

Перечень контрольных вопросов к защите курсовой работы «Расчет *RC*-усилителя»
по курсу «Схемотехника»

1. Провести анализ задания на проектирование *RC*-усилителя с обоснованием структурной схемы устройства, пояснить назначение всех блоков, входящих в схему, с указанием требований, предъявляемых к ним.
2. Принципиальная схема рассчитываемого устройства. Назначение всех элементов схемы.
3. Показать полярности и указать **в общем виде** величины токов и напряжений для всех элементов схемы в режиме покоя.
4. Привести сфазированные диаграммы токов и напряжений для всех элементов принципиальной схемы (в режиме покоя и динамическом режиме).
5. Обоснование выбора типа усилительного элемента (УЭ).
6. Обоснование выбора схемы включения УЭ (сопоставить различные схемы включения по основным параметрам).
7. Обоснование выбранного класса усиления усилительного каскада.
8. Обоснование способа задания рабочей точки УЭ.
9. Обоснование способа стабилизации положения рабочей точки УЭ. Механизм термостабилизации для выбранного способа.
10. Формулы для расчета резисторов в схеме задания рабочей точки УЭ.
11. Обоснование величины тока делителя в способе задания рабочей точки УЭ методом фиксированного потенциала базы. Рассказать, на какие параметры усилительного каскада и каким образом влияет эта величина.
12. Требования, предъявляемые к УЭ усилительного каскада в общем случае и на высоких частотах.
13. Обоснование выбора сопротивления резистора в выходной цепи УЭ.
14. Обоснование выбора сопротивления резистора в цепи эмиттерной термостабилизации положения рабочей точки УЭ.
15. Выражения для определения координат рабочей точки УЭ с комментариями относительно всех входящих в них величин.
16. Обоснование выбора величины напряжения источника питания усилительного каскада.
17. Уравнения и способы построения выходных динамических характеристик (нагрузочных прямых) по постоянному и переменному току усилительного каскада *RC*-усилителя.
18. Т-образная схема замещения биполярного транзистора в активном режиме на переменном токе в области малых сигналов с указанием физического смысла, примерных величин и способов определения параметров входящих в нее элементов.
19. Привести, с комментариями, схемы замещения усилительного каскада *RC*-усилителя на переменном токе (общая, в области низких и высоких частот).
20. Получить выражения для основных параметров используемого в работе усилительного каскада (входное и выходное сопротивления, коэффициенты усиления по напряжению, току и мощности): а) в области средних частот; б) в области низких частот; в) в области высоких частот.
21. Формулы для расчета навесных конденсаторов усилительного каскада. Как и почему влияют емкости внешних конденсаторов на коэффициент усиления усилительного каскада?
22. Каким образом производится выбор навесных конденсаторов усилительного каскада *RC*-усилителя на практике?
23. Каким образом целесообразно уменьшать коэффициент усиления усилительного каскада? Прояснить процедуру этого процесса с приведением конкретных расчетных соотношений.