***Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Каналообразующие устройства ЖАТ».***

1. Что представляет собой генератор с внешним возбуждением?
2. Назовите и нарисуйте характеристики транзистора. Зачем их спрямляют?
3. Напишите уравнение коллекторного тока транзистора ГВВ.
4. Перечислите режимы работы ГВВ, их достоинства и недостатки.
5. Изобразите графически режимы колебаний 1-го и 2-го рода.
6. Режимы ГВВ по напряжённости, их достоинства и недостатки.
7. Назовите и поясните методы повышения КПД передатчика.
8. Нарисуйте принципиальные схемы ГВВ.
9. Какие классы режима колебаний используются в двухтактных ГВВ?
10. Простая схема выхода ГВВ и порядок её настройки.
11. Что такое АСУ и какова её структура?
12. Как согласуется передатчик с антенной, если они связаны между собой фидером?
13. Что такое неосновное излучение передатчика и как его подавляют?
14. Для чего нужны умножители частоты и что они собой представляют?
15. Назовите и обоснуйте порядок настройки умножителя частоты.
16. Чем отличается автогенератор от генератора с внешним возбуждением?
17. Из каких принципиальных узлов состоит автогенератор?
18. Назовите необходимые достаточные условия самовозбуждения.
19. Что означает физический баланс фаз?
20. Поясните баланс мощностей (амплитуд) в автогенераторе.
21. Поясните мягкий и жесткие режимы самовозбуждения автогенератора.
22. Назовите порядок расчёта автогенератора.
23. Как рассчитывается колебательная система автогенератора?
24. Поясните термин «трёхточечные схемы автогенераторов».
25. Нарисуйте принципиальные схемы автогенераторов.
26. В чём суть устойчивой работы резонансного усилителя?
27. В чём суть и значение стабилизации частоты передатчиков?
28. Как определяются абсолютная и относительная нестабильности частоты передатчика и каковы их значения в ЖР?
29. Как и чем определяются кратковременная и долговременная нестабильности частоты?
30. Поясните эталонность и фиксирующую способность контура автогенератора.
31. В чём суть параметрической стабилизации частоты?
32. Перечислите дестабилизирующие частоту автогенератора факторы.
33. Поясните сущность кварцевой стабилизации частоты автогенератора и сравните её с параметрической.
34. Поясните свойства кварца и принцип его работы в автогенераторах.
35. Как подразделяют схемы кварцевых автогенераторов и какова эквивалентная схема кварца в них?
36. Нарисуйте принципиальную схему кварцевого автогенератора.
37. Дайте определение модуляции высокочастотного колебания и поясните, для чего она нужна.
38. Перечислите все виды аналоговой модуляции.
39. Назовите принцип амплитудной модуляции и структуру АМ-колебания.
40. Чему равна полоса частот АМ-колебания?
41. Перечислите достоинства и недостатки АМ.
42. Чем отличается балансная модуляция от амплитудной.
43. Нарисуйте схемы формирования ОБП АМ-сигналов.
44. Перечислите достоинства и недостатки ОБП АМ по сравнению с АМ и БМ.
45. Дайте определение фазовой модуляции.
46. Что представляет собой девиация и индекс ФМ?
47. Как определяется полоса частот ФМ-колебания?
48. Нарисуйте схему фазового модулятора?
49. Дайте определение частотной модуляции?
50. Как определяется полоса частот ЧМ-колебаний?
51. Чем отличается прямой метод ЧМ от косвенного?
52. Нарисуйте схему частотного модулятора.
53. Нарисуйте структурную схему передатчика.
54. Нарисуйте структурную схему приёмника.
55. Назовите последовательность операций аналого-цифрового преобразования сигналов.
56. Как выбирается частота дискретизации аналогового сигнала?
57. Чем определяется шум квантования и как его можно снизить?
58. Поясните термины «отсчёт» и «кодовое слово».
59. Как определяется скорость передачи и полоса частот?
60. Приведите структурную схему АЦП?
61. Перечислите виды цифровой модуляции.
62. Приведите структурную схему дельта-модуляции.
63. Приведите схемы модуляторов АИМ, ШИМ, ФИМ.
64. Чем отличаются дискретные виды модуляции от аналоговых?
65. Перечислите дискретные виды модуляции.

***Экзаменационные вопросы***

1.Основные понятия дисциплины: канал и каналообразующие устройства, система, сети и линии связи.

2. Структурная схема системы мобильной связи МС.

3. Общая характеристика стандарта GSM.

4. Назначение контроллера базовой станции в стандарте GSM.

3. Функции центра коммутации в стандарте GSM.

4. Виды логических каналов и построение эфирного интерфейса.

5. Назначение отдельных устройств в структурной схеме МС.

6. Алгоритм режима «включения» мобильного телефона MS в сеть МС.

7. Алгоритм режима «ожидания» мобильного телефона MS в сети МС.

8. Алгоритм режима «установления связи» мобильного телефона MS в сети МС.

9. Алгоритм режима «аутентификации» мобильного телефона MS в сети МС.

10. Описание процесса хэндовера в сети МС.

11. Описание процесса роуминга в сети МС.

12. Многостанционный доступ: классификация доступа и назначение.

13. Принципы временного многостанционного доступа.

14. Принципы частотного многостанционного доступа.

15. Принципы кодового многостанционного доступа.

14. Алгоритм многостанционного доступа OFDMA.

15. Частотное мультиплексирование ОFDM.

16. Квадратурная модуляция (достоинства и недостатки).

17. Амплитудная квадратурная модуляция.

18. Фазовая квадратурная модуляция.

19. Модулятор стандарта GSM (GMSK).

20. Блок-схема приемо- передатчика стандарт GSM.

1. Аналоговая (высокочастотная) часть передатчика.
2. Аналоговая (высокочастотная) часть приемника.
3. Симплексный и дуплексный режимы работы приемо-передатчиков.
4. Частотные и спектральные характеристики приемо-передатчиков.
5. Внеполосные и побочные излучения.
6. Особенности распространения дециметровых и сантиметровых длин волн.
7. Многолучевое распространение радиосигналов.
8. Методы борьбы с многолучевостью (разнесенный прием)
9. Медленные замирания сигнала (причины и следствия).
10. Быстрые замирания сигнала (причины и следствия).
11. Интерференция отраженных сигналов на входе приемника (причины и следствия).
12. Методы борьбы с временной дисперсией.
13. Причины скачков несущей частоты в передатчике;
14. Перемежение разрядов (интерливинг) в канальном кодере;
15. Блочное и сверточное кодирование в канальном кодере.
16. Назначение эквалайзера (адаптивного фильтра приемника).
17. Методы компенсации временных задержек.
18. Назначение циклического профикса в канальном кодере.
19. Затенение и его влияние на уровень сигнала на входе приемника.
20. Межсимвольные искажения (причины и следствия).
21. Методы борьбы с межсимвольным мскажениями.
22. Структурная схема сети Wi-Fi в метрополитене.
23. Описание антенн дециметрового диапазона для технологии Wi-Fi.
24. Классификация речевых кодеков.
25. Реализация принципа прерывистой речи при обработке сигнала.
26. Сжатие речевого сигнала за счет ИКМ, ДИКМ, ДМ, АДИКМ, АДМ.
27. Вокодеры на основе линейного предсказания.
28. Метод линейного предсказания.
29. Процедура кодирования и декодирования кодеками стандарта GSM.
30. Структурная схема кодека GSM.
31. Назначение транскодеров.
32. Оценка качества речевого кодирования.
33. Канальное кодирование.
34. Беспроводные оптические каналы связи.
35. Принципы спутниковой навигации.
36. Принципы работы радиорелейной линии.
37. Волоконно-оптические системы передачи информации.
38. Преобразователи частоты сигналов.
39. Классификация усилителей.
40. Усилители низких частот.
41. Усилители высоких частот.
42. Генераторы с самовозбуждением.
43. Мягкий и жесткие режимы самовозбуждения автогенератора.
44. Двухтактный усилитель мощности.
45. Резонансный усилитель.
46. Генераторы с внешним возбуждением
47. Модуляторы ЧМ.
48. Модуляторы ФМ.
49. Модуляторы АМ.
50. Демодуляторы ЧМ.
51. Демодуляторы ФМ.
52. Демодуляторы АМ.
53. Стандарт ж/д радиосвязи «ТЕТРА».
54. Стандарт ж/д радиосвязи DMR.
55. Стандарт ж/д радиосвязи GSM-R.
56. Косвенный метод получения ЧМ.