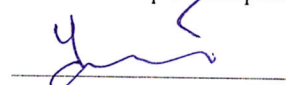


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Утверждаю:
Зав. кафедрой компьютерных
интеллектуальных технологий
проектирования


М.И. Чижов
«21» декабря 2021 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Сетевые технологии больших данных»

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Искусственный интеллект

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 5 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2022

Составитель:
ПЕТРОВ Р.В., Д.Ф.-М.Н., ДОЦЕНТ, ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ (НГУ)
ЖУРАВЛЕВА М.П., СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ
КАФ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ (НГУ)
Ершов Евгений Валентинович, д.т.н., профессор, директор
института информационных технологий, зав. кафедрой МПО ЭВМ ЧГУ

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

Рекомендуется использовать учебные и методические материалы фирмы CISCO (курс CCNA)

1. Проектирование вычислительных сетей [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ № 1-4 по дисциплине «Сети и телекоммуникации» для бакалавров направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», очной формы обучения. 100-2017 Сергеева Т.И., Сергеев М.Ю. – Воронеж: ВГТУ, 2017 – 47 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45447.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие. Гребешков А.Ю. – Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. – 220 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71828.html>. – ЭБС «IPRbooks»
3. Сети ЭВМ и телекоммуникации: учеб. Пособие Кравец О.Я. – Воронеж: Научная книга, 2010. – 224 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- <http://www.edu.ru/>

- Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы:

- <http://window.edu.ru>

- <https://wiki.cchgeu.ru/>

**Учебно-методические указания и рекомендации
к изучению тем лекционных и практических занятий,
самостоятельной работе студентов**

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Принципы маршрутизации	Общие принципы маршрутизации, формирование таблицы, поиск маршрутов	4	4	18	26
2	Протоколы динамической маршрутизации	Векторные и другие типы протоколов. Различия, преимущества, недостатки. Конфигурирование основных протоколов	4	4	18	26
3	Дополнительные технологии, VLAN	Базовые технологии для работы с VLAN	4	4	18	26
4	Основы коммутации	Базовые принципы коммутации	2	2	18	22
5	Протоколы второго уровня OSI модели	Протоколы второго уровня OSI модели, включая относящиеся к VLAN	2	2	18	22
6	Настройка коммутации, устранение неполадок	Типовые проблемы и неполадки, относящиеся к коммутации и маршрутизации. Принципы устранения типовых проблем	2	2	18	22
Итого			18	18	108	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Принципы маршрутизации	Общие принципы маршрутизации, формирование таблицы, поиск маршрутов	2	2	20	24
2	Протоколы динамической маршрутизации	Векторные и другие типы протоколов. Различия, преимущества, недостатки. Конфигурирование основных протоколов	2	2	20	24
3	Дополнительные технологии, VLAN	Базовые технологии для работы с VLAN	-	2	22	24
4	Основы коммутации	Базовые принципы коммутации	-	2	22	24
5	Протоколы второго уровня OSI модели	Протоколы второго уровня OSI модели, включая относящиеся к VLAN	-	-	22	22
6	Настройка коммутации, устранение неполадок	Типовые проблемы и неполадки, относящиеся к коммутации и маршрутизации. Принципы устранения типовых проблем	-	-	22	22
Итого			4	8	128	140

Темы лабораторных работ Лабораторная

работа № 1. Проектирование локальной сети.

Выполнить моделирование многоуровневого проекта сети. Настроить сеть VLAN из расширенного диапазона, протоколов VTP и DT, STP.

Лабораторная работа № 2. Динамическая маршрутизация.

Оценить стоимость маршрутизации, выполнить базовую настройку протокола EIGRP с IPv4 и IPv6 и расширенных функций EIGRP.

Лабораторная работа № 3. Настройка протокола OSPF.

Выполнить настройку протокола OSPF для одной области, для нескольких областей, в сети множественного доступа. Осуществить поиск и устранение неполадок.

Лабораторная работа № 4. Настройка глобальной сети с помощью соединения «точка-точка».

Выполнить настройку базового PPP с аутентификацией, туннеля VPNGRE по схеме «точка-точка».

Лабораторная работа № 5. Списки контроля доступа.

Выполнить настройку и проверку расширенных списков контроля доступа, осуществить поиск и устранение неполадок в сети, настройку операции IPSLAICMP.

Контрольные вопросы к лабораторным работам

- 1 Что необходимо сделать при планировании резервирования в модели иерархической сети?
- 2 Какова функция STP в масштабируемой сети?
- 3 В качестве сетевого администратора вам нужно настроить EtherChannel в корпоративной сети. Что будет включено в конфигурацию канала?
- 4 Какая модель и какие характеристики с большей вероятностью принимаются во внимание при приобретении коммутатора уровня доступа по сравнению с коммутаторами, действующими на других уровнях иерархической модели Cisco?
- 5 Какова функция специализированных интегральных микросхем в многоуровневом коммутаторе?
- 6 Какие функции выполняют маршрутизаторы на уровне распределения в крупной корпоративной сети?
- 7 Какие два режима VTP позволяют создавать, изменять и удалять виртуальные локальные сети на локальном коммутаторе?
- 8 Какая функция обеспечивается каналом EtherChannel?
- 9 Какая технология является протоколом открытых стандартов, что позволяет коммутаторам автоматически группировать физические порты в один логический канал?
- 10 Системный администратор настраивает локальную сеть с резервированием первого перехода, чтобы повысить доступность сетевых ресурсов. Какой протокол ему необходимо реализовать?
- 11 Какие два компонента WAN вероятнее всего будут использоваться интернетпровайдером (ISP)?
- 12 В чём заключаются два преимущества коммутации пакетов по сравнению с коммутацией каналов?

13 Укажите тип телекоммуникационной технологии, обеспечивающей возможность подключений по схеме «точка-точка» и сотовый доступ.

14 Небольшая юридическая фирма хочет подключаться к Интернету с достаточно высокой скоростью, но при небольшой стоимости. Кроме того, компания предпочитает подключаться к оператору связи через выделенный канал. Какой тип подключения следует выбрать?

15 Какое сочетание двух протоколов следует использовать для установки канала с защищенной аутентификацией между маршрутизатором Cisco и маршрутизатором другого производителя?

16 Какое утверждение о протоколе NCP является верным?

17 Технический специалист на удаленной площадке выполняет поиск и устранение неполадок маршрутизатора и отправляет частичный результат выполнения команды debug по электронной почте сетевому инженеру в центральном офисе. Сообщение, полученное инженером, содержит только несколько сообщений LCP, относящихся к последовательному интерфейсу. Какой протокол WAN используется в канале?

18 Две корпорации только что завершили процедуру слияния. Сетевому инженеру попросили подключить друг к другу две корпоративные сети без использования выделенных линий. Какое решение позволяет организовать самое экономичное и безопасное подключение между двумя корпоративными сетями?

Средства контроля качества обучения

Вопросы к зачету

- 1 Проектирование с учетом масштабируемости
- 2 VTP, расширенные виртуальные локальные сети и DTP
- 3 Понятие протокола spanning-tree
- 4 Агрегирование каналов
- 5 Динамические протоколы маршрутизации
- 6 Характеристики EIGRP
- 7 Точная настройка EIGRP
- 8 Характеристики протокола OSPF
- 9 Принципы работы OSPF для нескольких областей
- 10 Расширенные параметры протокола OSPF для одной области
- 11 Технологии WAN
- 12 Связь по последовательному каналу
- 13 Основные понятия протокола PPPoE
- 14 Списки контроля доступа и шаблонная маска
- 15 Атаки на системы информационной безопасности локальной сети
- 16 Качество передачи данных по сети
- 17 Элементы Интернета вещей

