

ПРИЛОЖЕНИЕ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

Специализация

Информационные технологии и программное обеспечение в специальных
организационно-технических системах

Квалификация (степень) выпускника — инженер-системотехник

Форма обучения — очная, очно-заочная

1. ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

а) Планы практических занятий

Тема 1 Основы компьютерных сетей

Практические занятия по Теме 1 не предусмотрены рабочей программой дисциплины.

Рекомендуемая литература:

1. Олифер, В.Г. Основы компьютерных сетей / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2009. - 350с.

Тема 2 Адресация в сетях

Знакомство с IPv4.

Цель – познакомить обучающихся с общими принципами IPv4 адресации.

Знакомство с IPv6.

Цель – познакомить обучающихся с базовыми принципами IPv6 адресации.

Рекомендуемая литература:

1. Компьютерные сети. Часть 3. Стандарты и протоколы: Учебник / Бабаев С.И., Костров Б.В., Никифоров М.Б. КУРС 2019.
2. Таненбаум, Э. Компьютерные сети : Пер.с англ. / Э. Таненбаум. - 4-е изд. - М.:СПб.:Питер, 2003. - 992с

Тема 3 Технологии канального уровня

Настройка различных видов интерфейсов Ethernet

Цель – изучение способов физической коммутации узлов сети и настройка их функционирования.

Рекомендуемая литература:

1. Компьютерные сети. Часть 1. Технологии коммутации и маршрутизации: Учебник / Бабаев С.И., Костров Б.В., Никифоров М.Б. КУРС 2019.
2. Лиманова Н.И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лиманова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75368.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Тема 4 Технологии коммутации

Расчет параметров работы STP.

Цель – изучение способов настройки функционирования многосвязных сетей.

Рекомендуемая литература:

1. Компьютерные сети. Часть 1. Технологии коммутации и маршрутизации: Учебник / Бабаев С.И., Костров Б.В., Никифоров М.Б. КУРС 2019.
2. Лиманова Н.И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лиманова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75368.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Тема 5 Технологии маршрутизации

Протоколы адаптивной маршрутизации

Цель – изучение классических протоколов динамической маршрутизации, разных по принципу определения маршрута пакетов

Рекомендуемая литература:

1. Компьютерные сети. Часть 1. Технологии коммутации и маршрутизации: Учебник / Бабаев С.И., Костров Б.В., Никифоров М.Б. КУРС 2019. В библ. РГРТУ – 60 экз

Тема 6 Глобальные сети

Современные технологии глобальных сетей

Цель – изучение современных технологий объединения сетей в глобальную сетевую инфраструктуру

Рекомендуемая литература:

1. Компьютерные сети. Часть 2. Глобальные и беспроводные сети: Учебник / Бабаев С.И., Костров Б.В., Никифоров М.Б. КУРС 2019.

Тема 7 Беспроводные сети

Ознакомление с коммутационным оборудованием беспроводных сетей

Цель – получение студентами знаний и умений по базовой настройке параметров типовых беспроводных сетей

1. Компьютерные сети. Часть 2. Глобальные и беспроводные сети: Учебник / Бабаев С.И., Костров Б.В., Никифоров М.Б. КУРС 2019.

б) Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Установка и ознакомление с EVE-NG.

Лабораторная работа №2. VLAN

Лабораторная работа №3. Протоколы маршрутизации

Лабораторная работа №4. Протокол OSPF

Лабораторная работа №5. VPN

Лабораторная работа № 7. Протокол BGP.

Лабораторная работа №8. Межсетевые экраны

Рекомендуемая литература:

1. Компьютерные сети. Лабораторный практикум: Учебное пособие / Бабаев С.И., Никифоров М.Б. — М.: КУРС, 2018 — 160 с.

2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. История, причины появления сетей. Системы обработки данных (СОД). Классификация СОД.
2. Характеристики вычислительных сетей. Элементы и способы передачи данных.
3. Коммутация каналов, коммутация пакетов в ЛВС.
4. Локальные вычислительные сети. Основные понятия и назначение, особенности.
5. Топология ЛВС (Методы соединения сетевых узлов). Среда передачи ЛВС.
6. Модель сетевого взаимодействия. Протоколы и интерфейсы ЛВС.
7. Функции уровней управления сетью. Особенности многоуровневого управления сетью в ЛВС.
8. Методы доступа к моноканалу. Классификация. Сравнение. Использование.
9. Случайные методы доступа - простейший и синхронный.
10. Множественный случайный метод доступа. Методы фиксации коллизии.
11. Множественный случайный метод доступа. Устранение самоблокировки сети.
12. Детерминированные методы доступа. Метод последовательного опроса.
13. Детерминированные методы доступа. Маркерный метод.
14. Детерминированные методы доступа. Метод зазора.
15. Детерминированные методы доступа. Метод вставки регистров. Сравнение методов доступа.
16. Сетевое оборудование ЛВС. Сетевые адаптеры, концентраторы, кабели.
17. Функции, характеристики, классификация сетевых адаптеров.
18. Функции сетевых концентраторов.
19. Сеть PolyNet (кембриджское кольцо).
20. Сеть ARCNet.
21. Сеть Token Ring.
22. Сети EtherNet. Характеристики. Особенности.

23. Технология EtherNet. 10 Base.
24. Технология Fast EtherNet. 100 Base.
25. Технология Giga EtherNet. 1000 Base.
26. Сеть 10G Ethernet, 40G, 100G
27. Сеть 100 VG-AnyLAN.
28. Сеть FDDI.
29. Протоколы TCP/IP, используемые в ЛВС.
30. Протоколы физического и канального уровней TCP/IP.
31. Протоколы сетевого уровня TCP/IP.
32. Сеть X.25 общая характеристика*
33. Многоуровневая модель сетевого управления.
34. Технология ATM*
35. Технология Frame Relay*
36. Протоколы маршрутизации. Обзор.
37. Динамическая маршрутизация. Обзор.
38. Статическая маршрутизация. Характеристика. Примеры конфигурирования.
39. Дистанционно-векторные протоколы. Общая характеристика. принципы функционирования.
40. Маршрутизация по состоянию канала. Общая характеристика. принципы функционирования
41. Протокол RIP. Обзор. Примеры конфигурирования
42. Протокол IGRP (EIGRP). Обзор. Примеры конфигурирования
43. Протокол OSPF. Обзор. Примеры конфигурирования
44. Коммутация и коммутаторы. алгоритм работы. проблемы.
45. STP
46. VLAN. VLAN и STP
47. Адресация в глобальной сети. принципы, проблемы и решения.
48. IP-адресация. примеры адресов. виды адресов. маски и подсети. примеры.
49. Маршрутизация и VLAN
50. Глобальные сети. Туннелирование
51. Глобальные сети. VPN.
52. Технология Carrier Ethernet.*
53. MPLS
54. Общая характеристика VPN

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТОВ

Реферат представляет собой краткий доклад по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Данный вид работ направлен на более глубокое самостоятельное изучение студентами лекционного материала или рассмотрения вопросов для дополнительного изучения.

Типовые темы рефератов по темам курса «Сети и телекоммуникации»:

- Современные сети телекоммуникаций
- Высокоскоростные сети
- Современный рынок сетевого оборудования
- Современные коммутаторы. Возможности. Технологии
- Маршрутизаторы. Новинки. Возможности
- Современные технологии кабельного оборудования
- Беспроводные сети. Современные реалии
- Проектирование сетей. Подходы
- Промышленные сети.
- Оверлейные сети
- Многопротокольная маршрутизация и коммутация
- IPv6 теория и практика
- Маршрутизация в IPv6

Темы рефератов могут быть дополнены и изменены в рамках программы курса.

Основные требования к оформлению:

1. Общий объем работы 2- 2,5 п.л. (32-40 стр. стандартного машинописного текста) Реферат должен содержать введение, основную часть с анализом и выводам по рассматриваемому вопросу и обоснованное заключение. Список используемых источников, актуальных на момент написания реферата – не менее 15 наименований.
2. Оформление основного текста в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Оформление библиографического списка в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись».
3. Дата отправки на проверку устанавливается преподавателем.