**Вопросы к зачету по курсу ЦМТС**

1. Задачи многоканальной связи:
2. История развития многоканальной электросвязи.
3. Место и роль ЦМТС в сетях связи.
4. ОЦК, Основные характеристики.
5. Структурная схема СП с ВРК с АИМ, теорема Котельникова, поясните ее физический смысл.
6. Из каких соображений выбирается частота дискретизации сигналов в СП с ВРК? Что понимается под дискретизацией непрерывных сигналов по времени? Спектр АИМ-сигнала?
7. Перечислите причины появления переходных помех между каналами СП с ВРК. Как влияют линейные искажения группового АИМ-сигнала на уровень переходных помех между каналами в СП с ВРК? Назовите виды линейных искажений?
8. Назовите причины возникновения нелинейных искажений в групповом тракте СП с ВРК. Какое влияние оказывают нелинейные искажения на передачу группового сигнала?
9. Оптическое волокно. Достоинства, недостатки. Основные характеристики.
10. Принцип организации волоконно-оптической связи (ЦМТС). Структурная схема. Назначение КОО, ОС, ОЛТ.
11. Иерархия цифровых систем передачи PDH. SDH.
12. Структурная схема КОО для первичного цифрового потока (2048 кбт). Тракт передачи. Назначение отдельных блоков. Временные диаграммы во всех точках тракта передачи и приема.
13. Структурная схема КОО для первичного цифрового потока (2048 кбт). Тракт приема. Назначение отдельных блоков. Временные диаграммы во всех точках тракта приема.
14. ДС. Требования. Назначение Схема.
15. Амплитудно-импульсные модуляторы и временные селекторы. Требования. Назначение Схемы.
16. Преобразователь АИМ1 в АИМ2. Требования. Назначение Схема.
17. Аналого-цифровое преобразование. Необходимость квантования сигналов АИМ по уровню при формировании цифрового ИКМ-сигнала.
18. Что называют шумом квантования? Поясните физическую сущность шумов квантования и энергетический спектр шумов квантования. В чем заключается основной недостаток равномерного квантования?
19. Исходя из чего определяется число уровней квантования АИМ-сигнала? Почему в ЦСП с ИКМ используется неравномерное квантование и нелинейное кодирование телефонных сигналов?
20. Кодирование, поясните необходимость кодирования. Назовите двоичные коды, применяемые при формировании ИКМ-сигнала.
21. В чем отличие симметричного двоичного кода от натурального двоичного кода? Какой из этих двух кодов используется в кодере СП ИКМ-30?
22. От чего зависит и как определяется число разрядов в кодовой группе, соответствующей отсчету АИМ-сигнала?
23. Кодеры поразрядного взвешивания линейные. Схемы, принцип работы. Д. Н.
24. Нелинейное кодирование, необходимость. Характеристика компандирования. Эталоны напряжений.
25. Алгоритм нелинейного кодирования.
26. Схема нелинейного кодера. Принцип работы.
27. Декодеры сигнала с ИКМ. Нелинейный декодер взвешивающего типа с цифровым экспандированием эталонов.
28. Назначение генераторного оборудования (ГО) ЦСП. Основные требования к ГО. Структурная схему ГО передачи первичной ЦСП и поясните назначение отдельных блоков.
29. Приведите структурную схему ГО приёма первичной ЦСП и назовите её отличие от схемы ГО передачи.
30. Для каких целей в ГО первичной ЦСП вырабатывается тактовая частота? Назовите частоту, период, длительность и скважность импульсов тактовой частоты.
31. Для каких целей в ГО первичной ЦСП вырабатываются разрядные импульсы? Назовите частоту, период, длительность и скважность разрядных импульсов. Как соотносятся между собой длительности разрядных импульсов и информационных разрядов?
32. Для каких целей в ГО первичной ЦСП вырабатываются канальные импульсы? Назовите частоту, период, длительность и скважность канальных импульсов.
33. Для каких целей в ГО первичной ЦСП вырабатываются цикловые импульсы? Назовите частоту, период, длительность и скважность цикловых импульсов.
34. Поясните назначение задающего генератора (ЗГ). Какие основные требования предъявляются к ЗГ ЦСП? В каких режимах может работать ЗГ? В каких случаях они применяются? Приведите структурную схему ЗГ. Поясните работу ЗГ в режиме автогенерации (внутренней синхронизации).
35. Временной спектр ЦСП.
36. Принцип временного объединения синхронных потоков. Блок схема. Принцип работы.
37. Принцип временного объединения асинхронных потоков. Блок схема. Принцип работы. Временные диаграммы.
38. Тактовая синхронизация. Требования. Назначение. Схема. Временные диаграммы.
39. Цикловая синхронизация. Назначение. Схема. Алгоритм нахождения синхросигнала скользящим поиском и одноразрядным сдвигом.
40. Сверхцикловая синхронизация. Назначение. Схема. Алгоритм нахождения синхросигнала скользящим поиском и одноразрядным сдвигом. Что называют временным сдвигом и неоднородностью? Каковы причины их возникновения?.
41. Линейные коды. Назначение. Требования. Примеры линейных кодов.