

1. Основные определения теории информации (информационная система, сигнал, назначение)
2. Количество информации по Хартли (мера Хартли)
3. Информация и данные, виды информации (семантическая и др.)
4. Сигнал как носитель информации (дискретные и аналоговые сигналы)
5. Разложение непрерывных периодических сигналов в ряд Фурье
6. Тригонометрическая форма ряда Фурье (представление в этой форме, формулы вычисления коэффициентов, их физический смысл)
7. Вещественная форма ряда Фурье $(-n-)$
8. Комплексная форма ряда Фурье $(-n-)$
9. Условия Дирихле
10. Преобразование Фурье, перевод ряда Фурье в преобразование Фурье
11. Примеры расчёта преобразования Фурье для прямоугольного и треугольного импульса
12. Понятие об амплитудном и фазовом спектрах сигнала
13. Свойства преобразования Фурье: линейность, задержка во времени, изменение масштаба по временной оси
14. Дифференцирование и интегрирование сигналов и соответствующие изменения в спектральной области (в свойствах преобразования Фурье)
15. Спектр свёртки сигнала (в свойствах преобразования Фурье)
16. Понятие о корреляционном анализе сигнала (определение АКФ и ВКФ)
17. Корреляционная функция детерминированного сигнала с конечной энергией, её свойства
18. Пример вычисления КФ прямоугольного импульса
19. КФ периодического сигнала и её свойства
20. Пример вычисления ВКФ прямоугольного и треугольного импульса
21. Связь между КФ и спектром сигналов
22. Случайные сигналы и их вероятностные характеристики
23. Классификация систем, использующихся для преобразования сигналов (дискретные, аналоговые и т.д.)
24. Характеристики линейных непрерывных систем – импульсные и переходные
25. Способы описания непрерывных линейных систем – диф. уравнения, функция передачи, нули-полюсы, полюсы-вычеты
26. Передаточная функция импульсной переходной характеристики
27. Понятие об устойчивости линейной непрерывной системы
28. Основные функции Matlab для расчёта и описания линейных аналоговых систем (пример реализации, входные параметры, выходные данные)
29. Аналоговые, дискретные и цифровые сигналы
30. Частота Найквиста, соотношение между частотой гармонического сигнала и частотой Найквиста
31. Спектры дискретных сигналов, нежелательные эффекты дискретизации
32. Дискретные сигналы в Matlab, примеры реализации
33. Дискретная линейная система обработки сигналов – основные свойства, способы описания в Matlab (перевод из аналоговой системы в дискретную? z -то?)
34. Способы описания дискретных систем: импульсная характеристика, функция передачи, нули-полюсы
35. Дискретные фильтры как линейная система (КИХ и БИХ фильтры)
36. Рекурсивные фильтры. Различные схемы реализации (каноническая, транспонированная)
37. Виды фильтров, принципы расчёта (функциональные расчёты, примеры Matlab функций)
38. Передискретизация сигнала (децимация, интерполяция)

Список литературы:

1. exponenta.ru
2. Любая цифровая обработка сигналов, радиотехнические цепи

На экзамен все лабы