

**Экзаменационные вопросы**  
**по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника»**  
**направление Информатика и вычислительная техника**

1. Двухполюсные элементы электрической цепи. Резистивный элемент. Вольт-амперные характеристики резистивных элементов.
2. Независимые источники напряжения и тока.
3. Идеальные операционные усилители. Модель ОУ в линейном и нелинейном режимах. Примеры расчета типовых схем на интегральных ОУ.
4. Принцип наложения (суперпозиции). Метод наложения.
5. Теорема об эквивалентном двухполюснике (Теорема Тевенина и Нортон).
6. Характеристики эквивалентного двухполюсника. Передача энергии от эквивалентного двухполюсника нагрузке. Режим согласованной нагрузки.
12. Индуктивный и емкостный элементы. Их основные свойства.
13. Переходные процессы в  $RC$ -цепях первого порядка. Постоянная времени  $RC$ -цепи. Реакция при нулевом входе и нулевом начальном состоянии. Порядок расчета.
14. Переходные процессы в  $RL$ -цепях первого порядка. Постоянная времени  $RL$ -цепи. Порядок расчета переходных процессов в  $RL$ -цепях первого порядка.
15. Интегрирующие и дифференцирующие цепи.
16. Единичная ступенчатая и единичная импульсная функции. Переходная и импульсная характеристики цепи. Связь между переходной и импульсной характеристиками.
17. Расчет реакции цепи на воздействие сигналов произвольной формы. Интеграл Дюамеля.
18. Синусоидальные электрические величины. Среднее и действующее значения переменного тока.
19. Двухполюсные элементы электрической цепи в установившемся синусоидальном режиме.
20. Мощности в цепи синусоидального тока. Активная, реактивная, полная и комплексная мощности. Коэффициент мощности.
21. Резонанс в электрических цепях. Резонанс напряжений. Частотные характеристики последовательного резонансного контура.
22. Резонанс токов. Параллельный колебательный контур.
23. Комплексные передаточные функции (Комплексные частотные характеристики). Амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики.

24. Трехфазные цепи. Техничко-экономические преимущества трехфазных цепей. Способы соединения генератора и нагрузки в трехфазной цепи.
25. Общие сведения о полупроводниках. Характеристики  $p-n$  перехода.
26. Полупроводниковые диоды. Принцип действия, характеристики.
27. Специальные типы диодов. Стабилитрон. Диод Шотки.
28. Двухполупериодные выпрямители. Сглаживающие фильтры.
29. Биполярные транзисторы. Режимы работы транзистора. Схемы включения биполярного транзистора.
30. Вольт-амперные характеристики биполярных транзисторов.
31. Простейшие модели биполярных транзисторов.
32. Усилительный каскад на биполярном транзисторе, включенном по схеме с общим эмиттером и отрицательной обратной связью по току.
33. Эмиттерный повторитель.
34. МОП-транзистор с индуцированным каналом. Принцип действия и характеристики.
35. МОП-транзистор с встроенным каналом. Принцип действия и характеристики.
36. Усилители. Основные определения и характеристики.
37. Обратные связи в усилителях. Классификация обратных связей. Влияние отрицательной обратной связи на характеристики усилителя.
38. Дифференциальные усилители. Принцип действия и характеристики дифференциальных усилителей на биполярных и МОП-транзисторах.
39. Операционные усилители. Структура и характеристики ОУ на биполярных и МОП-транзисторах.
40. Базовые логические элементы. Логический инвертор. Передаточная характеристика инвертора.
41. Инвертор на биполярном транзисторе. Анализ работы инвертора в статическом и динамическом режимах.
42. КМОП инвертор. Анализ в статическом и динамическом режимах.
43. Элементы ТТЛ. Особенности выходных каскадов цифровых микросхем.
44. КМОП логика. Принципы построения КМОП элементов.
45. Основные параметры цифровых микросхем
46. Цифро-аналоговые преобразователи.
47. Аналого-цифровые преобразователи.

## Рекомендуемая литература

1. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника: учебник / О. П. Новожилов. – М.: Гардарики, 2008. – 653 с.
2. Бакалов В. П., Дмитриков В. Ф., Крук Б. И. Основы теории цепей. М.: Радио и связь, 2000. – 592 с.: ил.
3. Бычков Ю. А., Золотницкий В. М., Чернышев Э. П. Основы теории электрических цепей. – СПб.: Изд-во «Лань», 2002. – 464 с.
4. Довгун В. П. Электротехника и электроника: учеб. пособие: в 2-х ч. Ч. 1. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. – 2006. – 270 с.
5. Довгун В. П. Электротехника и электроника: учеб. пособие: в 2-х ч. Ч. 2. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. – 2006. – 252 с.
6. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: Учеб. для вузов / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2004. – 790 с.
7. Быстров Ю. А., Мироненко И. Г. Электронные цепи и микросхемотехника. – М.: Высш. шк. , 2002. – 384 с.
8. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники: Пер. с англ.- Изд. 6-е – М.: Мир, 2003. – 704 с., ил.
9. Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схемотехника: в 2 т.: пер. с нем. – Т. 1. – М.: Додэка-XXI, 2008. – 832 с.
10. Рабаи Ж. М., Чандрасекан А., Николич Б. Цифровые интегральные схемы.: Пер. с англ.- Изд. 2-е – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 912 с.