

**Теоретические вопросы к зачету по дисциплине
«Электрорадиоизмерения»**

1. Понятие о метрологии, единство измерений. Единицы измерения физических величин (система СИ).
2. Русские и международные обозначения единиц измерения. Кратные и дольные единицы.
3. Погрешности измерений. Причины появления погрешностей. Влияние измерительных приборов на режим работы в исследуемой цепи.
4. Способы выражения погрешностей: абсолютная и относительная погрешности.
5. Приведенная относительная погрешность. Деление электроизмерительных приборов на классы точности.
6. Правила работы со шкалами. Принципы построения шкал многопредельных вольтметров.
7. Поверка измерительных приборов. В каких случаях производится поверка? Как оформляется результат поверки.
8. Классификация измерительных приборов по роду рабочего тока и по условиям эксплуатации.
9. Магнитоэлектрический измерительный механизм. Принцип работы. Достоинства и недостатки.
10. Электромагнитные измерительные механизмы. Принцип работы. Достоинства и недостатки.
11. Измерение тока. Включение амперметра в исследуемую цепь. Основное требование к амперметру.
12. Амперметры на основе магнитоэлектрических измерительных механизмов. Способ расширения пределов измерения по току. Расчет сопротивления шунта.
13. Схемы многопредельных амперметров. Расчет шунтов.
14. Амперметры выпрямительной системы. Разновидности схем, их анализ.
15. Измерение токов высокой частоты. Особенности включения амперметров.
16. Измерение напряжения. Включение вольтметра в исследуемую цепь. Основное требование к вольтметру.
17. Вольтметры на основе магнитоэлектрических измерительных механизмов. Способы расширения пределов измерения по напряжению. Расчет добавочных сопротивлений.
18. Схемы многопредельных вольтметров. Расчет добавочных сопротивлений.
19. Вольтметры выпрямительной системы. Разновидности схем, их анализ.
20. Электронные вольтметры. Их особенности по сравнению с электромеханическими вольтметрами.

21. Электронные вольтметры постоянного тока. Структурная схема, регулировки.
22. Аналоговые электронные вольтметры переменного тока типа «Усилитель-детектор». Структурная схема, назначение блоков, анализ схемы.
23. Аналоговые электронные вольтметры переменного тока типа «Детектор-усилитель». Структурная схема, назначение блоков, анализ схемы.
24. Параметры переменных напряжений. Коэффициент формы и коэффициент амплитуды, их значения для синусоидального напряжения.
25. Градуировка электронных вольтметров переменного тока. Особенности градуировки в зависимости от типа детектора.
26. Классификация электронных вольтметров в зависимости от их назначения (В1, В2 и т.д.). Краткая характеристика различных групп вольтметров.
27. Цифровые вольтметры. Достоинства и недостатки по сравнению с аналоговыми вольтметрами. Обобщенная структурная схема цифрового вольтметра.
28. Структурная схема цифрового вольтметра с времяимпульсным преобразованием. Принцип работы. Временные графики.
29. Основные параметры измерительных генераторов. Структурная схема НЧ генератора на биениях.
30. Структурная схема НЧ генератора РС-типа. Сравнение с генератором на биениях.
31. Основные параметры импульсов. Структурная схема импульсного генератора.
32. ГСС. Назначение, структурная схема, режимы работы.
33. Схеме, устройство и принцип работы осциллографической ЭЛТ. Регулировки.
34. Отклонение луча ЭЛТ с помощью пластин. Чувствительность ЭЛТ.
35. Принцип построения осциллограмм. Назначение и требования к напряжению развертки.
36. Непрерывная линейная развертка. Требования к генератору развертки. Синхронизация.
37. Ждущая развертка в осциллографе. Назначение линии задержки.
38. Синусоидальная развертка. Получение осциллограмм в виде фигур Лиссажу.
39. Измерение частоты с помощью фигур Лиссажу. От каких факторов зависит точность измерения частоты.
40. Круговая развертка. Измерение частоты методом пунктирного колеса.
41. Осциллографические методы измерения параметров синусоидальных напряжений в режиме линейной развертки.
42. Осциллографические методы измерения угла сдвига фаз.

43. Измерение коэффициента глубины АМ модуляции осциллографическими методами.
44. Структурная схема осциллографа. Назначение блоков. Временные графики.
45. Канал вертикального отклонения луча. Назначение, требования, регулировки.
46. Канал горизонтального отклонения луча. Назначения, требования, регулировки.
47. Измерение параметров сосредоточенных элементов электрорадиоцепей. Общие замечания. Основные и дополнительные параметры.
48. Измерение сопротивления резисторов методом непосредственной оценки. Омметры, последовательная и параллельная схемы.
49. Измерение параметров цепей мостовым методом. Понятие о мостовой схеме. Условие баланса моста на постоянном токе.
50. Схема моста для измерения сопротивления резисторов. Порядок измерения. От каких факторов зависит точность измерения.
51. Условия баланса мостов переменного тока. Порядок балансировки моста.
52. Схемы мостов для измерения параметров конденсаторов с малыми потерями и с большими потерями.
53. Мостовой метод измерения параметров катушек индуктивности (индуктивность и добротность).
54. Резонансный метод измерения параметров катушек индуктивности и конденсаторов.
55. Структурная схема резонансного измерителя добротности (куметра). Принцип измерения, порядок измерения.
56. Цифровой частотомер. Структурная схема, назначение блоков.
57. Цифровой частотомер в режиме измерения частоты. Точность измерения.
58. Цифровой частотомер в режиме измерения периода и отношения частот.
59. Измерение фазового сдвига компенсационным методом. Метод преобразования фазового сдвига в импульсы тока.
60. Измерение коэффициента нелинейных искажений. Структурная схема ИНИ. Принцип работы.