

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 23.03.2023 13:58:35

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»

(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности



Аспекты администрирования и безопасности информационно-вычислительных сетей

Методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам «Сети и системы передачи информации», «Безопасность систем и сетей передачи данных», «Сети и системы передачи информации (специальные разделы)», «Администрирование вычислительных сетей», «Администрирование защищенных телекоммуникационных систем» для студентов укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.00.00.

Курск 2017

УДК 004

Составители: И.В. Калущкий, А.Г. Спеваков, Е.В. Шеин, К.О. Хохлач, А.А. Асютиков.

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Информационная безопасность» М.О. Таныгин

Аспекты администрирования и безопасности информационно-вычислительных сетей: Методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам «Безопасность систем и сетей передачи данных», «Сети и системы передачи информации», «Сети и системы передачи информации (специальные разделы)», «Администрирование вычислительных сетей», «Администрирование защищенных телекоммуникационных систем»/ Юго-Зап. гос. Ун-т; сост. И.В. Калущкий, А.Г. Спеваков, Е.В. Шеин, К.О. Хохлач, А.А. Асютиков. Курск, 2017, 9 с.: ил. 3.; Библиогр.: с. 8.

Содержат сведения по вопросам усвоения студентами методов и средств формирования, передачи и обработки цифровых и аналоговых сигналов в информационно-вычислительных сетях. Указывается порядок выполнения самостоятельных работ, содержание работы.

Методические указания по самостоятельной работе по дисциплинам «Безопасность систем и сетей передачи данных», «Сети и системы передачи информации», «Сети и системы передачи информации (специальные разделы)», «Администрирование вычислительных сетей», «Администрирование защищенных телекоммуникационных систем» для студентов укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.00.00.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать

19.12.17

Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 0,52. Уч. –изд.л. 0,47. Тираж 30 экз. Заказ . Бесплатно *2537*

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Цель работы	4
Основные определения.....	4
Содержание работы	5
Тема самостоятельной работы 1: «Кодирование и мультиплексирование данных»	5
Тема самостоятельной работы 2: «Коммутируемые сети Ethernet».....	5
Тема самостоятельной работы 3: «Архитектура приемопередатчиков мобильной связи».....	6
Тема самостоятельной работы 4: «Настройка Multicast вещания в коммутаторах D-Link»	6
Тема самостоятельной работы 5: «Электронная почта. Протоколы POP3, IMAP 4»	6
Тема самостоятельной работы 6: «Динамическая маршрутизация. Протоколы RIP, OSPF».....	7
Тема самостоятельной работы 7: «Межсетевое взаимодействие в сетях ViPNet»	7
Список информационных источников.....	8

ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа важна для каждой дисциплины, так как позволяет на более глубоком уровне усвоить студентами методы и средства формирования, передачи и обработки цифровых и аналоговых сигналов.

Роль телекоммуникаций в современном мире трудно переоценить. Произошедший в последние десятилетия качественный скачок в разработке и создании систем связи и телекоммуникационного оборудования существенно расширил возможности использования мирового информационного пространства.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель самостоятельной работы – получить более полные знания по изучаемой дисциплине.

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Информация – сведения о каких-либо событиях, процессах, фактах или предметах;

Связь – техническая база, обеспечивающая передачу и прием информации между удаленными абонентами;

Сообщение – форма представления информации, удобная для передачи на расстоянии;

Сигнал – физический процесс, отображающий передаваемое сообщение посредством изменения какого-либо параметра.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Тема самостоятельной работы 1:

«Кодирование и мультиплексирование данных»

Подробный разбор двух типов сигналов для представления дискретной информации в среде передачи данных представлен в [1], [8].

Рассмотрено: 1) Модуляция (комбинированные методы модуляции, модуляция при передаче аналоговых сигналов, модуляция при передаче дискретных сигналов);

2) Дискретизация аналоговых сигналов;

3) Методы кодирования (выбор способа кодирования, потенциальный код NRZ, биполярное кодирование AMI, потенциальный код NRZI, биполярный импульсный код, манчестерский код, потенциальный код 2B1Q, избыточный код 4B/5B, скремблирование, компрессия данных);

4) Обнаружение и коррекция ошибок (методы обнаружения ошибок, методы коррекции ошибок);

5) Мультиплексирование и коммутация (коммутация каналов на основе методов FDM и WDM, коммутация каналов на основе метода TDM, дуплексный режим работы канала).

Тема самостоятельной работы 2:

«Коммутируемые сети Ethernet»

Подробный разбор коммутируемых сетей Ethernet представлен в [6], [8].

Рассмотрено: 1) Коммутаторы (параллельная коммутация, дуплексный режим работы, неблокирующие коммутаторы, борьба с перегрузками, характеристики производительности коммутаторов);

2) Скоростные версии Ethernet (fast Ethernet, gigabit Ethernet, средства обеспечения диаметра сети в 200 м на разделяемой среде, спецификации физической среды стандарта Gigabit Ethernet, gigabit Ethernet на витой паре категории 5, 10G Ethernet);

3) Архитектура коммутаторов.

Тема самостоятельно работы 3:

«Архитектура приемопередатчиков мобильной связи»

Подробный разбор Архитектуры приемопередатчиков мобильной связи представлен в [2], [11].

Рассмотрено: 1) Мобильная телефонная система (поколение мобильных телефонов: цифровая передача голоса (G2)).

Также в книге «Цифровая обработка сигналов: практ. Подход: [пер. с англ.]» Эммануил С. Айфичер.

Рассмотрено: 1) Применение ЦОС в телекоммуникации (цифровые сотовые мобильные телефоны, архитектура сотовой телефонной сети, элементы обработки сигнала, адаптивное телефонное эхоподавление).

Тема самостоятельной работы 4:

«Настройка Multicast вещания в коммутаторах D-Link»

Подробный разбор настройки Multicast вещания в коммутаторах D-Link представлен в [4], [7], [9].

Рассмотрено: 1) Примеры настройки QoS на коммутаторах D-Link в сетях MAN;

2) Что такое PIM-SM и PIM-DM и примеры их настройки;

3) Как настроить D-Link ISM VLAN;

4) Как запретить получение Multicast трафика на определённом порту коммутатора (на примере DES-35XX);

5) Как настроить IGMP Snooping на коммутаторах D-Link;

Тема самостоятельной работы 5:

«Электронная почта. Протоколы POP3, IMAP 4»

Подробный разбор сетевой почтовой службы или электронной почты и рассмотрение двух протоколов доступа к почте представлен в [7], [8].

Рассмотрено: 1) Электронные сообщения;

2) Протоколы POP3 и IMAP.

Тема самостоятельной работы 6:**«Динамическая маршрутизация. Протоколы RIP, OSPF»**

Подробный разбор динамической маршрутизации представлен в [5], [8].

Рассмотрено: 1) Протокол RIP (построение таблицы маршрутизации, Адаптация маршрутизаторов RIP к изменениям состояния сети, Пример заикливания пакетов, методы борьбы с ложными маршрутами в протоколе RIP);
2) Протокол OSPF (два этапа построения таблицы маршрутизации, метрики).

Тема самостоятельной работы 7:**«Межсетевое взаимодействие в сетях ViPNet»**

Детальное описание технологии ViPNet для построения защищенных VPN-сетей представлено в [3], [10].

Рассмотрено: 1) Понятие VPN-сети. Варианты построения, характеристики и описание основных возможностей;

2) Состав ViPNet Custom. Описание компонентов защиты сети ViPNet;

3) Правила фильтрации IP-трафика. Настройка сетевых филь-тров для Защищенной и Открытой сети ViPNet;

4) Этапы построения защищенной ViPNet-сети;

5) Особенности организации меж сетевого взаимодействия для сетей, построенных на базе технологии ViPNet.

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература

1) Нужнов, Е.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Нужнов ; Инженерно-технологическая академия, Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. - Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. - 176 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991>

2) Самуйлов, К. Е. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети [Текст] : учебник и практикум для вузов : [для студентов, обуч. по инженерно-техническим направлениям и специальностям] / К. Е. Самуйлов, И. А. Шалимов, Д. С. Кулябов ; Российский университет дружбы народов. - Москва : Юрайт, 2017. - 363 с.

3) Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 943 с.

Дополнительная учебная литература

4) Грибунин В. Г. Комплексная система защиты информации на предприятии [Текст] : учебное пособие / В. Г. Грибунин, В. В. Чудовский. - М. : Академия, 2009. - 416 с..

5) Романец, Ю. В. Защита информации в компьютерных системах и сетях [Текст] / Ю. В. Романец, П. А. Тимофеев, В. Ф. Шаньгин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Радио и связь, 2001. - 376 с..

6) Построение коммутируемых компьютерных сетей / Е.В. Смирнова, И.В. Баскаков, А.В. Пролетарский, Р.А. Федотов. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 429 с. : схем., ил. ; [Электронный ресурс]. Режим доступа - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429834>.

7) Мэйволд, Э. Безопасность сетей / Э. Мэйволд. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 572 с. : схем., ил. ;

[Электронный ресурс]. Режим доступа - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429035>.

8) [Электронный ресурс]. Режим доступа - URL: <http://iptcp.net/>.

9) [Электронный ресурс]. Режим доступа - URL :<http://www.dlink.ru/>.

10) Программно-аппаратные средства защиты информационных систем [Текст] : учебное пособие / И. В. Калущкий, А. Г. Спеваков ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 179, [2] с. - ISBN 978-5-7681-0990-5.

11) Компьютерные сети. [Текст] : Танебаум Э.С., Узеролл Д. – 5-е изд., Спб.: Питер, 2013. – 512 с..