1. Задачи, решаемые с применением методов цифровой обработки сигналов (ЦОС). Области применения ЦОС.
2. Понятие сигнала, аналоговые и дискретные сигналы.
3. Структурная организация системы ЦОС.
4. Основные операции ЦОС. Примеры.
5. Понятие системы. Структурная организация системы цифровой обработки.
6. Первичные преобразователи информации. Классификация. Принципы действия. Характеристики. Условия применения.
7. Устройства ввода данных. Фильтры, АЦП. Характеристики АЦП. ЦАП.
8. Организация ввода-вывода данных в системах ЦОС. Ввод по готовности. Ввод по прерываниям. Прямой доступ в память.
9. Общие сведения о сигналах. Классификация сигналов.
10. Детерминированные и случайные сигналы: периодические, почти периодические, переходные, стационарные, эргодические, нестационарные.
11. Аналоговые, дискретные, цифровые сигналы. Типы сигналов.
12. Характеристики сигналов. Композиция сигналов. Полигармонические сигналы в частотной области.
13. Вычисление числовых характеристик периодических и случайных сигналов. Амплитуда, размах колебаний, среднее квадратическое значение, мощность, децибельные уровни.
14. Числовые характеристики сигналов. Характеристики формы вибросигнала.
15. Понятие корреляции. Корреляционная характеристика.
16. Корреляция. Автокорреляция.
17. Проблема выбора интервала дискретизации. Алиасинг.
18. Теорема Котельникова. Алиасинг.
19. Параметры, характеризующие форму сигнала.
20. Модуляция. Виды модуляции.
21. Формирование периодических сигналов. Аналитический способ. Табличный способ.
22. Формирование гармонических и полигармонических сигналов.
23. Единичный импульс. Представление дискретных сигналов.
24. Дискретизация непрерывных сигналов. Теорема Котельникова. Частота Найквиста.
25. Дискретные системы. Импульсная характеристика.
26. Свёртка. Свойства свёртки. Теорема о свёртке.
27. Свёртка. Свойства. Виды.
28. Z-преобразование. Передаточная функция цифровых систем.
29. Дискретные последовательности. Единичный импульс. Дельта-функция.
30. Дискретный ряд Фурье и дискретное преобразование Фурье. Реализация дискретного преобразования Фурье.
31. Дискретное преобразование Фурье.
32. Преобразование Фурье. Понятие спектра. Теорема Парсеваля.
33. Преобразование Фурье для прямоугольного импульса.
34. Представление периодической последовательности единичных импульсов в частотной области.
35. БПФ. Свойства ПФ.
36. Быстрое преобразование Фурье. Алгоритм с прореживанием по времени.
37. БПФ. Алгоритм двоичной инверсии. Базовая операция БПФ.
38. Применение БПФ для обработки действительных последовательностей.
39. Оконные преобразования. Отличие от преобразования Фурье.
40. Фильтрация. Цели и назначение. Классификация фильтров. Характеристики фильтров. Примеры.
41. Понятие фильтра. Цифровые фильтры с бесконечной импульсной характеристикой.
42. Понятие фильтра. Цифровые фильтры с конечной импульсной характеристикой.