**Вопросы к экзамену по электротехнике**
**и основам промышленной электроники**

## *I. Однофазные и трехфазные электрические цепи.*

1. Действующие значения синусоидального тока, ЭДС и напряжения.
2. Средние значения синусоидального тока, ЭДС и напряжения.
3. Изображение синусоидального тока и напряжения комплексными числами.
4. Синусоидальный ток в электрической цепи с активным сопротивлением.
5. Синусоидальный ток в электрической цепи с индуктивным сопротивлением.
6. Синусоидальный ток в электрической цепи с емкостным сопротивлением.
7. Последовательное соединение активного ($R$), индуктивного ($X_L$) и емкостного ($X_C$) сопротивлений.
8. Явление резонанса напряжений в электрической цепи синусоидального тока и его особенности.
9. Электрическая цепь синусоидального тока с параллельным соединением. Проводимости цепи.
10. Явление резонанса токов в электрической цепи синусоидального тока и его особенности.
11. Коэффициент мощности потребителей электроэнергии и его экономическое значение.
12. Получение трехфазной системы ЭДС.
13. Соединение трехфазного потребителя электрической энергии звездой при симметричной нагрузке (соотношения токов и напряжений, векторная диаграмма).
14. Соединение трехфазного потребителя электрической энергии треугольником при симметричной нагрузке (соотношения токов и напряжений, векторная диаграмма).
15. Мощности трехфазной электрической цепи.
16. Соединение трехфазного потребителя электрической энергии звездой с N-проводом (схема и формула для расчета напряжения $U_N$)
17. Коэффициент мощности потребителей электроэнергии и его экономическое значение.
18. Измерение активной мощности трехфазных электрической цепей методом двух ваттметров.

## *II. Промышленная электроника*

1. Полупроводниковый $p - n$ переход и его свойства
2. Полупроводниковые диоды, их свойства и область применения.
3. Принцип действия транзистора.
4. Схема включения транзистора с общей базой и ее коэффициент усиления по току $K_i$.
5. Схема включения транзистора с общей базой и ее коэффициент усиления по напряжению $K_u$ .
6. Схема включения транзистора с общей базой и ее коэффициент усиления по мощности $K_p$.
7. Схема включения транзистора с общим эмиттером и ее коэффициент усиления по току $K_i$.
8. Схема включения транзистора с общим эмиттером и ее коэффициент усиления по напряжению $K_u$ .
9. Схема включения транзистора с общим эмиттером и ее коэффициент усиления по мощности $K_p$.
10. Схема включения транзистора с общим коллектором и ее коэффициент усиления по току $K_i$.
11. Схема включения транзистора с общим коллектором и ее коэффициент усиления по напряжению $K_u$ .
12. Схема включения транзистора с общим коллектором и ее коэффициент усиления по мощности $K_p$.
13. Однополупериодный выпрямитель, принцип действия, коэффициент пульсации выпрямленного тока.
14. Двухполупериодный выпрямитель, принцип действия, коэффициент пульсации выпрямленного тока.
15. Емкостной электрический фильтр в выпрямительной схеме и его влияние на коэффициент пульсации выпрямленного тока.
16. Индуктивный электрический фильтр в выпрямительной схеме и его влияние на коэффициент пульсации выпрямленного тока.

## *III. Электрооборудование промышленных предприятий.*

1. Устройство и принцип действия трансформатора.
2. Схема замещения и приведение параметров трансформатора.
3. Потери мощности и КПД транформатора.
4. Опыт холостого хода трансформатора и его назначение.
5. Опыт короткого замыкания трансформатора и его назначение.
6. Внешняя характеристика трансформатора и ее влияние на режим работы потребителя электроэнергии.
7. Устройство трехфазного асинхронного электродвигателя.

8. Принцип действия и реверс (изменение направления вращения) трехфазного асинхронного электродвигателя
9. Схема замещения и механическая характеристика трехфазного асинхронного электродвигателя.
10. Способы пуска трехфазного асинхронного электродвигателя.
11. Способы регулирования частоты (скорости) вращения трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутой обмоткой ротора.
12. Способы регулирования частоты (скорости) вращения трехфазного асинхронного электродвигателя с фазным ротором (с контактными кольцами).

## Список литературы


1. Г. Г. Рекус  Общая электротехника и основы промышленной электроники, «Высшая школа», 2008г.
2. Ю. А. Комиссаров и др. Основы электротехники, микроэлектроники и управления, т.1, «Химия», 2007г.
3. Ю. М. Борисов и др. Электротехника, «Электроатомиздат», 1985г.
4. Комиссаров Ю.А., Бабокин Г.И. Общая электротехника и электроника, «Химия», 2010г.
5. Комиссаров Ю.А., Равичев Л.В., Новикова И.И., Семёнова Е.А., Хлебалкин И.В. Курс лекций по электротехнике и электронике, 2015г.