Экзаменационные вопросы по дисциплине "Приборы и техника радиоизмерений", 2025-2026 уч.год

Микропроцессорные средства измерения

1. Микропроцессорные измерительные приборы, их преимущества и недостатки по сравнению с традиционными аналоговыми и цифровыми средствами измерения.
2. Основные направления использования микропроцессоров в измерительной технике. Компьютерные измерительные устройства, область их применения. Виртуальные измерительные приборы, их программирование.

Осциллографические измерения

3. Структурная схема аналогового универсального осциллографа. (Канал Y). Двухканальные и двухлучевые ЭЛО.
4. Структурная схема аналогового универсального осциллографа. (Канал X). Режимы работы развертки и синхронизации.
5. Метод калиброванных шкал и компенсационный метод измерения напряжения с помощью осциллографа.
6. Двойная развертка осциллографа, ее использование для измерения временных интервалов компенсационным методом .
7. Осциллографический метод измерения напряжения и временных интервалов путем сравнения с эталоном (метод электронных меток). Аналоговый осциллограф с цифровым измерительным блоком.
8. Цифровой осциллограф , принцип действия, структурная схема, режимы построения осциллограмм.
9. Режимы развертки и синхронизации (запуска) цифрового осциллографа
10. Особенности оперативной памяти цифрового осциллографа, режимы запоминания, предзапуска и послезапуска.

Анализаторы спектра

11. Общие вопросы анализа спектров. Классификация методов спектрального анализа. Параллельный анализатор спектра. Вычислительный анализатор спектра с цифровыми фильтрами.
12. Структурная схема анализатора спектра последовательного типа.
13. Условия неискаженного воспроизведения спектрограммы анализатором последовательного типа, причины искажения спектрограмм.
14. Методы измерения амплитуд и частот гармоник на экране анализатора спектра последовательного типа. Области использования стандартных анализаторов спектра.
15. Основные параметры анализатора спектра последовательного типа. Разрешающая способность анализатора спектра. Динамическая разрешающая способность.
16. Цифровой анализатор спектра, структурная схема, режимы его работы. Применение БПФ в цифровых анализаторах спектра

17. Измерение коэффициента гармоник и коэффициента нелинейных искажений. Аналоговые и цифровые ИНИ.

Измерение параметров радиосигналов

18. Классификация методов измерения параметров радиосигналов. Методы измерения коэффициента амплитудной модуляции и девиации частоты. Модулометры и девиометры.
19. Цифровые вольтметры, структурная схема и параметры, основные узлы и принципы их работы.
20. Цифровой вольтметр время – импульсного преобразования.
21. Цифровой вольтметр с двойным интегрированием.
22. Вольтметр уравновешивающего преобразования (поразрядного уравновешивания). АЦП последовательного счета.
23. Метод измерения фазового сдвига преобразованием в напряжение и во временной интервал.
24. Цифровой фазометр с усреднением (интегрирующий фазометр)
25. Измерение частоты методом дискретного счета (метод прямого счета). Электронно-счетный частотомер.
26. Измерение периода и временных интервалов методом дискретного счета с помощью ЭСЧ. Измерение отношения частот.
27. Погрешности метода дискретного счета и пути их уменьшения. Комбинированный способ измерения частоты и периода.

Измерение АЧХ

28. Методы измерения АЧХ. Измерение АЧХ в дискретных точках, погрешности метода.
29. Структурная схема панорамного измерителя АЧХ. Параметры измерителя. Динамические искажения при измерении АЧХ.
30. Измерение уровня и частоты отдельных точек АЧХ на экране панорамного измерителя АЧХ. Погрешности панорамного метода измерения АЧХ.
31. Микропроцессорные измерители АЧХ. Структурная схема, алгоритм калибровки и измерений.

Информационно - измерительные системы

32. Измерительные системы. Классификация, структурные схемы.
33. Основные типы интерфейсов, используемых в измерительных системах, их сравнительный анализ и особенности применения.
34. Приборный интерфейс GPIB, его свойства и параметры. Назначение линий интерфейса GPIB.
35. Назначение сигналов шин приборного интерфейса. Алгоритм передачи байта данных по интерфейсу GPIB.
36. Команда интерфейса GPIB, процесс передачи команд по интерфейсу. Интерфейсные функции, адресация приборов.