Кировское областное государственное

профессиональное образовательное бюджетное учреждение

«Кировский авиационный техникум»

Материалы к Экзамену

по дисциплине «Основы электроники и схемотехники»

для специальности  *«Техническая эксплуатация»*

IV семестр группа ТЭ-21

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ вопросы

1. Собственная и примесная проводимости полупроводников.
2. Электронно-дырочный переход и его свойства.
3. Выпрямительные диоды. ВАХ, параметры.
4. Стабилитроны. ВАХ, параметры, схема включения.
5. Структура и принцип работы биполярного транзистора типа p-n- p. Условно-графическое обозначение.
6. Структура и принцип работы биполярного транзистора типа n -p-n. Условно-графическое обозначение.
7. Принцип усиления при помощи транзистора. Схема усилителя. Назначение элементов. Графическое пояснение работы.
8. Схемы включения биполярного транзистора с ОЭ, ОК, ОБ. Сравнительные свойства схем.
9. Полевые транзисторы с управляющим p–n переходом.
10. Тиристоры. Структура. Роль управляющего электрода. Семейство ВАХ.
11. Операционный усилитель. Параметры Амплитудная характеристика.
12. Автоколебательный мультивибратор на транзисторах.
13. Автоколебательный мультивибратор на логических элементах.
14. Одновибратор на транзисторах.
15. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ.
16. Базовый логический элемент ТТЛ микросхемы на многоэмиттерном транзисторе.
17. Статический триггер на транзисторах.
18. Однофазный однополупериодный выпрямитель
19. Однофазный мостовой выпрямитель.
20. Однофазный двухполупериодный выпрямитель со средней точкой
21. Трехфазный однополупериодный выпрямитель
22. Трехфазный двухполупериодный выпрямитель
23. Сглаживающие фильтры. Назначение. Основные типы.
24. Параметрический стабилизатор постоянного напряжения. Расчётные соотношения.
25. Компенсационный стабилизатор постоянного напряжения на транзисторах.
26. Классификация импульсов.
27. Параметры реального импульса .
28. Параметры серии импульсов .
29. Воздействие прямоугольного импульса на RC – цепь.
30. Транзисторные ключи.
31. RS-триггер
32. Т- триггер
33. D- триггер
34. Классификация и система обозначения полупроводниковых приборов.
35. Классификация и система обозначений интегральных микросхем.

Практические задания

1. Рассчитать ограничительное сопротивление стабилитрона.
2. Построить динамическую характеристику транзистора.
3. Рассчитать по входным характеристикам транзистора для схемы с ОЭ входное сопротивление h11 в рабочей точке.
4. Рассчитать по входным характеристикам транзистора для схемы с ОЭ коэффициент обратной связи h12 в рабочей точке.
5. Рассчитать по выходным характеристикам транзистора для схемы с ОЭ коэффициент усиления по току h21 в рабочей точке.
6. Рассчитать по выходным характеристикам транзистора для схемы с ОЭ выходную проводимость h22 в рабочей точке.
7. Рассчитать по стоко-затворной характеристике транзистора крутизну S в рабочей точке.
8. Рассчитать по выходным характеристикам транзистора для схемы с ОИ дифференциальное сопротивление Rд в рабочей точке.
9. Рассчитать коэффициент усиления трехкаскадного усилителя в относительных единицах, если известен коэффициент усиления каждого каскада в децибелах.
10. Рассчитать коэффициент усиления в децибелах, если известен коэффициент усиления в относительных единицах.
11. Рассчитать коэффициент усилителя с обратной связью.
12. Проверить условие дифференцирования RС-цепи.
13. Проверить условие интегрирования RC-цепи.
14. Рассчитать частоту колебаний симметричного мультивибратора.
15. Рассчитать частоту колебаний несимметричного мультивибратора.
16. Рассчитать скважность импульсного колебания.
17. Рассчитать коэффициент пульсаций выходного напряжения выпрямителя.
18. Рассчитать коэффициент стабилизации стабилизатора постоянного напряжения.
19. Построить график выходного напряжения несимметричного мультивибратора.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ответа** | **Оценка** |
| Лабораторные работы выполнены и защищены, тесты выполнены на оценку не ниже, чем “Хорошо”, тема раскрыта в полном объеме, цель достигнута | 5 |
| Лабораторные работы выполнены и защищены, тесты выполнены на оценку не ниже, чем “Хорошо” допущены неточности при ответе на теоретический вопрос, цель достигнута | 4 |
| Лабораторные работы выполнены и защищены, тесты выполнены на оценку не ниже, чем “Удовлетворительно” , однако тема раскрыта не в полном объеме, цель не достигнута | 3 |
| Лабораторные работы не защищены, тесты выполнены на оценку ниже “Удовлетворительно” | 2 |

Преподаватель Новицкий В.Н.