

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
**(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)



ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ЮГУ»

**НЕФТЯНОЙ
ИНСТИТУТ**

МДК 01.03
СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
специальность 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

**Методические указания к выполнению практических занятий
для обучающихся 2 курса всех форм обучения
образовательных организаций
среднего профессионального образования**

Часть 1

Нижневартовск, 2022

РАССМОТРЕНО

На заседании ПЦК «МиЕНД»
Протокол № 9 от 15.10.2022
Председатель Бойко Я.С.

УТВЕРЖДЕНО

Председателем методического совета
НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
Хайбулина Р.И.
«10» ноября 2022 г.

Методические указания к выполнению практических занятий для обучающихся 2 курса всех форм обучения образовательных организаций среднего профессионального образования по МДК 01.03 Сети и системы передачи информации специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем (10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ), часть 1, разработаны в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем утвержденным МИНОБРНАУКИ от 09.12.2016 № 1553.

2. Рабочей программой учебной дисциплины ПМ.01 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем оборудования, утвержденной на методическом совете НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ» протоколом № 4 от 31.08.2022.

Разработчик:

Бойко Яна Сергеевна, преподаватель НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

Рецензенты:

1. Валиева Л.Ф., методист НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».
2. Фазылова Е.Х., преподаватель БУ «Нижевартовский строительный колледж».

Замечания, предложения и пожелания направлять в Нефтяной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» по адресу: 628615, Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ, г. Нижневартовск, ул. Мира, 37.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основное назначение МДК 01.03 Сети и системы передачи информации в средних профессиональных образовательных организациях состоит в формировании у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
- администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении;
- обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
- осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

Практическое занятие – это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение обучающимися заданий самостоятельно и под

руководством преподавателя. Дидактическая цель практических работ – формирование у обучающихся профессиональных и практических умений, необходимых для изучения последующих учебных дисциплин, а также подготовка к применению этих умений в профессиональной деятельности.

Практические занятия предполагают работу с сетями и системами передачи информации.

Структура практических занятий включает в себя:

- теоретические вопросы по изучаемым темам;
- практические задания для решения с помощью программных средств.

Разработано содержание практических занятий, определена их цель, даны методические указания по выполнению заданий и упражнений, указана учебная и справочная литература. Структура рекомендаций соответствует структуре междисциплинарного курса Сети и системы передачи информации.

Правила выполнения практических работ:

В ходе выполнения практических работ обучающийся должен:

- выполнять требования по охране труда
- соблюдать инструкцию по правилам и мерам безопасности в лаборатории информационных технологий
 - строго выполнять весь объем работы, указанный в задании
 - соблюдать требования эксплуатации компьютерной техники (правила включения и выключения)
- изучить теоретические вопросы, используя лекционный материал к теме
- предоставить отчет о проделанной работе по окончании выполненной работы.

Рекомендации по оформлению практической работы:

✓ при выполнении практической работы в программе MS Word необходимо выбирать гарнитуру и размер шрифтов, выравнивание, отступы и интервалы в соответствии с заданием;

✓ при выполнении в программе MS Word практической работы содержащей таблицы соблюдать структуру и выравнивание ячеек таблиц, цвет границы и заливки фигур;

✓ при выполнении практической работы в программе в MS Excel соблюдать формат и выравнивание ячеек, название листов, точность вычислений в соответствии с заданием.

✓ при выполнении практической работы в программе MS Power Point необходимо выбирать гарнитуру и размер шрифтов, выравнивание, отступы и интервалы, макеты оформления, графические объекты, анимацию и переходы в соответствии с заданием;

✓ при выполнении практической работы в программе MS Access

(создание базы) в таблицы добавлять не менее 10 записей, таблицы переименовывать в соответствии с заданием, отчеты формировать в табличной форме, кнопочная форма обязательна.

Работы проводятся согласно календарно-тематическому планированию, в соответствии с учебной программой. Пропущенные практические работы выполняются обучающимися самостоятельно и сдаются в отведенные на изучение дисциплины сроки.

Критерии оценивания:

Оценка «Отлично» - полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой, практическая работа выполнена правильно, в полном объеме и защищена.

«Хорошо» - в изложении материала допущены небольшие пробелы, не искажившие логического и информационного содержания ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; в выполненной практической работе допущены в ответах отдельные неточности, исправленные с помощью преподавателя.

«Удовлетворительно» - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; практическая работа выполнена частично, допущены ошибки и неточности, которые не всегда исправляются с помощью преподавателя.

«Неудовлетворительно» - не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; практическая работа носит трафаретный характер, выполнена неправильно или не выполнена вовсе.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Номер темы	Номер и наименование работы (занятия)	Количество аудиторных часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
1.3	Практическое занятие № 1. Расчет пропускной способности канала связи	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1– ОК 10
2.1	Практическое занятие № 2. Конфигурирование сетевого интерфейса рабочей станции	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1– ОК 10
2.1	Практическое занятие № 3. Конфигурирование сетевого интерфейса маршрутизатора по протоколу IP	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1– ОК 10

1	2	3	4
2.1	Практическое занятие № 4. Коррекция проблем интерфейса маршрутизатора на физическом и канальном уровне	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1– ОК 10
2.1	Практическое занятие № 5. Диагностика и разрешение проблем сетевого уровня	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1– ОК 10
2.1	Практическое занятие № 6. Диагностика и разрешение проблем протоколов транспортного уровня	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1– ОК 10
2.1	Практическое занятие № 7. Диагностика и разрешение проблем протоколов прикладного уровня	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1– ОК 10

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

РАСЧЕТ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ КАНАЛА СВЯЗИ

Цель: научиться рассчитывать пропускную способность канала связи.

Теоретические вопросы:

1. Общая структурная схема канала передачи.
2. Сетевой тракт, групповой канал передачи.
3. Аппаратура цифровых плездохронных систем передачи.
4. Основные параметры и характеристики сигналов.

Задание 1. Скорость передачи данных скоростного ADSL соединения равна 1024000 бит/с, а скорость передачи данных через 3G-модем равна 512000 бит/с. Определите, на сколько секунд дольше будет скачиваться файл размером 9000 Кбайт через 3G-модем, чем через ADSL-соединение (ответ дайте в секундах).

Задание 2. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 1 минуту. Определить размер файла в килобайтах.

Задание 3. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.

Задание 4. Через ADSL-соединение файл размером 0,25 Мбайт передавался 8 секунд. Сколько секунд потребуется для передачи файла размером 800 Кбайт?

Задание 5. Модем передаёт данные со скоростью 1 Мбит/с. Передача текстового файла заняла 30 секунд. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в кодировке Unicode, а на одной странице – 3072 символа?

Задание 6. Какое количество байтов будет передаваться за 1 секунду. По каналу с пропускной способностью 100 Кбит/с?

Задание 7. Пропускная способность канала связи 1 Мбит/с. Канал не

подвержен воздействию шума (например, оптоволоконная линия). Определите, за какое время будет передан файл объемом 2 Мбайт.

Задание 8. Пропускная способность канала связи 1 Мбит/с. Канал подвержен воздействию шума, поэтому избыточность кода передачи составляет 20 %. Определите, за какое время будет передан файл объемом 2 Мбайт.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

КОНФИГУРИРОВАНИЕ СЕТЕВОГО ИНТЕРФЕЙСА РАБОЧЕЙ СТАНЦИИ

Цель: познакомиться и получить практические навыки конфигурирования сетевых интерфейсов рабочих станций.

Теоретические вопросы:

1. Описание сетевого адаптера (технические характеристики и состояние переключателей).
2. Способы объединения сегментов сети.
3. Зависимость пропускной способности сети от числа рабочих станций.
4. Расчет пропускной способности.

Задание 1. Изучить инструкцию по эксплуатации сетевого адаптера и определить:

- а) тип среды передачи, используемые соединители и скорость передачи информации;
- б) назначение переключателей на сетевом адаптере и их заводскую установку;
- в) количество компьютеров, которые могут быть соединены вместе;
- г) схемы подключения рабочей станции при использовании коаксиального кабеля и витой пары;
- д) способы объединения отдельных сегментов в единую сеть.

Задание 2. Определить реальную пропускную способность сети Ethernet с использованием коммутатора:

- а) при одновременном обращении 2, 4 и 6 рабочих станций к выделенному серверу;
- б) при одновременном взаимодействии 2, 4 и 6 рабочих станций между собой.

Задание 3. Построить графические зависимости пропускной способности сети на витой паре от числа взаимодействующих рабочих станций.

Задание 4. Проанализировать состояние сетевых интерфейсов с помощью команды `ipconfig`, `ifconfig`. Ознакомьтесь с документацией по командам. Выявить их различия.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

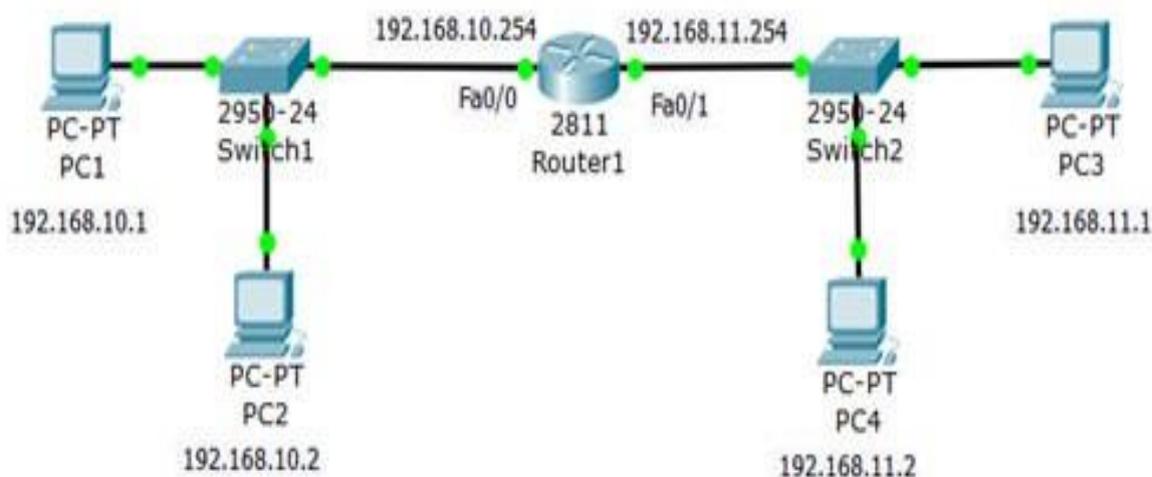
КОНФИГУРИРОВАНИЕ СЕТЕВОГО ИНТЕРФЕЙСА МАРШРУТИЗАТОРА ПО ПРОТОКОЛУ IP

Цели: познакомиться с процессом конфигурирования сетевого интерфейса маршрутизатора по протоколу IP.

Теоретические вопросы:

1. Построение таблицы маршрутизации.
2. Статическая маршрутизация.
3. Динамическая маршрутизация.

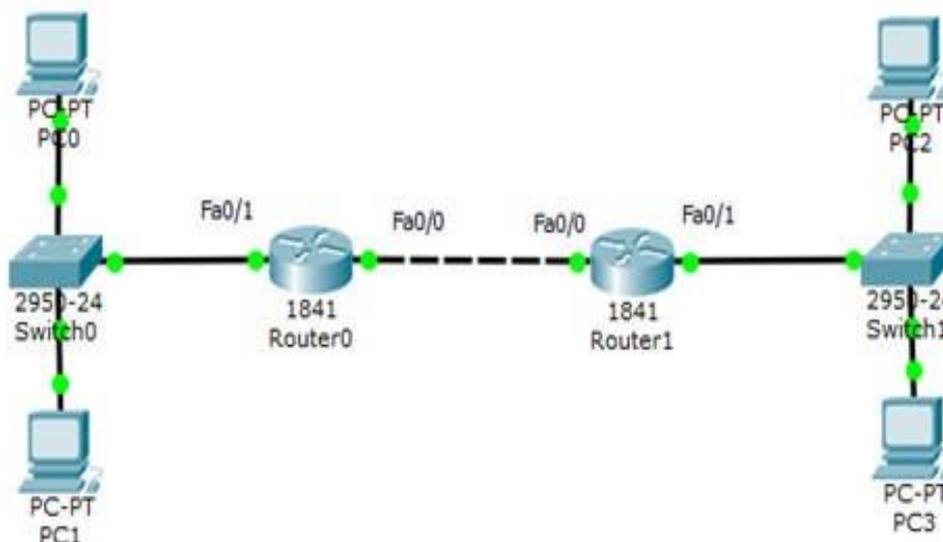
Задание 1. Опишите процесс построения сети:



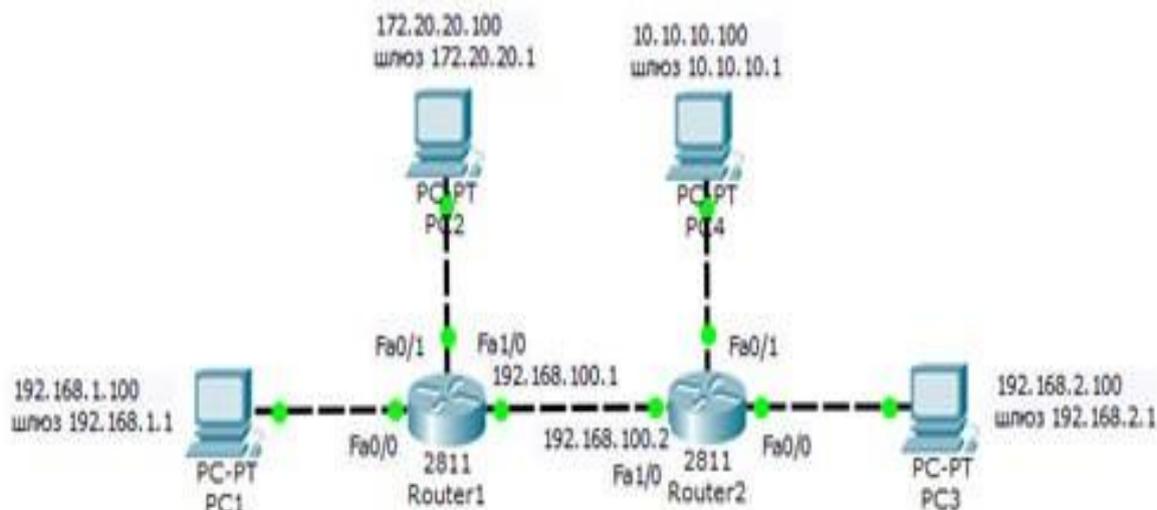
Опишите настройку связи двух сетей через маршрутизатор (роутер).

Задание 2. Какой протокол следит за тем, чтобы в сети не было повторения IP адресов? Как шлюз по умолчанию для узлов сети связан с портами маршрутизатора? Какие протоколы автоматически назначают IP-адреса устройств? Какие IP-параметры назначает администратор вручную?

Задание 3. Опишите процесс построения сети на двух маршрутизаторах:



Задание 4. Опишите процесс построения сети:



На данной схеме имеется пять сетей: 192.168.1.0, 172.20.20.0, 192.168.100.0, 10.10.10.0 и 192.168.2.0. В качестве шлюза по умолчанию у каждого компьютера указан интерфейс маршрутизатора, к которому он подключен. Маска у всех ПК одна – 255.255.255.0. Маска маршрутизаторов для каждого порта своя: Fa0/0 -255.255.255.0, Fa0/1 – 255.255.0.0, Fa1/0 – 255.255.255.252.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

КОРРЕКЦИЯ ПРОБЛЕМ ИНТЕРФЕЙСА МАРШРУТИЗАТОРА НА ФИЗИЧЕСКОМ И КАНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Цель: познакомиться с процессом коррекции проблем интерфейса маршрутизатора на физическом и канальном уровнях.

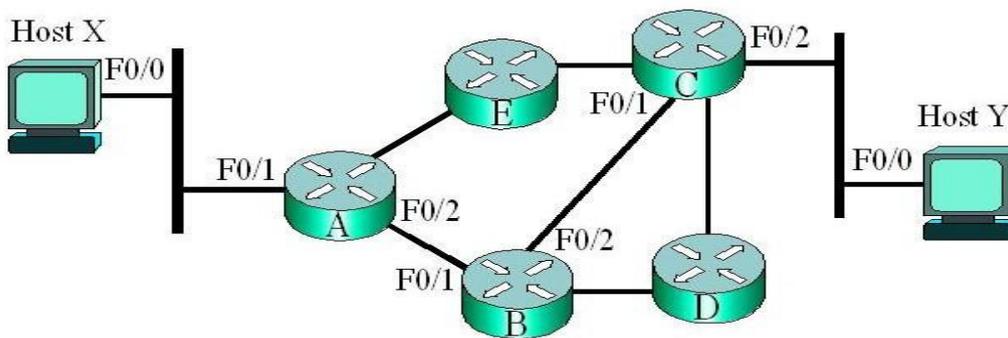
Теоретические вопросы:

1. Функции маршрутизирующих (routing) протоколов.
2. Обновление таблиц маршрутизации маршрутизаторами.
3. Основные параметры протоколов маршрутизации.

Задание 1. Посмотрите на своем компьютере и объясните, как получен IP-адрес (автоматически или назначен администратором). Задайте IP-параметры административным путем.

Задание 2. Изобразите формат IP-пакета и объясните назначение каждого поля заголовка.

Задание 3. Опишите процесс маршрутизации в сетях с маршрутизаторами:



Маршрутизаторы соединены между собой через порты *Fast Ethernet*, номера которых также приведены на рисунке. Интерфейсы *Fast Ethernet* характеризуются физическими MAC-адресами и логическими IP-адресами. Адреса узлов и интерфейсов маршрутизаторов, задействованных в процессе передачи, приведены в таблице. *Сетевая маска* во всех сетях задана одинаковой и равной 255.255.255.0.

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	MAC-адрес
Host X	F0/0	172.16.10.11	011ABC123456
Router_A	F0/1	172.16.10.1	0001AAAA1111
	F0/2	198.20.20.5	0002AAAA2222
Router_B	F0/1	198.20.20.6	0001BBBB1111
	F0/2	199.30.30.9	0002BBBB2222
Router_C	F0/1	199.30.30.10	0001CCCC1111
	F0/2	200.40.40.1	0002CCCC2222
Host Y	F0/0	200.40.40.7	022DEF123456

Какие MAC-адреса и каких интерфейсов будут использоваться в качестве адресов источников и адресов назначения передаваемых кадров при их прохождении через каждый маршрутизатор?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

ДИАГНОСТИКА И РАЗРЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ СЕТЕВОГО УРОВНЯ

Цель: познакомиться с возможностями диагностики и разрешения проблем сетевого уровня.

Теоретические вопросы:

1. Исследование вероятностно-временных характеристик сети Internet с использованием утилиты ping.
2. Анализ состояния фрагментов топологии Internet с использованием утилит tracert и pathping.

Задание 1. Опишите назначение и формат утилиты ping:

<pre>-t -a -n -l размер -f -i TTL -v TOS -r счетчик -s счетчик -j список- узлов -k список- узлов -w ЛИМИТ</pre>	
---	--

Задание 2. Опишите действие команды:

ping -f -n 1 -l 1 148.32.43.23

Задание 3. Опишите назначение и формат утилиты tracerf:

<pre><Имя_назначения или адрес_IP> -d -h <максимальное_количество_переходов> -j <список_узлов> -w <таймаут></pre>	
---	--

Задание 4. Опишите действие команды:

tracert 172.16.0.99 -d

Задание 5. Опишите назначение и формат утилиты pathping:

<pre> <имя_назначения или адрес IP> -n -h <максимальное_количество_переходов> -g <список_узлов> -p <период> -q <количество_запросов> -w <ожидание_ответа> -T -R </pre>	
--	--

Задание 6. Опишите действие команды: `pathping -n corp1`

Задание 7. Сформировать собственное рабочее пространство доменных имен узлов (не менее шести узлов) для проведения экспериментов с утилитами `ping`, `tracert`, `pathping`. С помощью команды `ping` проверить состояние связи с выбранными узлами. Число отправляемых запросов рекомендуется взять равным 20. Сделать экранные копии листингов, выводимых утилитой в каждом эксперименте (для формирования отчета по лабораторной работе). Результаты исследований представить в таблице:

Доменное имя	IP-адрес	Страна	Число потерянных запросов, %	Среднее время прохождения запроса, мс	TTL
--------------	----------	--------	------------------------------	---------------------------------------	-----

Построить диаграммы, графически представляющие статистические данные в последних трех столбцах таблицы.

С помощью команды `tracert` произвести трассировку узлов из сформированного рабочего пространства доменных имен узлов. Результаты протоколировать в файл отчета по лабораторной работе.

Представить графики времени прохождения шлюзов для каждого узла (для трех пакетов), указать наиболее узкие места в сети.

Описать маршрут прохождения пакета для двух из ранее выбранных узлов (страна, город, сеть). Для этого можно использовать графические утилиты трассировки, например, `NeoTrace`, `VisualRoute` и т.п.

Сравнить статистические данные, полученные в предыдущем эксперименте (для выбранной пары узлов), с соответствующими данными для выбранной пары узлов, выводимыми используемой графической утилитой.

Оценить состояние маршрутов передачи пакетов в сети с помощью утилиты `pathping`.

Определить перегруженные маршрутизаторы, перегруженные линии

связи, процент потерь передаваемых пакетов на перегруженных участках сети.

Сравнить результаты с соответствующими им в предыдущих экспериментах на основе работы утилит ping и tracert.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

ДИАГНОСТИКА И РАЗРЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРОТОКОЛОВ ТРАНСПОРТНОГО УРОВНЯ

Цель: познакомиться с возможностями диагностики и разрешения проблем транспортного уровня.

Теоретические вопросы:

1. Получение информации о настройках протокола TCP/IP сетевых интерфейсов ОС Windows.
2. Получение/изменение таблицы маршрутизации локального компьютера.
3. Таблица соответствия IP-адресов и MAC-адресов.
4. Список активных TCP соединений между локальным и удаленными компьютерами.

Задание 1. Опишите назначение и формат утилиты ipconfig:

<pre>all renew[adapter] release[adapter] displaydns</pre>	
---	--

Задание 2. Выполните команду ipconfig и запишите информацию об IP-адресе, маске сети и шлюзе по умолчанию для сетевого адаптера.

Задание 3. Выполните команду ipconfig /all и запишите информацию об аппаратном адресе сетевой карты, списке DNS-серверов сетевого подключения.

Задание 4. Опишите назначение и формат утилиты route:

<pre> -f -p add change delete print destination mask <netmask> gateway metric <metric> if <interface> </pre>	
--	--

Задание 5. Получите таблицу маршрутизации локального компьютера.

Задание 6. Опишите назначение и формат утилиты `arp`:

<pre> -a -d -v <адрес IP> <адрес_интерфейса> <адрес_MAC> </pre>	
---	--

Задание 7. Получите таблицу ARP локального компьютера.

Задание 8. Опишите назначение и формат утилиты `netstat`:

<pre>-a -e -n -o -r <протокол> -r -s интервал</pre>	
---	--

Задание 9. Получите список активных TCP-соединений локального компьютера. Получите список активных TCP-соединений локального компьютера без преобразования IP-адресов в символьные имена DNS. Получите список прослушиваемых компьютером портов TCP и UDP с и без преобразования IP-адресов в символьные имена DNS.

Задание 10. Опишите назначение и формат утилиты telnet:

<pre>удаленный_узел port: <номер_порта></pre>	
---	--

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

ДИАГНОСТИКА И РАЗРЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРОТОКОЛОВ ПРИКЛАДНОГО УРОВНЯ

Цель: познакомиться с возможностями диагностики и разрешения проблем прикладного уровня.

Теоретические вопросы:

1. Прикладной уровень OSI.
2. Службы прикладного уровня в семействе TCP/IP.
3. Меры защиты прикладного уровня.

Задание 1. Перечислите номера портов протоколов HTTP, HTTPS, FTP, DNS, Telnet, SMTP.

Укажите, какие функции выполняют данные протоколы.

Задание 2. Изучить параметры и ключи: telnet.exe; ftp.exe.

Задание 3. Используя клиент ftp.exe получите с сервера ftp://ftp.asus.com/ из каталога pub/ASUS/DVR/ файл e1351_drw-0402p_d.pdf. Примечание: адрес FTP сервера и имя файла может быть выбрано самостоятельно.

Задание 4. Определить адреса, используемые для отправки и получения сообщений, вашего почтового ящика. Выяснить номера портов для серверов отправки и получения электронной почты.

Задание 5. Разобраться в назначении и функционировании команд telnet.exe, используемых для управления почтой. С помощью telnet.exe отправите сообщение со своего почтового ящика на почтовый ящик своего партнера. С помощью telnet.exe прочитайте полученное от вашего партнёра сообщение.

Задание 6. Создать двух локальных пользователей с уникальными 37 адресами электронной почты. Отправить письмо от одного локального пользователя другому и убедиться в его поступлении.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Е.К. Баранова, А.В. Бабаш Информационная безопасность и защита информации: учеб.пособие. - 4-е изд., перераб. и доп. - МИ.: ИнфраМ, 2019. - 336 с. ISBN 978-5-369-01761-6 (РИОР)

2. Нестеров С.А. Информационная безопасность. Учебник и практикум для СПО. ISBN 978-5-534-07979-1 Юрайт 2019. – 321 с.

3. Батаев А.В., Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницин. Операционные системы и среды: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования - 2-е изд. - М.: Академия, 2018. - 272 с. ISBN 978-5-4468-6801-8

4. Внуков А.А. Основы информационной безопасности: защита информации: учеб.пособие для СПО SBN 978-5-534-10711-1 Юрайт 2019. - 240 с.

5. Технические средства и методы защиты информации. Учебник для вузов. А.П. Зайцев, А.А. Шелупанов, Р.В. Мещеряков / Под ред.А.П. Зайцева, А.А. Шелупанова. - 7-е изд., испр. ISBN 978-5-9912-0233-6. - Телеком 2018. – 442 с.

Дополнительные источники

1. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б.Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibli-online.ru/bcode/438438>

2. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр.

и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblioonline.ru/bcode/438283>

Интернет-ресурсы:

Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Московский колледж информационных технологий»: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://mkit.online/eios/>

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	5
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1. Расчет пропускной способности канала связи.....	6
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2. Конфигурирование сетевого интерфейса рабочей станции.....	7
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3. Конфигурирование сетевого интерфейса маршрутизатора по протоколу IP.....	8
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4. Коррекция проблем интерфейса маршрутизатора на физическом и канальном уровне.....	9
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5. Диагностика и разрешение проблем сетевого уровня.....	10
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6. Диагностика и разрешение проблем протоколов транспортного уровня.....	13
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7. Диагностика и разрешение проблем протоколов прикладного уровня.....	15
ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	16

МДК 01.03
СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
специальность 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

**Методические указания к выполнению практических занятий
для обучающихся 2 курса всех форм обучения
образовательных организаций
среднего профессионального образования**

Часть 1

Методические указания
разработал преподаватель: Бойко Яна Сергеевна

Подписано к печати *10.11.2022 г.*

Формат 60x84/16

Тираж

Объем *1,1* п.л.

Заказ

1 экз.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
628615 Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ,
г. Нижневартовск, ул. Мира, 37.