

**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 01.05
ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

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.01.05 Эксплуатация компьютерных сетей 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, утверждённой 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.01.05 Эксплуатация компьютерных сетей 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, связанную с эксплуатацией компьютерных сетей.

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 Эксплуатация компьютерных сетей.

Правила выполнения практических работ:

В ходе выполнения практических работ студент 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 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 исказившие 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)	Кол-во аудиторных часов	Формируемые компетенции
1.2	Практическое занятие № 1. Создание сетевого кабеля на основе неэкранированной витой пары (УТР)	2	ОК1-ОК10 ПК1.2-ПК1.4
	Практическое занятие № 2. Сварка оптического волокна	2	
1.3	Практическое занятие № 3. Разработка топологии сети небольшого предприятия	2	ОК1-ОК10 ПК1.2-ПК1.4
	Практическое занятие № 4. Построение одноранговой сети	2	
1.5	Практическое занятие № 5. Создание коммутируемой сети	2	ОК1-ОК10 ПК1.2-ПК1.4
1.6	Практическое занятие № 6. Изучение ip-адресации	2	ОК1-ОК10 ПК1.2-ПК1.4

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

СОЗДАНИЕ СЕТЕВОГО КАБЕЛЯ НА ОСНОВЕ НЕЭКРАНИРОВАННОЙ ВИТОЙ ПАРЫ (UTP)

Цели: научиться обжимать сетевой кабель на основе неэкранированной витой пары (UTP).

Теоретические вопросы:

1. Понятие линии и канала связи.
2. Основные характеристики канала связи.
3. Методы совместного использования среды передачи канала связи.
4. Мультиплексирование и методы множественного доступа.
5. Стандарты кабелей. Электрическая проводка.

Задание 1. Подобрать и описать необходимые инструменты для создания сетевого кабеля на основе неэкранированной витой пары (UTP).

Задание 2. Опишите последовательность действий обжима кабеля.

Задание 3. Подготовьте сетевой кабель.

Задание 4. Проверьте кабель на работоспособность.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

СВАРКА ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА

Цели: изучить способы соединения оптического волокна.

Теоретические вопросы:

1. Понятие линии и канала связи.
2. Основные характеристики канала связи.
3. Методы совместного использования среды передачи канала связи.
4. Мультиплексирование и методы множественного доступа.
5. Стандарты кабелей. Электрическая проводка.
6. Оптоволоконные линии связи.

Задание 1. Изучите и опишите требования, предъявляемые к неразъемным соединениям.

Задание 2. Опишите способы соединения оптического волокна.

Задание 3. Изучите и опишите конструкции устройств, для оперативного подключения волокна.

Задание 4. Изучите и опишите назначение инструментов по разделке волоконно-оптических кабелей.

Задание 5. Ознакомьтесь с работой сварочного аппарата.

Задание 6. Произведите сварку оптического волокна.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

РАЗРАБОТКА ТОПОЛОГИИ СЕТИ НЕБОЛЬШОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Цели: изучить виды топологий компьютерных сетей.

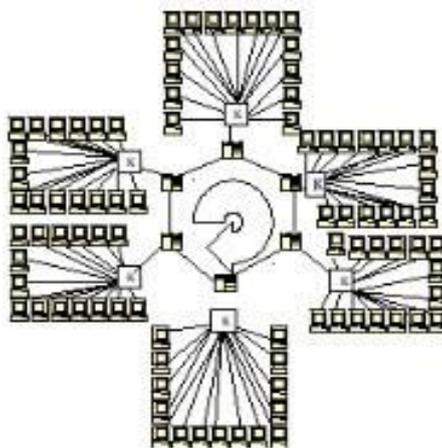
Теоретические вопросы:

1. Понятие топологии сети.
2. Сетевое оборудование в топологии.
3. Обзор сетевых топологий.

Задание 1. Опишите топологии компьютерных сетей. Приведите схемы топологий компьютерных сетей.

Вид топологии	Достоинства	Недостатки
Сетевая топология «звезда»		
Сетевая топология «кольцо»		
Сетевая топология «шина»		

Задание 2. Изучите схему соединения компьютерной сети: Сервер 6 кольцо, ПК 15 звезда.



Задание 3. Создать схему соединения компьютерной сети согласно своему заданию. Варианты заданий:

№	Сервер	ПК	Топология	
			Сервер	ПК
1	2	3	4	5
1	4	6	Общая шина	Кольцо
2	3	7	Звезда	Звезда
3	4	5	Звезда	Полносвязная
4	6	5	Звезда	Общая шина
5	3	7	Кольцо	Звезда
6	6	3	Звезда	Кольцо
7	4	11	Общая шина	Кольцо
8	5	4	Кольцо	Полносвязная
9	6	5	Звезда	Звезда
10	7	4	Общая шина	Полносвязная
11	5	6	Звезда	Кольцо
12	8	4	Звезда	Полносвязная

1	2	3	4	5
13	3	7	Общая шина	Общая шина
14	6	6	Общая шина	Кольцо
15	5	5	Полносвязная	Звезда
16	4	7	Полносвязная	Общая шина
17	5	6	Полносвязная	Кольцо
18	7	3	Общая шина	Звезда
19	8	4	Кольцо	Кольцо
20	5	6	Полносвязная	Полносвязная
21	8	5	Общая шина	Звезда
22	6	4	Кольцо	Полносвязная
23	5	5	Звезда	Полносвязная
24	4	6	Звезда	Звезда
25	5	6	Общая шина	Кольцо
26	8	5	Звезда	Полносвязная
27	5	7	Общая шина	Кольцо
28	8	4	Общая шина	Полносвязная
29	5	7	Полносвязная	Кольцо
30	3	8	Кольцо	Общая шина

Задание 4. Опишите построенную топологию.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4 ПОСТРОЕНИЕ ОДНОРАНГОВОЙ СЕТИ

Цель: изучите способы построения одноранговых сетей.

Теоретические вопросы:

1. Типы локальных сетей.
2. Одноранговые сети.
3. Иерархические сети.

Задание 1. Опишите типы локальных сетей. Приведите схемы сетей.

Тип локальной сети	Достоинства	Недостатки
Одноранговая сеть		
Иерархическая сеть		

Задание 2. Описать одноранговую локальную сеть с топологией линейная шина.

Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы. Заполните таблицу.

Схема локальной сети	
Достоинства	
Недостатки	
Количество компьютеров в сети	
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	
Общая стоимость создания локальной сети	

Задание 3. Описать одноранговую локальную сеть с топологией звезда. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы. Заполните таблицу.

Схема локальной сети	
Достоинства	
Недостатки	
Количество компьютеров в сети	
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	
Общая стоимость создания локальной сети	

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

СОЗДАНИЕ КОММУТИРУЕМОЙ СЕТИ

Цель: изучить состав аппаратного и программного обеспечения сетей ЭВМ, получить практические навыки базовой настройки сетевой системы.

Теоретические вопросы:

1. Методы коммутации.
2. Технологии коммутации и модель OSI.
3. Конструктивное исполнение коммутаторов.
4. Физическое стекирование коммутаторов.
5. Программное обеспечение коммутаторов.

Задание 1. Охарактеризовать назначение, маркировку, функции и параметры следующего коммуникационного оборудования:

Повторитель
Концентратор
Коммутатор
Кабельная система «Витая пара» Оптоволоконный кабель
Маршрутизатор
Брандмауэр
Сетевая плата
Модем
Мост

Задание 2. В соответствии с вариантом подобрать активное сетевое оборудование, способное удовлетворить всем требованиям задания. Каждый вариант состоит из трёх типов задач, требующих различных методов решения. Первая задача предельно формализована, т.е. явно указаны технологии, которые должен поддерживать прототип. Во второй и третьей задаче формализация падает. При подборе оборудования необходимо соблюдать принцип минимизации финансовых затрат. Ограничения по производителям оборудования нет, однако рекомендуется обратить внимание на оборудование LinkSys, CISCO, D-LINK, ASUS, HP.

Вариант 1.

1. Подобрать коммутатор с 48 портами Fast Ethernet и двумя портами

Gigabit Ethernet, поддерживающий технологию управления потоком IEEE 802.3x.

2. Подобрать коммутационное оборудование для сети небольшого офиса. В состав сети входят 15 компьютеров с равным уровнем доступа. В сети офиса установлена NAS (Network Attached Storage) SYNOLOGY DS 412+. Требуется обеспечить получение данных с NAS на максимальной скорости. Для оценки производительности следует считать, что скорость чтения с NAS при подключении каждого нового клиента падает на 5%. Обеспечить возможность подключения существующей IDS (системы обнаружения вторжения), осуществляющей мониторинг всего передаваемого внутри локальной сети трафика.

3. Подобрать коммутационное оборудование для сети крупного автосервиса. Требуется создать инфраструктуру для обслуживания 6 ремонтных боксов. Необходимо обеспечить работоспособность специализированного программного обеспечения и доступность необходимых сетевых ресурсов пользователям. Сотрудники имеют коммуникационные устройства (20 шт.) с беспроводным интерфейсом, которое служит для оповещения о поступивших заказах. Каждое из этих устройств должно работать на всей территории автосервиса. Доступ к беспроводной сети должен быть защищен с помощью авторизации на централизованном сервисе. Расстояние между наиболее удаленными точками ремонтных боксов 340 метров. Сервер баз данных расположен в аппаратной в офисных помещениях. Расстояние между коммуникационным шкафом в одном из ремонтных боксов, и коммуникационной стойки в аппаратной офисной части 240 м по кабельной трассе.

Вариант 2.

1. Подобрать неуправляемый коммутатор с 16 портами 10/100/1000 Base-T и поддержкой технологии IEEE 802.1p QoS.

2. Подобрать коммутационное оборудование для проведения чемпионата России по киберспорту. Необходимо обеспечить совместную работу минимум 90 компьютеров. Следует избежать ситуации задержек в игре из-за недостаточной производительности коммутационного оборудования. Пиковый трафик, генерируемый средней современной сетевой игрой, составляет 40 Мб\с. Предусмотреть возможность компактной установки коммутационного оборудования в стойку.

3. Подобрать коммутационное оборудование для телевизионной компании. Требуется обеспечить раздельную работу 4 студий. Количество компьютеров в студиях по 40 шт. Поставщик услуг телефонии предоставляет для оборудования студий 156 ip-телефонов D-Link DPH150SE/F3 и сервер IP телефонии на базе Asterisk. Требуется обеспечить возможность приоритетной передачи данных IP-телефонии.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

ИЗУЧЕНИЕ IP-АДРЕСАЦИИ

Цели: получить практические навыки по работе с пространством IP-адресов, масками и управления адресацией в IP сетях.

Теоретические вопросы:

1. Сетевой уровень.
2. Протокол IP версии 4.
3. Общие функции классовой и бесклассовой адресации.
4. Выделение адресов.
5. Маршрутизация пакетов IPv4.

Задание 1. В работе даны 4 варианта задания (Табл. 1). Необходимо сделать все варианты. На приведенной схеме представлена составная локальная сеть. Отдельные локальные сети соединены маршрутизаторами. Для каждой локальной сети указано количество компьютеров. Провайдер, для вас выдал IP-сеть (данные о сети представлены в табл. 2). Ваша задача установить IP-адрес сети и допустимый диапазон адресов. Разделить вашу сеть на части, используя маски. Маску надо выбирать так, чтобы в отделяемой IP подсети было достаточно адресов. Помните, что и порт маршрутизатора, подключенный к локальной сети, имеет IP адрес! Некоторые маски представлены в табл.3.

Таблица 1

Вариант	IP- адрес из сети
1	192.169.168.70
2	172.21.25.202
3	83.14.53.9
4	190.23.23.23

Таблица 2

маска	Сеть 1	Сеть 2	Сеть 3
255.255.248.0	500 комп.	16 комп.	19 комп.
255.255.255.224	1 комп.	4 комп.	2 комп.
255.255.255.128	10 комп.	12 комп.	8 комп.
255.255.255.192	5 комп.	3 комп.	3 комп.

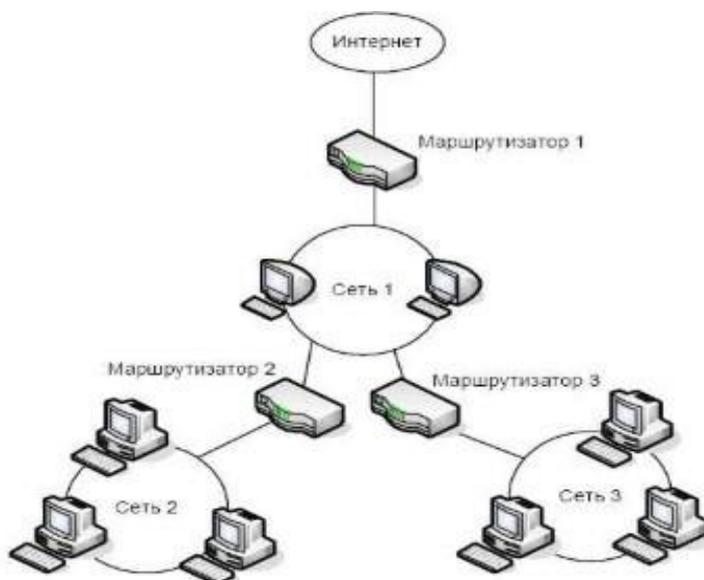


Таблица 3

Маска	Количество двоичных 0	Количество всех адресов в IP сети с такой маской
255.255.255.252	00	4
255.255.255.248	000	8
255.255.255.240	0000	16
255.255.255.224	00000	32
255.255.255.192	000000	64
255.255.255.128	0000000	128
255.255.255.0	00000000	256
255.255.254.0	0.00000000	512

Задание 2. Заполните таблицу:

Вариант:	1		
Сеть	Сеть 1	Сеть 2	Сеть 3
IP-сети, маска			
Количество IP адресов в IP-сети			
Начальный и конечный адреса сети, пригодные для адресации портов маршрутизаторов и компьютеров.			
Вариант:	2		
Сеть	Сеть 1	Сеть 2	Сеть 3
IP-сети, маска			
Количество IP адресов в IP-сети			
Начальный и конечный адреса сети, пригодные для адресации портов маршрутизаторов и компьютеров.			
Вариант:	3		
Сеть	Сеть 1	Сеть 2	Сеть 3
IP-сети, маска			
Количество IP адресов в IP-сети			
Начальный и конечный адреса сети, пригодные для адресации портов маршрутизаторов и компьютеров.			
Вариант:	4		
Сеть	Сеть 1	Сеть 2	Сеть 3
IP-сети, маска			
Количество IP адресов в IP-сети			
Начальный и конечный адреса сети, пригодные для адресации портов маршрутизаторов и компьютеров.			

Задание 3. Сеть Internet 199.40.123.0 разбита на одинаковые подсети максимальной емкости маской 255.255.255.224. Назначить адреса интерфейсам подсетей и, по крайней мере, одной рабочей станции каждой подсети.

Задание 4. Разбить адресное пространство сети 199.40.123.0 на 4

одинаковые подсети с максимальным числом узлов в каждой и назначить IP – адрес этим подсетям. Как изменится результат, если сеть должна быть разбита на N=10 подсетей?

Задание 5. Сеть Internet 199.40.123.0 разбита на одинаковые подсети маской 255.255.255.240.

Какое максимальное число узлов и рабочих станций может иметь каждая подсеть и почему?

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. Синицин. 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. - 240с.

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://biblioonline.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. Создание сетевого кабеля на основе неэкранированной витой пары (UTP).....	6
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2. Сварка оптического волокна....	6
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3. Разработка топологии сети небольшого предприятия.....	7
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4. Построение одноранговой сети..	8
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5. Создание коммутируемой сети...	9
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6. Изучение ip-адресации.....	11
ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	13

МДК 01.05
ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

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 *0,9* 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.