**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Теория передачи сигналов»**

**Вопросы к зачету.**

1. Типы помех. Характеристики флуктуационной помехи.
2. Определение плотности распределения вероятностей. ПРВ гауссовской помехи.
3. Свойства случайных величин с гауссовским законом ПРВ
4. Назначение блока нелинейного преобразования.
5. Назначение системы тактовой синхронизации.
6. Структурная схема приемника АМн-сигналов.
7. Структурная схема приемника ЧМн-сигналов.
8. Структурная схема приемника ФМн-сигналов.
9. Структурная схема приемника ОФМн-сигналов.
10. Алгоритм работы решающего устройства приемника АМн-сигналов.
11. Алгоритм работы решающего устройства приемника ЧМн-сигналов.
12. Алгоритм работы решающего устройства приемника ФМн-сигналов.
13. Алгоритм работы решающего устройства приемника ОФМн-сигналов.
14. Назначение и структурная схема перекодирующего устройства в приемнике ОФМн-сигналов.
15. Как вычисляется вероятность ошибки при приеме элементарного импульса.
16. Сравнительная характеристика помехоустойчивости АМн, ЧМн, ФМн, ОФМн.
17. Назначение вычитающего устройства в приемнике АМн-сигналов.
18. Структурная схема коррелятора на примере приемника ЧМн-сигналов.
19. Опорные сигналы приемника ЧМн-сигналов.
20. Опорные сигналы приемника ФМн-сигналов.
21. Определение коэффициента корреляции.
22. Определение принципа ортогональности.
23. Коэффициент корреляции («свой-чужой») для ФМн-сигналов с позиционностью а=2.
24. Коэффициент корреляции («свой-чужой») для ФМн-сигналов с позиционностью а=4.
25. Коэффициент корреляции («свой-чужой») для ОФМн-сигналов с позиционностью а=2.
26. Коэффициент корреляции («свой-чужой») для ОФМн-сигналов с позиционностью а=4.
27. Коэффициент корреляции («свой-чужой») для ЧМн-сигналов.
28. Опорный сигнал в приемнике АМн-сигналов.
29. Влияние погрешности тактовой синхронизации на вероятность ошибки.
30. Влияние длительности элементарного импульса на величину вероятности ошибки.
31. Алгоритм выбора значений несущих частот для сигналов с ЧМн модуляцией.
32. Правило выбора значений перескока фаз для сигналов с ФМн модуляцией.
33. Достоинства и недостатки ФМн-модуляции.
34. Принципиальные отличия ФМн и ОФМн модуляций.
35. Назначение модуляции.
36. Классификация видов модуляции.
37. Структурная схема системы передачи сигналов.
38. Плотность распределения вероятностей.
39. Закон Гаусса.
40. Перекодирующее устройство в приемнике ОФМн-сигналов.
41. Теорема Котельникова.
42. Структурная схема коррелятора.
43. Принцип ортогональности.
44. Определение вероятность ошибки.
45. Определение белого шума.
46. Определение негауссовских помех.

**Экзаменационные вопросы (блок 1)**

1. Основные понятия ТПС
2. Обобщённая структурная схема передачи сигналов
3. Основы теории немодулированных сигналов
4. Основные характеристики детерминированных сигналов
5. Случайные сигналы и их характеристики
6. Классификация случайных процессов
7. Моментные функции
8. Корреляционная функция случайного процесса
9. Спектральная плотность мощности случайного процесса
10. Обобщённое дискретное представление ортогональным рядом
11. Дискретизация с помощью разложения в ряд Фурье
12. Дискретные методы представления непрерывных случайных процессов
13. Методы дискретного представления случайных процессов
14. Теорема Котельникова
15. Интерполяционная погрешность
16. Дельта-модуляция
17. Теория модулированных сигналов
18. Классификация методов модуляции
19. Дискретная модуляция
20. Относительно-фазовая манипуляция
21. Частотная манипуляция
22. Амплитудная манипуляция
23. Формирование АМ сигналов и демодуляция
24. Широтно-импульсная модуляция
25. Фазово-импульсная модуляция
26. Двойная модуляция АИМ-ЧМ
27. Двойная модуляция ФИМ-АМ
28. Аналоговые непрерывные виды модуляции
29. Угловая модуляция
30. Фазовая модуляция
31. Частотная модуляция
32. Импульсно-кодовая модуляция
33. Дифференциальная импульсно-кодовая модуляция
34. Основные понятия из теории кодирования
35. Классификация кодов
36. Классификация методов кодирования
37. Циклический код
38. Статистическое кодирование
39. Классификация сигналов-переносчиков
40. Модели сигналов-переносчиков
41. Классификация помех
42. Показатели качества и критерии сравнения систем передачи информации
43. Критерии качества передачи сигналов
44. Модели и основные характеристики сообщения
45. Характеристики речевых сообщений

**Экзаменационные вопросы (блок 2)**

1. Количественная мера информации.
2. Энтропия и её свойства.
3. Взаимная информация и её свойства.
4. Пропускная способность дискретного канала.
5. Первая теорема Шеннона.
6. Вторая теорема Шеннона.
7. Энтропия непрерывной случайной величины.
8. Дифференциальная энтропия гауссовской случайной величины.
9. Пропускная способность гауссовского непрерывного сигнала.
10. Эпсилон-энтропия.
11. Основные задачи и критерии оптимального приёма.
12. Функция взаимной корреляции на примере структурной схемы оптимального приёмника дискретных сигналов.
13. Оптимальный приём дискретных сигналов при флуктуации начальной фазы.
14. Структурная схема оптимального приёмника при наличии флуктуаций существенных параметров.
15. Назначение и классификация систем синхронизации.
16. Оптимальный и асимптотически оптимальный приём сигналов при негауссовских помехах.
17. Структурная схема оптимального приёмника полностью известных сигналов при воздействии белого шума.
18. Основы теории обнаружения сигналов. Критерий Неймона-Пирсона.
19. Оптимальная линейная фильтрация.
20. Помехоустойчивость оптимального приемника дискретных сигналов. Вероятность ошибки.
21. Помехоустойчивость и пороговые свойства аналоговых непрерывных систем передачи.
22. Помехоустойчивость оптимального приёмника с полностью известными сигналами.
23. Помехоустойчивость оптимального некогерентного приёмника дискретных сигналов с флуктуацией начальной фазы.
24. Помехоустойчивость оптимального приёмника дискретных сигналов с флуктуацией существенных параметров.
25. Помехоустойчивость асимптотически оптимального приёмника при воздействии негауссовских помех.
26. Погрешность квантования при ИКМ.
27. Погрешность квантования при ДИКМ.
28. Аномальная погрешность в системах с ИКМ.
29. Аномальная погрешность в системах с ДИКМ.
30. Суммарная погрешность при ИКМ. Явление порога.
31. Суммарная погрешность при ДИКМ. Явление порога.
32. Помехоустойчивость цифровых систем передачи ЦСП (общие сведения о современных сигналах в ЦСП).
33. Основы теории разделения сигналов.
34. Структурная схема многоканальной системы передачи с временным разделением сигналов.
35. Структурная схема многоканальной системы передачи с частотным разделением сигналов.
36. Многоканальные системы передачи с кодовым разделением сигналов.
37. Широкополосные дискретные сигналы.
38. Дискретное представление случайных процессов.
39. Обобщенное дискретное представление непрерывного сигнала ортогональным рядом.
40. Дискретизация непрерывного сигнала по выборкам и интерполяция.
41. Интерполяционная погрешность и выбор частоты опроса по теореме Котельникова.
42. Виды модуляции.
43. Характеристика дискретных сигналов с амплитудной манипуляцией.
44. Характеристика дискретных сигналов с частотной манипуляцией.
45. Характеристика дискретных сигналов с фазовой и относительно фазовой манипуляцией.
46. Принципы угловой модуляции
47. Цифровое преобразование непрерывного сигнала.
48. Принцип преобразования непрерывного сообщения в цифровую форму при ИКМ.
49. Дифференциально-импульсная кодовая модуляция. Дельта-модуляция.
50. Основы теории непрерывных сообщений (эффективные методы дискретного представления непрерывных сообщений, квантования, статистического кодирования).
51. Коды и их характеристики.
52. Классификация помех.
53. Показатели качества и критерии сравнения различных систем передачи.