

**Экзаменационные вопросы по дисциплине  
«Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем»**

**Составил Гребешков А.Ю.**

1. Понятие о глобальной информационной инфраструктуре, её основные элементы.
2. Подсистемы ЕСЭ РФ, система нумерации ЕСЭ РФ.
3. Принципы построения вторичных коммутируемых сетей телефонной связи ЕСЭ РФ – международный и междугородный уровень.
4. Принципы построения вторичных коммутируемых сетей телефонной связи ЕСЭ РФ – местный уровень.
5. Построение транспортных сетей, используемые технологии.
6. Построение сетей доступа, используемые технологии.
7. Сети с коммутацией каналов и сети с коммутацией пакетов – основные понятия, особенности построения, сравнение.
8. Понятие о сети следующего поколения, ССП/NGN, архитектура NGN.
9. Инфокоммуникационные услуги и требования к ним.
10. Понятие о широкополосном/высокоскоростном доступе, услуги NGN.
11. Преимущества NGN для оператора и пользователя.
12. Понятие о гибком (программном) коммутаторе softswitch, его преимущества, используемые протоколы.
13. Назначение и виды основных шлюзов softswitch.
14. Функциональное назначение объекта «контроллер медиашлюзов, MGC-F» в архитектуре softswitch.
15. Функциональное назначение объекта «медиашлюз, MG-F» в архитектуре softswitch.
16. Функциональное назначение объектов «шлюз сигнализации, SG-F» и «шлюз доступа, AGS-F» в архитектуре softswitch.
17. Функциональное назначение объектов «сервер приложений, AS-F» и «медиа-сервер, MS-F» в архитектуре softswitch.
18. Обобщенная схема построения гибкого (программного) коммутатора softswitch, способы применения softswitch.
19. Понятие об мультимедийной IP-подсистеме IMS, особенности технологии IMS.
20. Общая архитектура IMS, назначение уровней IMS.
21. Состав управляющего ядра IMS (IMS core), функции CSCF, HSS, MGCF.
22. Сравнение архитектуры IMS и softswitch.
23. Эволюция телекоммуникационных протоколов, основные протоколы сети NGN и их назначение.
24. Назначение, идентификация пользователя в протоколе SIP.
25. Протокол SIP в модели ВРС, запросы и ответы протокола SIP.
26. Общее описание установления соединения между пользователями SIP с использованием прокси-сервера.
27. Назначение протокола MEGACO/H.248, понятие «контекста».
28. Команда и структура сообщений/транзакций протокола MEGACO/H.248.

29. Пример установления соединения между пользователями протокола MEGACO/H.248.
30. Назначение и область использования протокола H.323, архитектура сети H.323.
31. Функции привратника и терминала H.323.
32. Семейство протоколов H.323 – протокол управления доступом RAS.
33. Семейство протоколов H.323 – протокол управления соединениями H.225.
34. Семейство протоколов H.323 – протокол переноса управляющей информации H.245.
35. Пример установления соединения с использованием привратника и протокола H.323.
36. Структура цифровых систем коммутации.
37. Назначение управляющих устройств цифровых систем коммутации.
38. Функциональная архитектура управляющих комплексов цифровых систем коммутации.
39. Пространственная и временная коммутация.
40. Многозвенные коммутационные схемы, понятие о блокировке, схемы Клоза и Бенеша.
41. Функционирование цифровых систем коммутации.
42. Задачи анализа и синтеза каналов связи.
43. Задачи анализа и синтеза сетей связи.
44. Методы анализа сетей связи – системы массового обслуживания и их описание.
45. Методы синтеза сетей связи – структурный и параметрический синтез.
46. Использование теории графов и комбинаторных методов для синтеза сетей связи.
47. Понятие о самоподобии и фракталах, их использование для анализа телетрафика.
48. Метод Хёрста, антиперсистентность и персистентность.
49. Виды моделирования сетей связи, математические схемы моделирования.
50. Процессы и последовательность имитационного моделирования, стохастическое моделирование (метод Монте-Карло).