

Вопросы для подготовки к экзамену по Схемотехнике/Схемотехники АИУС, для групп МВ11, МР11.

Часть 1. Источники питания.

1. Элементы источников питания и их принцип действия.
2. Схемы построения линейных источников питания.
3. Защита входной цепи линейного источника питания.
4. Принцип действия линейных источников питания.
5. Защита входной цепи импульсного источника питания. (ответ см. с серии видео «Элементы источников питания»)
6. Какое назначение ШИМ в импульсных источниках питания?
7. Принцип действия ШИМ на примере функциональной блок-схемы XL4016.
8. Какое назначение дросселя в импульсных источниках питания?
9. Принцип действия импульсных источников питания.
10. Принцип действия, повышающего DC-DC преобразователя.
11. Принцип действия, понижающего DC-DC преобразователя.
12. Принцип действия, обратноходового DC-DC преобразователя.
13. Принцип действия, DC-DC преобразователя на основе косого полумоста.
14. Каким образом в импульсных DC-DC преобразователях задается значение выходного напряжения?
15. В каких случаях в импульсных DC-DC преобразователях достигается КПД более 90%?

Часть 2. Усилители.

1. Классы усиления, особенности применения усилителей класса А, В, АВ.
2. Принцип действия усилителя D класса.
3. Виды обратных связей в усилителях, их классификация.
4. Как работает стабилизация температурного режима в транзисторных каскадах.
5. Особенности применения эмиттерного повторителя.
6. Гальваническая связь в усилительных каскадах, влияние на режим работы по постоянному току и на переменном токе.
7. Что такое децибелы. Для чего их применяют.
8. Поясните методику измерения амплитудной характеристики.
9. Поясните методику измерения амплитудно-частотной характеристики в логарифмическом масштабе.

10. Поясните методику измерения входного и выходного сопротивления усилителя.
11. Что такое дифференциальный каскад? Схема его включения и применения.
12. Что такое эмиттерный повторитель? Схема его включения и применения.
13. Что произойдет если выход усилителя соединить со входом? Возможные последствия при различных условиях соединения и построения каскадов в усилителе.
14. Каким образом классифицируются усилители?
15. В каком классе усиления работает широкополосный усилитель?

Часть 3. Генераторы, датчики.

1. Условия возникновения генерации.
2. Трехточечная схема генератора.
3. Принцип действия емкостного генераторного датчика (схема, физика).
4. Принцип действия индуктивного генераторного датчика (схема, физика).
5. Принцип действия автодинного СВЧ датчика (схема, физика).

Часть 4. Преобразование и обработка сигналов.

1. Выделение слабого (милливольты) медленноменяющегося сигнала (единицы-десятки Гц) на фоне постоянной составляющей (вольты).
2. Выделение слабого (милливольты) сигнала частотой единицы-десятки кГц на фоне постоянной составляющей (вольты).
3. Выделение низкочастотного сигнала (десятки-сотни кГц) на фоне высокочастотного (десятки-сотни МГц) колебания.
4. Назначение и принцип действия ФАПЧ.
5. Применение дифференциального, операционного усилителей для усиления/выделения полезного сигнала.

Вопросы составлены по материалам лекций, лабораторных работ, РГЗ.