p>Убедитесь в работоспособности стека <i>TCP/IP</i>, отправив эхо-запросы на IP-адреса. Для этого воспользуйтесь командой <code>ping</code>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отправьте эхо-запросы на локальный адрес компьютера (<code>loopback</code>) <code>ping 127.0.0.1</code> (на экране должны появиться сообщения о полученном ответе от узла 127.0.0.1); • отправьте эхо-запрос по другому IP-адресу, например 172.21.5.1. <p>2. Настройте стек протоколов TCP/IP для использования статического IP-адреса.</p> <p>Откройте окно Сетевые подключения (<i>Пуск/Панель управления/Сетевые подключения</i>).</p> <p>Вызовите свойства подключения по локальной сети. Для этого можно воспользоваться контекстным меню.</p> <p>В появившемся диалоговом окне на вкладке Общие откройте свойства Протокол Интернета TCP/IP.</p> <p>Щелкните переключатель <i>Использовать следующий IP-адрес</i> и введите в соответствующие поля данные: IP_адрес; Маску подсети; Основной шлюз; Предпочитаемый DNS.</p> <p>Примените параметры кнопкой <i>ОК</i>.</p> <p>Закройте окно свойств подключения кнопкой <i>ОК</i> (если потребуется, то согласитесь на перезагрузку компьютера).</p> <p>Проверьте работоспособность стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p>

	<p>3. Настройте TCP/IP для автоматического получения IP-адреса. Откройте окно Сетевые подключения. Вызовите свойства Подключения по локальной сети. Откройте свойства Протокол Интернета TCP/IP. Установите переключатель <i>Получить IP-адрес автоматически</i>. Закройте диалоговое окно Свойства: Протокол Интернета TCP/IP кнопкой <i>ОК</i>. Примените параметры кнопкой <i>ОК</i>. Проверьте настройку стека протоколов <i>TCP/IP</i>. Получите другой адрес для своего компьютера. Для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"> • запустите консоль (командную строку); • введите команду для сброса назначенных адресов - <code>ipconfig /release</code>; • введите команду для получения нового адреса <code>ipconfig / renew</code>; <p>+Проверьте работоспособность стека протоколов <i>TCP/IP</i>.</p>

Контрольные вопросы

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

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
для выполнения практического задания №7
по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

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

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

ПРИБОРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинать работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратить работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщить об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратить работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Барин В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

Контрольные вопросы при допуске:

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

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
Часть 1. Преобразование IPv4-адресов из разделенных точками десятичных чисел в двоичный формат В части 1 вам необходимо перевести десятичные числа в двоичный эквивалент.	Шаг 1: Переведите числа из десятичной в двоичную систему счисления. Заполните таблицу, преобразовав десятичное число в 8-битное двоичное значение. Первое число уже преобразовано для примера. Помните, что восемь двоичных битовых значений в октете имеют основание 2 и слева направо выглядят как 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2 и 1. Десятичные Двоичные 192 11000000 168 10101000 1010 11111111 10 Шаг 2: Преобразуйте IPv4-адреса в двоичный формат. IPv4-адреса преобразуются точно так же, как было описано выше. Заполните приведенную ниже таблицу двоичными эквивалентами указанных адресов. Чтобы ваши ответы было проще воспринимать, разделяйте двоичные октеты точками.

Выполнив это задание, вы займетесь преобразованием IPv4-адресов и масок подсети из десятичного представления с точкой-разделителем в двоичную систему	<table><tr><th>Десятичные</th><th>Двоичные</th></tr><tr><td>192.168.10.10</td><td>11000000.10101000.00001010.00001010</td></tr><tr><td>209.165.200.229</td><td></td></tr><tr><td>172.16.18.183</td><td></td></tr><tr><td>10.86.252.17</td><td></td></tr><tr><td>255.255.255.128</td><td></td></tr><tr><td>255.255.192.0</td><td></td></tr></table>	Десятичные	Двоичные	192.168.10.10	11000000.10101000.00001010.00001010	209.165.200.229		172.16.18.183		10.86.252.17		255.255.255.128		255.255.192.0																																																											
	Десятичные	Двоичные																																																																							
	192.168.10.10	11000000.10101000.00001010.00001010																																																																							
	209.165.200.229																																																																								
	172.16.18.183																																																																								
	10.86.252.17																																																																								
	255.255.255.128																																																																								
	255.255.192.0																																																																								
Часть 2. Использование побитовой операции И для определения сетевых адресов В части 2 вы будете рассчитывать сетевой адрес для имеющихся адресов узлов с помощью побитовой операции И. Сначала вам необходимо перевести десятичный IPv4-адрес и маску подсети в их двоичный эквивалент. Получив сетевой адрес в двоичном формате, переведите его в десятичный. Примечание. При использовании операции И десятичное значение в каждой битовой позиции 32-битного IP-адреса узла сравнивается с соответствующей позицией в 32-битной маске подсети. При	<p>Шаг 1: Определите, сколько бит нужно использовать для расчета сетевого адреса.</p> <table><tr><th>Описание</th><th>Десятичные</th><th>Двоичные</th></tr><tr><td>IP-адрес</td><td>192.168.10.131</td><td>11000000.10101000.00001010.10000011</td></tr><tr><td>Маска подсети</td><td>255.255.255.192</td><td>11111111.11111111.11111111.11000000</td></tr><tr><td>Сетевой адрес</td><td>192.168.10.128</td><td>11000000.10101000.00001010.10000000</td></tr></table> <p>a. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:</p> <table><tr><th>Описание</th><th>Десятичные</th><th>Двоичные</th></tr><tr><td>IP-адрес</td><td>172.16.145.29</td><td></td></tr><tr><td>Маска подсети</td><td>255.255.0.0</td><td></td></tr><tr><td>Сетевой адрес</td><td>172.16.0.0</td><td></td></tr></table> <p>b. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:</p> <table><tr><th>Описание</th><th>Десятичные</th><th>Двоичные</th></tr><tr><td>IP-адрес</td><td>192.168.10.10</td><td></td></tr><tr><td>Маска подсети</td><td>255.255.255.0</td><td></td></tr><tr><td>Сетевой адрес</td><td>192.168.10.0</td><td></td></tr></table> <p>c. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:</p> <table><tr><th>Описание</th><th>Десятичные</th><th>Двоичные</th></tr><tr><td>IP-адрес</td><td>192.168.68.210</td><td></td></tr><tr><td>Маска подсети</td><td>255.255.255.128</td><td></td></tr><tr><td>Сетевой адрес</td><td>192.168.68.128</td><td></td></tr></table> <p>d. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:</p> <table><tr><th>Описание</th><th>Десятичные</th><th>Двоичные</th></tr><tr><td>IP-адрес</td><td>172.16.188.15</td><td></td></tr><tr><td>Маска подсети</td><td>255.255.240.0</td><td></td></tr><tr><td>Сетевой адрес</td><td>172.16.176.0</td><td></td></tr></table> <p>e. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:</p> <table><tr><th>Описание</th><th>Десятичные</th><th>Двоичные</th></tr><tr><td>IP-адрес</td><td>10.172.2.8</td><td></td></tr><tr><td>Маска подсети</td><td>255.224.0.0</td><td></td></tr><tr><td>Сетевой адрес</td><td>10.160.0.0</td><td></td></tr></table>	Описание	Десятичные	Двоичные	IP-адрес	192.168.10.131	11000000.10101000.00001010.10000011	Маска подсети	255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000	Сетевой адрес	192.168.10.128	11000000.10101000.00001010.10000000	Описание	Десятичные	Двоичные	IP-адрес	172.16.145.29		Маска подсети	255.255.0.0		Сетевой адрес	172.16.0.0		Описание	Десятичные	Двоичные	IP-адрес	192.168.10.10		Маска подсети	255.255.255.0		Сетевой адрес	192.168.10.0		Описание	Десятичные	Двоичные	IP-адрес	192.168.68.210		Маска подсети	255.255.255.128		Сетевой адрес	192.168.68.128		Описание	Десятичные	Двоичные	IP-адрес	172.16.188.15		Маска подсети	255.255.240.0		Сетевой адрес	172.16.176.0		Описание	Десятичные	Двоичные	IP-адрес	10.172.2.8		Маска подсети	255.224.0.0		Сетевой адрес	10.160.0.0	
Описание	Десятичные	Двоичные																																																																							
IP-адрес	192.168.10.131	11000000.10101000.00001010.10000011																																																																							
Маска подсети	255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000																																																																							
Сетевой адрес	192.168.10.128	11000000.10101000.00001010.10000000																																																																							
Описание	Десятичные	Двоичные																																																																							
IP-адрес	172.16.145.29																																																																								
Маска подсети	255.255.0.0																																																																								
Сетевой адрес	172.16.0.0																																																																								
Описание	Десятичные	Двоичные																																																																							
IP-адрес	192.168.10.10																																																																								
Маска подсети	255.255.255.0																																																																								
Сетевой адрес	192.168.10.0																																																																								
Описание	Десятичные	Двоичные																																																																							
IP-адрес	192.168.68.210																																																																								
Маска подсети	255.255.255.128																																																																								
Сетевой адрес	192.168.68.128																																																																								
Описание	Десятичные	Двоичные																																																																							
IP-адрес	172.16.188.15																																																																								
Маска подсети	255.255.240.0																																																																								
Сетевой адрес	172.16.176.0																																																																								
Описание	Десятичные	Двоичные																																																																							
IP-адрес	10.172.2.8																																																																								
Маска подсети	255.224.0.0																																																																								
Сетевой адрес	10.160.0.0																																																																								

<p>наличии двух нулей или 0 и 1 результатом операции И будет 0. При наличии двух единиц результатом будет 1, как показано в приведенном примере.</p>	
<p>Часть 3. Применение расчетов сетевых адресов</p> <p>В части 3 вам необходимо рассчитать сетевой адрес для указанных IP-адресов и масок подсети. Получив сетевой адрес, вы должны определить ответы, необходимые для выполнения этой лабораторной работы.</p>	<p>Шаг 1: Определите, находятся ли IP-адреса в одной и той же сети. а. Вы настраиваете два ПК для своей сети. Компьютеру PC-A присвоен IP-адрес 192.168.1.18, а компьютеру PC-B — IP-адрес 192.168.1.33. Маска подсети обоих компьютеров — 255.255.255.240. Какой сетевой адрес у PC-A? _____ Какой сетевой адрес у PC-B? _____ Смогут ли эти ПК взаимодействовать друг с другом напрямую? _____ Какой наибольший адрес, присвоенный компьютеру PC-B, позволит ему находиться в одной сети с PC-A? _____</p> <p>б. Вы настраиваете два ПК для своей сети. Компьютеру PC-A присвоен IP-адрес 10.0.0.16, а компьютеру PC-B — IP-адрес 10.1.14.68. Маска подсети обоих компьютеров — 255.254.0.0. Какой сетевой адрес у PC-A? _____ Какой сетевой адрес у PC-B? _____ Смогут ли эти ПК взаимодействовать друг с другом напрямую? _____ Какой наименьший адрес, присвоенный компьютеру PC-B, позволит ему находиться в одной сети с PC-A? _____</p> <p>Шаг 2: Установите адрес шлюза по умолчанию. а. В вашей компании действует политика использования первого IP-адреса в сети в качестве адреса шлюза по умолчанию. Узел в локальной сети (LAN) имеет IP-адрес 172.16.140.24 и маску подсети 255.255.192.0. Какой у этой сети сетевой адрес? _____ Какой адрес имеет шлюз по умолчанию для этого узла? _____</p> <p>б. В вашей компании действует политика использования первого IP-адреса в сети в качестве адреса шлюза по умолчанию. Вы получили указание настроить новый сервер с IP-адресом 192.168.184.227 и маской подсети 255.255.255.248. Какой у этой сети сетевой адрес? _____ Каким будет шлюз по умолчанию для этого сервера? _____</p>

Контрольные вопросы

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

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
для выполнения практического задания №7
по учебной дисциплине «Компьютерные сети»

ТЕМА: Настройка удаленного доступа к компьютеру

ЦЕЛЬ: Научиться устанавливать доступ на удаленный компьютер.

ПРИБОРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ: умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1, ОК2, ОК9. ПК 1.4

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА: ПК, ИТК

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТБ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ:

- Начинать работу на ПК при отсутствии явных повреждений своего рабочего места
- Прекратите работу при появлении необычного звука, запаха или самостоятельного выключения компьютера и немедленно сообщите об этом преподавателю.
- В случае возникновения нестандартной ситуации немедленно прекратите работу с компьютером, по возможности выключите его электропитание, и выполняйте указания преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2020
- 2.Баринов В.В. . Компьютерные сети: учебник для СПО Изд. Академия,2021
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М,2022
4. Кузьмин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для СПО Изд Форум-М, 2020

Контрольные вопросы при допуске:

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

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструктивные указания
	Запустить программу Team Viewer можно несколькими способами. Во-первых, утилита работает в оконном режиме и имеет стандартный графический интерфейс. В этом случае она запускается кликом по ярлыку на рабочем столе, в меню Пуск, на Панели Задач или в другом месте, где он был размещен пользователем. Во-вторых, доступ к Тим Вивер можно выполнить через консоль Windows. Такое решение актуально, если работа через окно неудобна и приходится использовать терминал. Сначала необходимо запустить командную строку. Сделать это можно, открыв поиск (в меню Пуск или на Панели задач, в зависимости от версии ОС) и набрав фразу «Командная строка». Другой способ – нажать комбинацию клавиш «WIN» + «R» и в строке «Выполнить» ввести команду «Cmd». Чтобы приступить к работе с программой Тим Вивер, нужно в открывшемся окне ввести команду «Start + «Название программы»», а если ничего не происходит – «Start + «Полный путь к программе»». Чтобы узнать путь, нужно в контекстном меню ярлыка утилиты выбрать «Свойства» и скопировать нужные данные из поля «Объект». Третий способ запустить для работы программу – воспользоваться ее онлайн-версией. Далее, если пользователь не зарегистрирован, создать аккаунт, подтвердить его

через e-mail, авторизоваться в системе. В разделе «Компьютеры и контакты» нужно добавить новое устройство или выбрать одно из имеющихся и установить подключение. Запустить TeamViewer Начало работы с Тим Вивер Начало работы с программой Тим Вивер включает в себя установку программы, знакомство с ее функциями и настройку удаленного доступа. Установка программы Для установки программы необходимо скачать ее на нашем сайте. При загрузке инсталлятора с других ресурсов нужно выбирать только проверенные сайты, иначе вместе с утилитой можно скачать на компьютер вирусы или установить вредоносное ПО.

Порядок установки: Найти на компьютере загруженный установочный файл и двойным кликом запустить установку Тим Вивер. На экране появится окно мастера установки утилиты. В нем нужно выбрать желаемое действие: установка, установка для управления данным ПК, запуск. Указать, как будет задействована программа – личное, коммерческое использование или сразу оба варианта (бесплатный вариант – только личное использование). При необходимости поставить метку в поле «Показать дополнительные настройки» в нижней части окна, чтобы выбрать каталог установки или внести другие изменения. Нажать на кнопку «Принять-завершить», дождаться завершения установки. Настройка удаленного доступа После загрузки программа предложит настроить неконтролируемый доступ, чтобы подключиться к домашнему ПК через любое другое устройство. Для этого нужно придумать и указать личный пароль, который вместе с ID ПК будет использован для входа. Следующий шаг – это создание учетной записи в программе TeamViewer. Это необходимо для более удобного подключения к удаленным компьютерам для работы с ними. Далее программа предложит установить удаленный доступ к другому компьютеру. Для этого нужно ввести ID партнера, далее – временный пароль (или личный для постоянного доступа). Если данные указаны верно, соединение будет установлено. Работа с функциями TeamViewer Начало работы с функциями программы Основная функция Тим Вивер – удаленный доступ к компьютерам. Это могут быть устройства других пользователей или свой собственный ПК. В первом случае необходимо, чтобы собеседник находился рядом с ПК, к которому выполняется подключение и смог запустить утилиту, а затем сообщить ID удаленного устройства и временный пароль, генерируемый программой. Эти данные видны при запуске утилиты. Для подключения к собственному ПК используется постоянный личный пароль, созданный при установке программы и ID компьютера. Чтобы получить доступ к устройству, компьютер следует оставить включенным и, находясь вне дома, связаться с ним с мобильного устройства или любого другого ПК, запустив TeamViewer и указав данные для идентификации. Другое решение, которое предоставляет TeamViewer – запуск удаленного компьютера через Wake-on-LAN. Это позволяет пробудить отключенный от Сети ПК для дальнейшего удаленного им управления. Wake-on-LAN работает через другой ПК, подключенный к интернету или через публичный адрес устройства. Для такого использования утилиты необходимо настроить ее запуск при старте Windows, установив соответствующую метку в настройках Тим Вивер. После этого программа работает в фоновом режиме (ярлык ее виден в трее) и самостоятельно запускается, когда пользователь решает

	<p>подключиться к компьютеру. Таким образом, для доступа к домашнему ПК помощь другого человека не требуется. Помимо удаленного управления компьютером, подключиться к партнеру можно для передачи файлов. Это еще одна полезная функция Тим Вивер, о которой пользователи практически не знают и поэтому редко ей пользуются. Утилита позволяет удобно и легко переместить с одного устройства на другое любые файлы или папки, за исключением системных. Скорость передачи данных в этом случае зависит от быстродействия ПК и интернет-соединения. В TeamViewer доступны и другие функции – чат, проведение конференций, удаленный менеджмент устройств и т.д., – но управление удаленным ПК и передача файлов являются ключевыми и актуальными для домашнего использования программы.</p>

Контрольные вопросы

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

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценивания теста

«неудовлетворительно» – 30 - 49%

«удовлетворительно» – 50-69%

«хорошо» – 70- 89%

«отлично» – 90-100%

Критерии оценивания устного ответа

«отлично» - полно раскрыто содержание материала в объёме программы и учебника; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный.

«хорошо» - раскрыто содержание материала, правильно даны определения понятия и использованы научные термины, ответ самостоятельный, но определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений, опытов.

«удовлетворительно» - основное содержание учебного материала усвоено, но изложено фрагментарно; не всегда последовательно, определение понятий недостаточно чёткие; не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены ошибки при их изложении;

«неудовлетворительно» - основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя.

Критерии оценивания практического задания

Оценка	Критерии	Примечание
5	обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все поставленные вопросы продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; верно решил задачу и сделал вывод по полученным результатам;	
4	обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; теоретический вопрос освещен полностью, а в решении задачи есть не большие недочеты (арифметические ошибки);	
3	обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; либо освещен теоретический вопрос, либо верно решена задача;	
2	обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделять главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца наводящие вопросы не помогают.	

1	Не приступал к выполнению заданий	
---	-----------------------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Ответы к теоретическим вопросам билета

Схема ответа

1. В чем заключается основная задача компьютерных коммуникаций? Роль и место знаний по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» в сфере профессиональной деятельности. История развития коммуникационных систем и вычислительных сетей: от машины Чарльза Бэббиджа до первых глобальных сетей
2. По какой схеме происходит передача информации?
3. Дайте определение компьютерной сети. Каково основное назначение компьютерной сети? Принципы централизованной и распределенной обработки данных. Понятия сетевой архитектуры, сети и системы. Обобщенная структура компьютерной сети.
4. Какой объект является абонентом сети? Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Основные задачи построения сетей. Связь компьютера с периферийным устройством.
5. Для чего нужна станция? Модели и структуры информационных систем. Организация различных типов физической конфигурации сетей, их достоинства и недостатки. Иерархическая и плоская схемы адресации, числовые и символьные адреса, групповые, широковещательные и индивидуальные адреса. Проблемы связи нескольких компьютеров.
6. Какова основная характеристика каналов связи? Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Коммутация и мультиплексирование.
7. Какие компьютерные сети бывают? Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Коммутация и мультиплексирование.
8. Что понимается под топологией локальной сети? Общая схема соединения компьютеров в локальные сети. Характеристика процесса передачи данных. Функциональные роли компьютеров в сети. Многослойная модель сети: клиенты, серверы, одноранговые узлы. Сети с выделенным сервером, одноранговые и гибридные сети. Сетевые службы и операционная система. Протоколы пакетной передачи данных.
9. Какие существуют виды топологии локальной сети? Охарактеризуйте кратко эти топологии. Характеристика процесса передачи данных. Функциональные роли компьютеров в сети. Многослойная модель сети: клиенты, серверы, одноранговые узлы. Сети с выделенным сервером, одноранговые и гибридные сети. Сетевые службы и операционная система. Протоколы пакетной передачи данных.
10. Зачем нужен шлюз в глобальной сети? Конвергенция компьютерных и телекоммуникационных сетей. Понятия сети доступа и магистрали. Особенности сетей операторов и корпоративных сетей. Классификация сетей операторов по территориальной протяженности, набору услуг, клиентской базе.
11. Что такое клиент и сервер? В чем разница между клиентом и сервером? Понятие сетевой модели. Многоуровневый подход. Сетевая модель OSI ее назначение и функции каждого уровня, задачи и функции по уровням модели OSI. Сетезависимые и сетенезависимые уровни. Соответствие функций различных типов коммуникационного оборудования уровням модели OSI. Базовые технологии локальных сетей. Методы и этапы доступа к среде передачи данных.

12. Что такое Интернет? Кто является владельцем сети Интернет? Стандартизация сетей. Модульность и стандартизация. Понятие "открытая система". Источники стандартов. Характеристика стандартных стеков коммуникационных протоколов OSI, TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.
13. Что такое протокол? Какой протокол является базовым в Интернете? Характеристика процесса передачи данных. Функциональные роли компьютеров в сети. Многослойная модель сети: клиенты, серверы, одноранговые узлы. Сети с выделенным сервером, одноранговые и гибридные сети. Сетевые службы и операционная система. Протоколы пакетной передачи данных.
14. В чем заключаются функции протокола TCP и IP? Стандартизация сетей. Модульность и стандартизация. Понятие "открытая система". Источники стандартов. Характеристика стандартных стеков коммуникационных протоколов OSI, TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.
15. Какие еще протоколы существуют в Интернете и каковы их функции? Сетевые топологии, методы доступа к сети, принципы построения сетевых программных интерфейсов. Алгоритмы и применения сетей, алгоритм клиент-сервер и P2P. Классификация сетей. Файлообменные сети. Проблемы безопасности. Методы организации и обработки очередей. Методы организации и обработки очередей, FIFO, PQ, CQ, WFQ, CBWFQ, LLQ, методы работы в условиях перегрузки. Алгоритм leaky bucket ("дырявое ведро"), алгоритм "маркерное ведро", Алгоритмы RED и WRED.
16. Что такое URL? Из каких частей состоит URL? Сетевые информационные службы. Веб служба, почтовая служба, IP телефония, страницы, сообщения. Стандарты URL адреса. Протокол HTTP, SMTP, POP3, IMAP.
17. В чем разница между IP-адресом и доменным именем? Обобщенная структура и функции глобальной сети. Транспортные функции глобальной сети. Высокоуровневые услуги глобальных сетей. Интерфейсы DTE-DCE. Технологии глобальной сети (X.25, frame relay, ATM)
18. Кто такой провайдер? Каковы основные задачи провайдера? Технология MPLS. Базовые принципы и механизмы. Протокол LDP. Инжиниринг трафика. Мониторинг состояния путей. Отказоустойчивость путей. Использование иерархии меток для быстрой защиты.
19. Перечислите способы подключения к Интернет. Средства анализа и управления сетями. Функции и архитектура систем управления сетями. Функциональные группы задач управления. Структуры распределенных систем управления. Платформенный подход. Стандарты систем управления. Мониторинг и анализ локальных сетей. Мониторинг локальных сетей на основе коммутаторов
20. Какое устройство необходимо для подключения к Интернет по коммутируемой телефонной линии? Что такое модем и какие бывают модемы? Защита информации в компьютерных сетях. Классификация угроз, методов и средств защиты информации, идентификация, аутентификация, авторизация. Основные понятия в области криптографии, классические методы шифрования и стандартные криптографические системы, а также программные средства защиты информации (встроенные в ОС и внешние).
21. Мониторинг трафика. Виды фильтрации. Фаерволы. Проки серверы, фаерволы с функцией NAT. Программные фаерволы хоста. Анализаторы протоколов. Системы мониторинга. Аудит событий безопасности.

22. Что такое службы? Перечислите основные службы сети Интернет Установка на сервере службы DNS. Назначение серверу роли DNS сервера. Создание зон прямого и обратного просмотра. Пинг сервера по его имени и IP-адресу.
23. Какая служба занимает лидирующее место в Интернет? Какие основные услуги предоставляет пользователям служба WWW? Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью CCR. Настройка статических маршрутов и маршрутов IPv4 по умолчанию. Настройка динамического и статического NAT. Настройка преобразования адреса и номера порта (PAT). Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью CCR. Настройка статических маршрутов и маршрутов IPv4 по умолчанию.
24. что такое гиперссылка? Что такое гипертекст? Обобщенная структура и функции глобальной сети. Транспортные функции глобальной сети. Высокоуровневые услуги глобальных сетей. Интерфейсы DTE-DCE. Технологии глобальной сети (X.25, frame relay, ATM)
25. Что такое браузер? Виртуальные частные сети. Общие свойства VPN, услуги виртуальных частных сетей. Технология MPLS VPN, псевдоканалы, разграничение маршрутной информации, конфигурирование топологии. Управление виртуальными сетями
26. Назначение сетевого адаптера. Средства анализа и управления сетями. Функции и архитектура систем управления сетями. Функциональные группы задач управления. Структуры распределенных систем управления. Платформенный подход. Стандарты систем управления. Мониторинг и анализ локальных сетей. Мониторинг локальных сетей на основе коммутаторов
27. Какие параметры необходимо устанавливать у сетевого адаптера? Выбор с учетом стоимости, проектирование кабельной системы, оптимизация и отладка сети. Выбор различных аппаратных и программных средств для построения локальных сетей с учетом стоимости, методика проектирования кабельной системы, а также методы и средства оптимизации и поиска неисправностей в работающей сети.
28. Перечислить функции сетевых адаптеров. Выбор с учетом стоимости, проектирование кабельной системы, оптимизация и отладка сети. Выбор различных аппаратных и программных средств для построения локальных сетей с учетом стоимости, методика проектирования кабельной системы, а также методы и средства оптимизации и поиска неисправностей в работающей сети.
29. Что такое физический адрес адаптера? Настройка WI-FI роутеров различных производителей. Конфигурирование беспроводной домашней сети с выходом в Интернет. Сравнение параметров беспроводных WI-FI адаптеров разных типов. Улучшение работы роутера за счет применения антенны.
30. Как определить физический адрес адаптера? Сетевое оборудование. Функциональное назначение основных типов коммуникационного оборудования: повторителей, мостов, коммутаторов, маршрутизаторов, а также роль сетевых служб.
31. Какие есть типы сетевых адаптеров? Сетевое оборудование. Функциональное назначение основных типов коммуникационного оборудования: повторителей, мостов, коммутаторов, маршрутизаторов, а также роль сетевых служб.
32. На каком уровне сетевой модели OSI используется сетевой адаптер? Понятие сетевой модели. Многоуровневый подход. Сетевая модель OSI ее назначение и функции каждого уровня, задачи и функции по уровням модели OSI. Сетезависимые и сетезависимые уровни. Соответствие функций различных типов коммуникационного оборудования

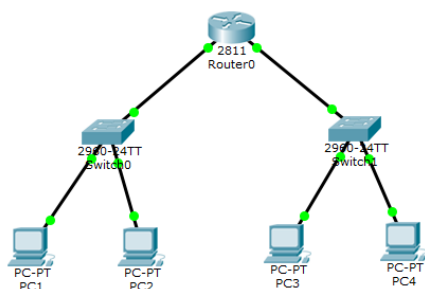
уровням модели OSI. Базовые технологии локальных сетей. Методы и этапы доступа к среде передачи данных.

33. Каково назначение повторителя? Сетевое оборудование. Функциональное назначение основных типов коммуникационного оборудования: повторителей, мостов, коммутаторов, маршрутизаторов, а также роль сетевых служб.
34. В каких случаях ставят сетевой повторитель? Каналы передачи данных. Коаксиальные кабели и скрученные пары. Построение сетей передачи данных с использованием радио каналов. Сопоставление возможностей проводных, радио- и оптоволоконных каналов.
35. Что такое сетевой концентратор и каково его назначение? Основной принцип работы, трансляция пакетов, поступающих на один из его портов на все другие порты, широковещательная передача.

Ответы на практические задания билета

Схема ответа

1. По выбранной инструкционно-технологической карте проведите анализ конфигурации и/или произведите настройку оборудования, опишите построенную схему сети (элементы схемы, включая линии связи) согласно требованиям задания, укажите преимущества и недостатки, а также необходимое оборудование, для создания сети и его стоимость согласно рыночной стоимости взятой из актуальных прайсов магазинов вашего города
2. Проанализируйте сделайте выводы



Один роутер, который будет перенаправлять пакеты из одной канальной среды в другую. И 2 коммутатора, к которым подключены по 2 компьютера. Настройки компьютеров следующие.

- 1) PC1: IP-192.168.1.2, Mask-255.255.255.0, Gateway: 192.168.1.1.
- 2) PC2: IP-192.168.1.3, Mask-255.255.255.0, Gateway: 192.168.1.1.
- 3) PC3: IP-192.168.2.2, Mask-255.255.255.0, Gateway: 192.168.2.1.
- 4) PC4: IP-192.168.2.3, Mask-255.255.255.0, Gateway: 192.168.2.1.

Коммутаторы остаются без изменения настроек.

Маршрутизатор требует настройки.

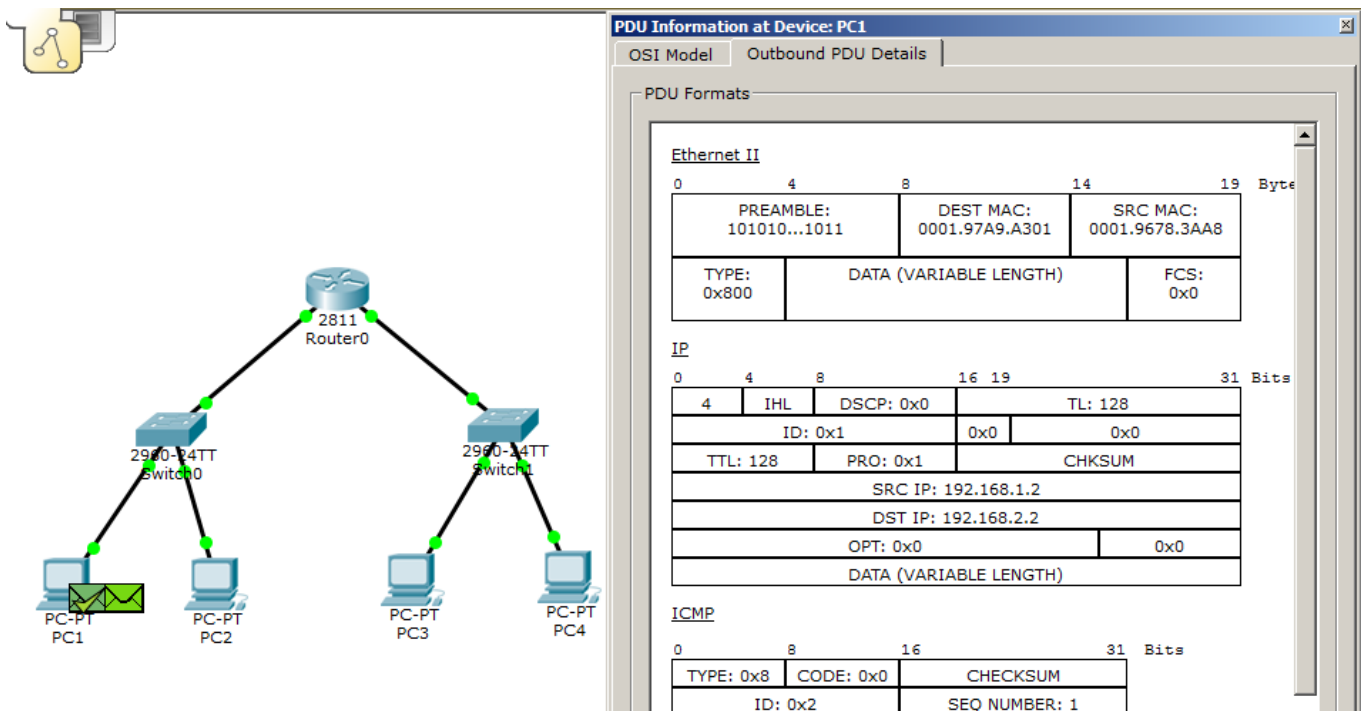
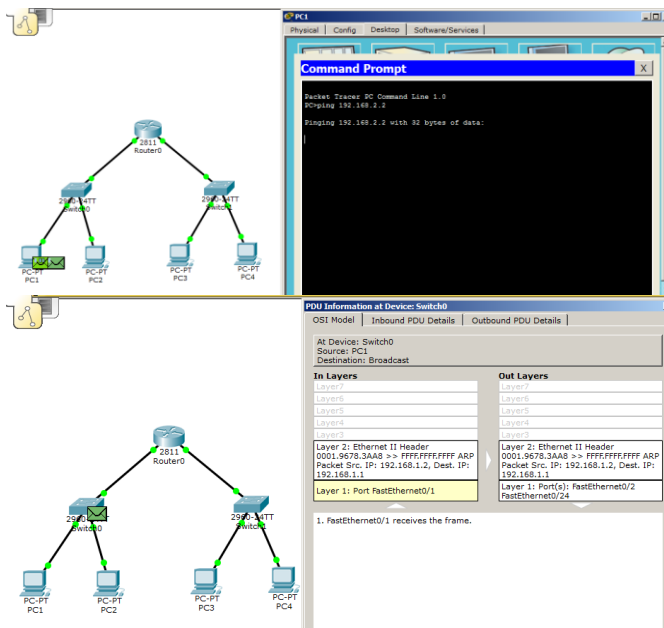
Router>enable — переход в привилегированный режим.
Router#configure terminal — переход в режим глобальной конфигурации.
Router(config)#interface fastEthernet 0/0 — переход в режим настройки данного интерфейса.
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 — присваиваем ему IP-адрес. Данный интерфейс будет шлюзом для левой сегмента сети.
Router(config-if)#interface fastEthernet 0/1 — переход в режим настройки данного интерфейса.
Router(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0 — присваиваем ему IP-адрес. Данный интерфейс будет шлюзом для правого сегмента сети.
Router#copy running-config startup-config — сохраняем конфигурацию

Маршрутизатор настроен, и можно посмотреть таблицу маршрутизации командой show ip route.

```
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

Gateway of last resort is not set

```
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
```



ARP ответ доходит до компьютера и он формирует ICMP сообщение. Обратите внимание, что IP-адрес назначения — это адрес PC3. А MAC-адрес назначения — это адрес маршрутизатора. Коммутатор прочтет Ethernet заголовок и передаст маршрутизатору. Маршрутизатор, получив это сообщение, понимает, что он не знает, кто сидит в сети с IP:192.168.2.2. Отбрасывает ICMP сообщение и запускает ARP. Коммутатор получив ARP, сразу рассылает его. Находится получатель, который формирует ответ.

Тем временем истекает таймер у PC1 и он формирует следующее ICMP сообщение. Коммутатор, по заголовку, принимает решение отправить это сообщение на маршрутизатор. Маршрутизатор, просмотрев заголовок, понимает, что надо передать его в другую канальную среду, и меняет поля в заголовке Ethernet.

Доходит до коммутатора, где он понимает, что сообщение надо передать PC3, то есть на 1-ый порт.

PC3 формирует ответ.

