



## Темы рефератов по учебной практике "Сети и системы связи"

### **1 Базовая секция - Основы теории электрической связи**

1. Преобразование аналоговых сигналов в цифровые и обратно: АЦП и ЦАП
2. Виды модуляции
3. Методы разделения каналов
4. Методы множественного доступа
5. Модемы: классификация, виды, назначение
6. Кодирование дискретных сообщений
7. Помехоустойчивые коды
8. Сети с коммутацией каналов
9. Взаимоувязанная сеть связи России
10. Основные понятия теории телетрафика
11. Сети с коммутацией пакетов
12. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI
13. Сеть управления TMN
14. Линейное кодирование
15. Построение коммутационных полей
16. Алгоритмы низкоскоростной передачи речевых сигналов
17. Общее представление о сигнализации
18. Устройство и принцип действия аналоговых и цифровых телефонных аппаратов
19. Эхокомпенсация
20. Организации стандартизации в области телекоммуникаций
21. Человеко-машинные интерфейсы (НМИ)
22. Городские сети MAN
23. Принципы электронной коммерции

## **2 Секция основной специализации**

### **1 Линии связи и кабельные системы**

1. Линии связи на основе симметричных кабелей
2. Линии связи на основе коаксиальных кабелей
3. Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей
4. Структурированные кабельные системы

### **2 Оптическая связь**

1. Фотоприёмные устройства
2. Оптические компоненты
3. Лазеры как источники оптического излучения ВОЛС
4. Светодиоды как источники оптического излучения ВОЛС
5. Технологии мультиплексирования по длине волны WDM и DWDM
6. Применение волоконных усилителей в ВОЛС

### **3 Технологии телекоммуникационных систем**

1. Технологии цифровых абонентских линий xDSL. Стандарт G.992.2 (G.lite)
2. Асимметричные цифровые абонентские линии ADSL
3. Цифровые сети интегрального обслуживания ISDN
4. Системы передачи плезиохронной иерархии PDH
5. Системы передачи синхронной иерархии SDH
6. Технология асинхронного режима доставки ATM и ATM-коммутация
7. Эмуляция локальных сетей (ATM LANE)
8. Интерфейсы ATM
9. Технология Ethernet коммутации
10. Технология Fast Ethernet
11. Технология Gigabit Ethernet
12. Оборудование локальных сетей: концентраторы, мосты, коммутаторы
13. Функциональное назначение основных видов сетевого оборудования телекоммуникаций
14. Функциональное назначение основных видов сетевого оборудования доступа
15. Развитие сетей ТФОП в России
16. Протокол LLC уровня управления логическим каналом

### **4 Устройство оборудования телекоммуникаций**

1. Стандарты RS-232, V.24 и V.25
2. Интерфейс G.703
3. Структура стандартов IEEE 802.1 — 802.5
4. Структура стандартов IEEE 802.11 - 802.15
5. Интерфейс MDI
6. Интерфейс MII
7. Интерфейс GMII
8. Интерфейс UART

9. Интерфейс I2C
10. Интерфейс SPI

## **5 Радиосвязь**

1. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов
2. Антенны
3. Радиорелейные системы передачи
4. Беспроводные абонентские линии (Radio in Local Loop)
5. Системы спутниковой связи
6. Низкоорбитальные спутниковые системы
7. Непосредственное телевизионное вещание с ИСЗ
8. Глобальные системы определения координат GPS и ГЛОНАСС
9. Стандарты телевидения PAL, SECAM, NTSC
10. Цифровое телевидение
11. Телевидение высокой четкости HDTV
12. Стандарты сжатия видеосигналов
13. Сотовые системы подвижной связи
14. Стандарт GSM
15. Стандарт CDMA
16. Системы персонального радиовызова (пейджинг)
17. Транкинговые системы связи
18. Системы беспроводных телефонов

## **6 Технологии Интернет**

1. Общая характеристика стеков сетевых протоколов OSI; TCP/IP; IPX/SPX; NetBIOS/SMB
2. Стек протоколов TCP/IP
3. Адресация IP
4. Механизм масок в сетях IP
5. Особенности IPv6
6. Протоколы TCP и UDP
7. Система имен доменов DNS
8. Протокол маршрутизации RIP
9. Протокол маршрутизации OSPF
10. Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP
11. Стандарты электронной почты
12. Язык гипертекстовой разметки HTML
13. World Wide Web
14. Технологии TDM over IP
15. Передача речевых сигналов в IP-сетях (Voice over IP)
16. Передача изображений в IP-сетях (Video over IP)
17. Обеспечение качества обслуживания (QoS) в сетях передачи данных
18. Протокол резервирования ресурсов RSVP в IP сетях
19. Протоколы передачи трафика реального времени RTP и RTCP в IP сетях

20. Технологии пакетной маршрутизации
21. Обеспечение информационной безопасности в IP сетях
22. Протоколы защищенных каналов: SSL, IPSec, PPTP
23. Протоколы межсетевого взаимодействия стека Novell: IPX, SPX
24. Протоколы ускоренной маршрутизации. Технология маршрутизации по меткам MPLS
25. Протоколы прикладного уровня: TFTP, telnet, BOOTP
26. Типы и основные характеристики средств сетевого анализа и диагностики

### **3 Секция углублённой специализации**

#### **1 Линии связи и кабельные системы**

#### **2 Оптические технологии**

1. Полностью оптические сети
2. Лямбда-коммутация
3. Технология WDMA
4. Нелинейные явления в ВОСП — фазовая самомодуляция
5. Нелинейные явления в ВОСП — фазовая кросс-модуляция
6. Нелинейные явления в ВОСП — четырёхволновое смещение
7. Нелинейные явления в ВОСП — рассеяние Рамана
8. Нелинейные явления в ВОСП — рассеяние Бриллюена

#### **3 Технологии проводного доступа**

1. Передача данных по электропроводке. Стандарт HomePlug
2. Стандарт G.SHDSL (G.991.2)
3. Стандарт электропитания сетевых устройств Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af-2003
4. Ethernet на первой миле (Ethernet in First Mile). Стандарт IEEE 802.3ah и др.
5. Стандарты высокоскоростной цифровой абонентской линии VDSL

#### **4 Мультисервисные технологии**

1. Протоколы управления качеством обслуживания в локальных сетях 802.1 p/q
2. Система сигнализации №7 (SS7). Транзит SS7 по IP-сетям
3. Системы речевого автоответа (IVR)
4. Конверторы сигнализации
5. Передача изображений в сетях ATM (Video over ATM)
6. Передача речевых сигналов в сетях ATM (VTOA)
7. Доступ к территориальным сетям по выделенным линиям SLIP, протокол PPP и MLPPP
8. Интеллектуальные сети IN
9. Служба коротких сообщений SMS
10. Стандарт MMS (Multimedia Messaging Service)
11. Передача факсимильных сообщений по IP-сетям (FoIP)
12. Семейство стандартов H.323
13. Технологии беспроводного высокоскоростного распределения мультимедийной информации MMDS, LMDS и MVDS
14. Технология виртуальных частных сетей VPN
15. Протокол установления сеансов мультимедийной связи SIP (Session Initiation Protocol)
16. Домашние сети и стандарт HomePNA
17. Услуги интеллектуальных сетей и их создание
18. Системы распознавания речи и их использование в телекоммуникациях
19. Автоматизированные системы расчетов
20. Разработка и применение Web-сервисов

21. Операторские центры (Call Centre)

22. Web-хостинг

## **5 Радиотехнологии**

1. Интеллектуальные антенны
2. Технологии высокоскоростной пакетной передачи данных по беспроводным (сотовым) сетям
3. Антенны с управляемой диаграммой направленности
4. Беспроводные локальные сети (Wireless LAN)
5. Беспроводные сети передачи данных Wi-Fi. Стандарт IEEE 802.11g
6. Стандарты территориально-распределенных беспроводных сетей широкополосного доступа IEEE 802.16a и др.

## **6 IP-технологии**

1. Соглашения по уровню обслуживания (SLA) с оператором сети. Управление уровнем обслуживания

## **7 Управление сетями связи и оборудованием**

1. Системы управления сетевыми элементами (EMS)
2. Протоколы управления сетью SNMP и CMIP
3. Стандарт RMON
4. Технология CORBA

## **8 Не классифицировано**

Оборудование для доступа к сетям. Доступ к Интернет. Мультиплексоры доступа DSLAM. Кабельные модемы.

Стандарт V.92.

125. Стандарт V.44.

128. CompactPCI.

129. Системы поддержки пользователей (CRM).

133. Digital Loop Carrier.

135. Технология Dynamic Synchronous Transfer Mode (DTM)

144. Интеграция IP и IN

145. Безопасность в Интернет.

146. Интранет и виртуальные частные сети.

150. Смарт-карты.

153. Универсальные сообщения.

154. Речевые порталы.

155. Интеграция передачи речи и данных.

157. Протокол WAP.

158. Беспроводный доступ к Интернет.

159. Язык речевых приложений SALT (Speech Application Language Tags).

160. Диалоговый язык разметки VoiceXML.

163. Стандарт доступа к базам данных E.115 ITU-T.

164. Использование протоколов TCP/IP для доступ к базам данных по протоколу E.115 ITU-T