

## Вопросы

для подготовки к экзамену по дисциплине «Электротехника и электроника»  
группы 30106118

1. Электрические цепи постоянного тока: элементы цепей, схемы замещения, режимы работы, анализ цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа.
2. Расчет сложных цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа.
3. Расчет сложных цепей постоянного тока методом контурных токов
4. Расчет сложных цепей постоянного тока методом наложения
5. Мощность в цепях постоянного тока. Баланс мощности.
6. Однофазные цепи синусоидального тока: элементы цепей, схемы замещения. Активное, реактивное и полное сопротивление. Треугольник сопротивлений. Законы Ома и Кирхгофа.
7. Цепи синусоидального тока с резистивным, индуктивным и емкостным сопротивлением.
8. Последовательная цепь  $R, L, C$  ( векторная диаграмма, фазовые соотношения между током и напряжением, законы Ома и Кирхгофа).
9. Параллельное соединение приемников синусоидального тока (законы Ома и Кирхгофа, векторная диаграмма).
10. Условия возникновения и практическое значение резонанса напряжения в однофазных цепях синусоидального тока.
11. Условия возникновения и практическое значение резонанса тока в однофазных цепях синусоидального тока. Коэффициент мощности.
12. Мощность цепей синусоидального тока (активная, реактивная, полная). Треугольник мощностей. Коэффициент активной и реактивной мощности.
13. Трехфазные цепи. Способы соединения фаз источников и приемников «звездой». Соотношения между линейными и фазными величинами при симметричных режимах.
14. Трехфазные цепи. Способы соединения фаз источников и приемников «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами при симметричных режимах.
15. Несимметричный режим в трехпроводной и четырехпроводной трехфазной цепи при соединении фаз звездой. Назначение нейтрального провода.
16. Мощность трехфазной цепи.
17. Трансформаторы: устройство и принцип работы, уравнение трансформаторной ЭДС, коэффициент трансформации. Потери энергии и КПД
18. Трехфазные асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип работы, уравнения электрического и магнитного состояния
19. Пуск АД с короткозамкнутым и фазным ротором. Регулирование частоты вращения.
20. Сравнительная оценка асинхронных и синхронных двигателей.
21. Синхронные трехфазные генераторы: устройство, принцип работы, внешняя характеристика. Регулирование активной и реактивной мощности.
22. Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока. Вращающий момент и механическая характеристика.
23. Двигатели постоянного тока. Способы возбуждения, пуск, свойство саморегулирования. Регулирование частоты вращения.

## Список литературы

### Основная литература

1. Электротехника и электроника. В 2 кн. Кн.1/ под ред. В.Г. Герасимова. – М.: Высш. шк., 1996. – 480 с.
2. Борисов, Ю.М. Электротехника / Ю.М. Борисов, Д.Н. Липатов, Ю.Н. Зорин. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 552 с.
3. Касаткин, А.С. Электротехника / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – М: Высш. шк., 2002. – 542 с.
4. Сборник задач по электротехнике и основам электроники / под ред. В.Г. Герасимова. – М.:Высш. шк., 1987. – 288 с.
5. Сборник задач с контрольными тестами по курсу “Электротехника и электроника” для студентов неэлектротехнических специальностей. Бладыко Ю.В. [и др.] Часть VI. Электроника - Минск: ротاپринт БНТУ, 2013.- 88 с.
6. Сайт по электротехнике для студентов [www.electro.bntu.by](http://www.electro.bntu.by) .
7. Полный портал по электронике для студентов [www.elektronik.bntu.by](http://www.elektronik.bntu.by)

Примечание: Рекомендуется в течение семестра самостоятельно конспектировать ответы на вопросы.

### Предварительное задание к лабораторным работам

Выполнить расчет предварительного задания к лабораторным работам – 1.1, 1.4, 1.7, 2.2 и подготовить предварительные отчеты к лабораторным работам. Варианты заданий у старосты группы.

*Повторить из курса высшей математики тему «Комплексные числа и операции с ними» и научиться считать комплексные числа на калькуляторе (воспользоваться примером на сайте кафедры «Электротехника и электроника» БНТУ (электронный адрес: [electro.bntu.by](http://electro.bntu.by))*

*На занятиях иметь при себе инженерный калькулятор, транспортир, карандаш, ластик, линейку.*

*По всем возникающим вопросам можно обращаться к ст. пр. Шауро Ольга Сергеевна (расписание занятий около ауд.302 и ауд.205корп.2 БНТУ) или по раб.тел. 2-92-71-93.*