

**Вопросы на зачет по дисциплине  
«Метрология и радиоизмерения»**

**Условия проведения зачета:**

В каждом билете на зачет по три вопроса. Один из раздела «Метрология» и два из раздела «Радиоизмерения». На подготовку дается 30 минут. При подготовке можно пользоваться лекциями. При ответе можно использовать только чистый листок и ручку.

**Вопросы:**

**Раздел 1. Метрология**

1. Что изучает метрология? Что такое средство измерений и какие виды средств измерений бывают?
2. Что понимается под единством измерений? Обеспечение единства измерений на уровне стран и на международном уровне.
3. Что понимается под стандартизацией? Обеспечение стандартизации на уровне стран и на международном уровне.
4. Что понимается под поверкой и калибровкой средств измерений?
5. Что такое эталоны единиц физических величин? Как они используются? Приведите примеры эталонов.
6. Что такое систематические и случайные погрешности? Чем они обусловлены? Что описывает кривая плотности распределения вероятностей при прямых многократных измерениях?

**Раздел 2. Радиоизмерения**

1. Как определяются среднее, амплитудное, средневыпрямленное и среднеквадратическое значения сигнала? Как определяется средняя мощность сигнала? Нарисуйте схему детектора средневыпрямленных значений.
2. Как влияет входной импеданс вольтметра на результаты измерения напряжения?
3. Нарисуйте структурную схему цифрового мультиметра. Поясните принцип его работы.
4. Нарисуйте структурную схему и поясните принцип работы вольтметра с время-импульсным преобразованием.
5. Нарисуйте структурную схему и поясните принцип работы аналогового осциллографа.
6. Что понимается под синхронизацией развертки осциллографа? Какие режимы синхронизации бывают?
7. Как связана полоса пропускания осциллографа и время нарастания его переходной характеристики? Каковы предельные полосы пропускания современных осциллографов?
8. Зачем при осциллографических измерениях используются пробники. Опишите конструкцию пробника.
9. Чем осциллограф отличается от логического анализатора?
10. Нарисуйте структурную схему цифрового осциллографа. Поясните принцип его работы.
11. Как связаны осциллограмма и спектрограмма сигнала? В чем преимущества анализа сигнала в спектральной области?
12. Нарисуйте структурную схему и поясните принцип работы аналогового анализатора спектра последовательного типа с перестраиваемым входным фильтром.

13. Нарисуйте структурную схему и поясните принцип работы аналогового анализатора спектра последовательного типа с перестраиваемым гетеродином.
14. Что такое динамический диапазон анализатора спектра? Чем он определяется?
15. В чем заключаются осциллографический и резонансный методы измерения частоты?
16. Нарисуйте структурную схему и поясните принцип работы электронно-счетного частотомера, использующего метод дискретного счета.
17. Что понимают под фазовым сдвигом сигналов? Как фазовый сдвиг связан с временным? Что такое групповое время запаздывания сигнала?
18. Нарисуйте структурную схему и поясните принцип работы фазового детектора на основе логического элемента «исключающее ИЛИ»
19. Нарисуйте схему и поясните принцип работы балансного фазового детектора.
20. Нарисуйте структурную схему генератора. Каковы условия самовозбуждения генератора?
21. Что такое синтезатор частоты? Нарисуйте структурную схему и поясните принцип работы аналогового синтезатора частоты с ФАПЧ.
22. Что такое S-параметры четырехполюсника?
23. Как измеряются амплитудно-частотные характеристики устройств методом разделения волн?
24. Как устроена согласованная детекторная головка?