

Департамент образования Ивановской области
ОГБПОУ «Плесский колледж бизнеса и туризма»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

**Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта»**

Составитель:
Морозова Г.В.

Северцево, 2016год

Пояснительная записка

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению студентами учебного материала, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Задачи самостоятельной работы:

- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение познавательных задач;
- развитие аналитико-синтетических способностей умственной деятельности, умений работы с различной по объёму и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля над его эффективностью.

Объём самостоятельной работы студентов определяется государственным образовательным стандартом. Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

Внеаудиторная самостоятельная работа — это деятельность студентов по усвоению знаний и умений, протекающая без непосредственного участия преподавателя, но направляемая им.

Для внеаудиторного изучения предлагаются вопросы по темам, основной материал которых рассмотрен на аудиторных занятиях.

Индивидуальные задания призваны расширить кругозор студентов, углубить их знания, развить умения исследовательской деятельности, проявить элементы творчества. Современный поток информации требует от студентов новых видов умений и навыков работы с ней, которые необходимо сформировать к началу профессиональной деятельности.

Правила по планированию и реализации самостоятельной учебной деятельности:

1. Прежде чем выполнить любое дело, чётко сформулируйте цель предстоящей деятельности.
2. Подумайте и до конца осознайте, почему вы будете это делать, для чего это нужно.
3. Оцените и проанализируйте возможные пути достижения цели. Постарайтесь учесть все варианты.
4. Выберите наилучший вариант, взвесив все условия.
5. Наметьте промежуточные этапы предстоящей работы, определите время выполнения каждого этапа.

6. Во время реализации плана постоянно контролируйте себя и свою деятельность. Корректируйте работу с учётом получаемых результатов, т. е. осуществляйте и используйте обратную связь.

7. По окончании работы проанализируйте её результаты, оцените степень их совпадения с поставленной целью. Учтите сделанные ошибки, чтобы их избежать в будущем.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала,
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач,
- полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа,
- обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос,
- оформление отчетного материала в соответствии с известными или заданными преподавателем требованиями, предъявляемыми к подобного рода материалам.

1. Подготовка информационного сообщения– это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

2. Написание реферата– это более объёмный, чем сообщение, вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определённую тему на семинарах, конференциях. Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

3. Составление опорного конспекта– представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы,

отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

4. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям – это вид самостоятельной работы, который включает в себя ответы на контрольные вопросы в соответствии темами дисциплины.

5. Оформление отчета по лабораторной или практической работе

Содержание отчета:

- тема и цель работы,
- паспортные данные измерительных приборов, аппаратов и оборудования (если они приведены в методических рекомендациях).
- схемы соединения элементов объекта исследования с включенными измерительными приборами
- таблицы с записью результатов эксперимента
- формулы и расчеты необходимые по результатам измерений
- графики зависимостей или векторные диаграммы
- выводы, полученные в результате исследования.

6. Создание материалов-презентаций – это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций.

Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование разделов и тем	Количество часов
<u>Раздел 1. Понятия и законы электротехники</u>	
1. Введение	1
2. Постоянный ток	8
3. Магнитное поле электрического тока	4
4. Переменный ток	4
5. Электрические измерения и приборы	4
6. Трансформаторы	4
7. Электрические машины переменного и постоянного тока	8
8. Основы электропривода.	4
9. Передача и распределение электрической энергии	4
<u>Раздел 2. Электроника</u>	
1. Физические основы электроники. Электронные приборы.	8
2. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	4
3. Электронные усилители.	4
4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	4
5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Микропроцессоры и микро- ЭВМ	17

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы

Раздел 1. Понятия и законы электротехники

Введение

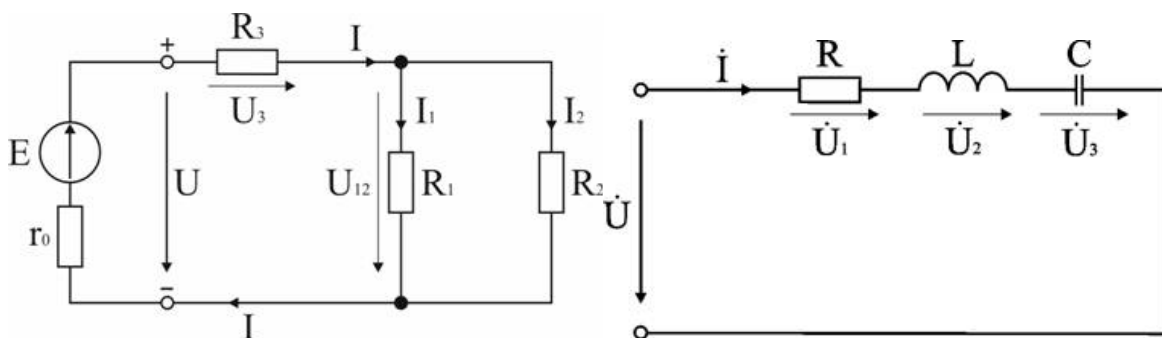
Самостоятельная работа №1

Подготовить сообщение «Проводники, полупроводники, диэлектрики»

Постоянный ток

Самостоятельная работа № 2

Работа со справочной литературой. Определение элементов электрических схем



Самостоятельная работа № 3

Вопросы для подготовки к практической работе № 1

- 1. Сформулировать закон Ома для участка и для замкнутого контура.**
- Нарисовать схемы с последовательным и параллельным соединением пассивных элементов, указать основные свойства этих соединений, схему со смешанным соединением пассивных элементов; дать порядок расчета этих схем.
- Нарисовать схемы соединения пассивных элементов звездой и треугольником и объяснить порядок их расчета.
- Сформулировать первый и второй законы Кирхгофа, объяснить правила знаков.
- Сформулировать уравнение баланса мощностей.
- Как составляется система уравнений для расчета сложных схем при помощи уравнений Кирхгофа?

Самостоятельная работа № 4

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 1

1. Что такое «линейный элемент» в электрической цепи?
2. Привести примеры линейных элементов электрических цепей.
3. В каких единицах измеряются сила тока, напряжение, мощность и сопротивление?
4. Как по показаниям амперметра и вольтметра можно определить величину сопротивления участка электрической цепи постоянного тока и потребляемую им мощность?
5. Нарисуйте схемы для измерения методом амперметра и вольтметра больших и малых электрических сопротивлений.
6. Как определить величину эквивалентного сопротивления при последовательном соединении резисторов?
7. Как определить величину эквивалентного сопротивления при параллельном соединении резисторов?
8. Для исследуемых электрических цепей запишите уравнения по законам Кирхгофа.
9. В чем заключается баланс мощностей в цепи постоянного тока?

Самостоятельная работа № 5

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 2

1. Как по показаниям амперметра и вольтметра можно определить величину сопротивления участка электрической цепи постоянного тока и потребляемую им мощность?
2. Нарисуйте схемы для измерения методом амперметра и вольтметра больших и малых электрических сопротивлений.
3. Как определить величину эквивалентного сопротивления для исследуемой цепи?
4. Для исследуемых электрических цепей запишите уравнения по законам Кирхгофа.
5. Как по вольтамперной характеристике определить величину сопротивления цепи?
6. Как применить закон Кирхгофа в графическом виде для последовательной и параллельной цепи?

Самостоятельная работа № 6

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 3

1. Что такое «нелинейный элемент» в электрической цепи?
2. Привести примеры нелинейных элементов электрических цепей и их вольтамперных характеристик.
3. Почему для нелинейной цепи удобен графический способ анализ?
4. Справедливы ли для нелинейных цепей законы Кирхгофа?
5. Как построить вольтамперную характеристику последовательного соединения нелинейных элементов?
6. Как построить вольтамперную характеристику параллельного соединения нелинейных элементов?

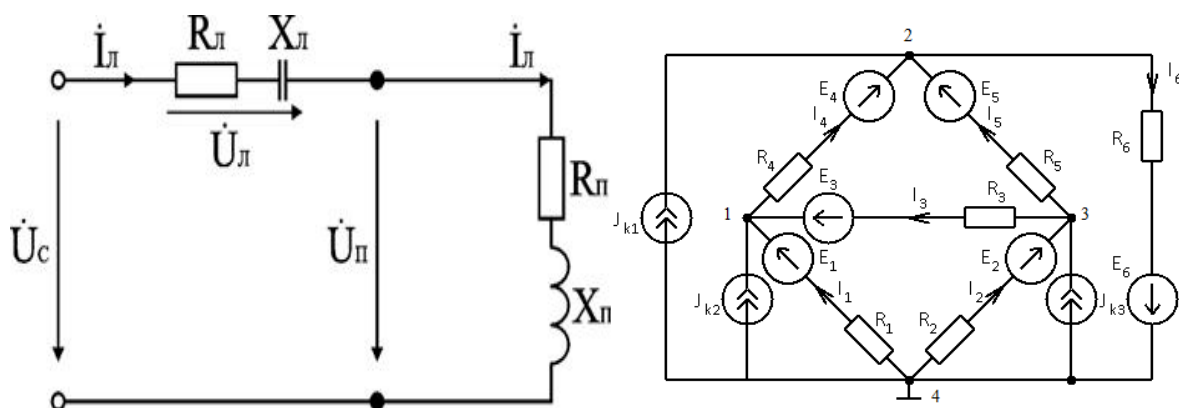
Самостоятельная работа № 7

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 4

1. Что такое «внешняя характеристика» источника питания? Запишите уравнение внешней характеристики.
2. Что такое «потенциальная диаграмма»?
3. Как определяется статическое сопротивление нелинейного элемента? Будет ли оно одинаковое для разных точек вольтамперной характеристики нелинейного элемента?
4. Как определяется динамическое сопротивление нелинейного элемента? Будет ли оно одинаковое для разных точек вольтамперной характеристики нелинейного элемента?

Самостоятельная работа № 8

Работа со справочной литературой: определение элементов электрической цепи



Магнитное поле электрического тока

Самостоятельная работа № 9

Работа со справочной литературой: определение материалов по магнитным свойствам

Заполните таблицу:

Металлические магнитотвердые материалы	Состав	Магнитные характеристики материалов		Достоинства	Недостатки
		$H_c, A/m$	$B_r, Tл$		
Мартенситные стали					
Железо-никель- алюминиевые сплавы					
Нековкие металлокерамические материалы					

Самостоятельная работа № 10

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 5

1. Каким образом получаются частные петли гистерезиса?
2. Какие характеристики ферромагнетика определяются по предельной петле гистерезиса?
3. Как оценить предельную энергию перемагничивания вещества?
4. С ростом частоты перемагничивания ферромагнитного материала удельные потери увеличиваются, уменьшаются или остаются неизменными?

Самостоятельная работа № 11

Работа со справочной литературой: определение материалов по магнитным свойствам

Заполните таблицу:

Металлические магнитомягкие материалы	Состав	Магнитные характеристики материалов		Достоинства	Недостатки
		H_c , А\м	B_r , Тл		
Пермаллои					
Альсиферы					
Электротехническое железо					
Электротехнические кремнистые стали					

Переменный ток

Самостоятельная работа № 12

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 6

1. В каких единицах измеряется ток, напряжение, сопротивление?
2. Что такое Ом, Ампер, Вольт?
3. Что такое «полное сопротивление»?
4. Что такое «активное сопротивление»?
5. Что такое «реактивное индуктивное сопротивление» и как оно определяется?
6. Что такое «реактивное емкостное сопротивление» и как оно определяется?
7. Какая связь между полным, активным и реактивным сопротивлениями цепи переменного тока?
8. Как формулируется закон Ома для цепи переменного тока?
9. Может ли через конденсатор протекать постоянный ток?

Самостоятельная работа № 13

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 7

1. Что такое активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока?
2. Какая взаимосвязь между полной, активной и реактивной мощностями?
3. Что такое «коэффициент мощности»?
4. Как вычислить полное сопротивление катушки, если известны ее активное сопротивление, индуктивность и частота сети?
5. Как вычислить полное сопротивление цепи с последовательным соединением резистора, реальной катушки и конденсатора?
6. От чего зависит угол сдвига фаз между напряжением и током на участке электрической цепи переменного тока?
7. Что такое «треугольник сопротивлений»?

Самостоятельная работа № 14

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 8

1. Как при параллельном включении потребителей определить величину тока, потребляемого из сети?
2. С какой целью повышают коэффициент мощности цепи?
3. Как можно определить коэффициент мощности цепи?
4. Как изменится величина тока, потребляемого из сети, и активная мощность цепи, если параллельно активно-индуктивному потребителю включить конденсатор?
5. Почему уменьшается ток, потребляемый из сети, при подключении параллельно индуктивной катушке конденсатора?
6. Как применяется 1-й закон Кирхгофа в цепях переменного тока?
7. Как построить векторную диаграмму цепи, которая содержит параллельно включенные индуктивную катушку и конденсатор?

Самостоятельная работа № 15

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 9

1. Почему при изменении частоты источника питания изменяется входное сопротивление цепи, содержащей реактивные элементы?
2. Что понимают под «резонансом» в электрической цепи переменного тока?
3. Изменением каких параметров в последовательной RLC-цепи, подключенной к источнику синусоидального сигнала можно получить резонансный режим?
4. Как можно определить значение резонансной частоты в цепях с последовательным и параллельным соединением элементов?
5. Как определяется полоса пропускания частот и что она характеризует?

Самостоятельная работа № 16

Подготовка к практической работе: знание формул для расчета электрической цепи

1. Какими параметрами характеризуются синусоидальный ток или напряжение?
2. Каково соотношение между амплитудным и действующим значениями величин, изменяющихся во времени по синусоидальному закону?
3. С какими физическими процессами связаны понятия активного сопротивления, активной мощности? Построить векторную диаграмму напряжения и тока для участка цепи.
4. С какими физическими процессами связаны понятия реактивного сопротивления, реактивной мощности? Как величина индуктивного и емкостного реактивных сопротивлений зависит от частоты питающего напряжения?
5. Построить векторные диаграммы для участков цепи с идеальной индуктивностью и идеальной емкостью.
6. Как определяют активное, реактивное и полное сопротивления цепи, содержащей несколько последовательно включенных элементов?
7. Привести формулы для расчета активной, реактивной и полной мощностей цепи.

8. Построить треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей для участка цепи с последовательным соединением R и L, с последовательным соединением R и C.
9. Построить векторную диаграмму для цепи, содержащей несколько последовательно включенных элементов.

Самостоятельная работа № 17

Подготовка к практической работе: знание формул по пройденным темам

1. Как рассчитать ток, потребляемый из сети, при параллельном соединении резистора, индуктивной катушки и конденсатора, если параметры потребителей и приложенное напряжение известны?
2. Как рассчитать активную и реактивную составляющие тока отдельной ветви и общего тока, если известны параметры параллельно включенных потребителей и приложенное напряжение?
3. Построить векторные диаграммы токов и напряжений для цепей, содержащих параллельное соединение R и L, R и C, реальной катушки (с активным сопротивлением R и индуктивностью L) и C.
4. Что такое коэффициент мощности потребителя? Объяснить экономическое значение коэффициента мощности.
5. Как рассчитать коэффициент мощности цепи, если известны параметры параллельно включенных потребителей энергии?
6. Как рассчитать активную, реактивную и полную мощности цепи при параллельном соединении потребителей, параметры которых известны?
7. Как повысить коэффициент мощности цепи?
8. С какой целью повышают коэффициент мощности цепи?
9. Как рассчитать необходимую емкость конденсатора, включенного для полной компенсации реактивной энергии?
10. Как должен изменяться потребляемый из сети ток при повышении коэффициента мощности цепи?
11. Изменится ли ток в цепи потребителя, если к нему параллельно подключить конденсатор?
12. Как изменится потребляемая из сети активная мощность при подключении параллельно индуктивной катушке: а) резистора, б) конденсатора?
13. Каковы принципы расчета цепей переменного тока комплексным методом?

Самостоятельная работа № 18

Вопросы для повторения и закрепления по теме «Переменный ток»

1. Как по результатам расчета определить параметры последовательной схемы замещения двигателей и всей схемы в целом?

Полные сопротивления двигателей определяются по закону Ома:

$$Z_1 = U / I_1; Z_2 = U / I_2.$$

Активные и реактивные составляющие сопротивлений рассчитываются через треугольники сопротивлений:

$$R_1 = Z_1 \cos \varphi_1; R_2 = Z_2 \cos \varphi_2;$$

$$X_1 = Z_1 \sin \varphi_1; X_2 = Z_2 \sin \varphi_2.$$

Сопротивления можно подсчитать также и через треугольники мощностей. Например, для схемы в целом

$$R = P / I^2 = 700 / 4,856^2 = 29,68 \text{ Ом};$$

$$X = Q / I^2 = 339 / 4,856^2 = 14,37 \text{ Ом}.$$

2. Как изменятся токи в схеме, если параллельно двигателю подключить осветительную (чисто активную) нагрузку?

За счет увеличения активной составляющей (освещение) ток источника возрастет, токи в ветвях схемы не изменятся.

4. Как рассчитать схему графоаналитическим методом?

Для определения тока источника рассчитываются, как это было приведено выше, токи в ветвях I_1 и I_2 и их сдвиги по фазе φ_1 и φ_2 по отношению к напряжению. Далее строится в масштабе векторная диаграмма токов и по диаграмме определяется величина тока I и его сдвиг по фазе по отношению к напряжению φ .

Самостоятельная работа № 19

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 10

1. Какое соединение называется звездой?
2. Каково соотношение между фазным и линейным напряжениями трехфазного источника питания при соединении его обмоток по схеме звезда?
3. Какое соотношение между фазными и линейными токами при соединении в звезду?
4. Как определить величину тока в нейтральном проводе, если известны токи потребителя?
5. Для чего применяют нейтральный провод?
6. К каким зажимам следует подключить вольтметр, чтобы измерить фазное и линейное напряжение?
7. Какая трехфазная нагрузка называется симметричной?

Самостоятельная работа № 20

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 11

1. Каким образом три однофазных потребителя соединяют в треугольник?
2. Куда следует подключать вольтметр, чтобы измерить трехфазное и линейное напряжения трехфазного потребителя?
3. В каком соотношении находятся фазные и линейные напряжения симметричного потребителя, соединенного в треугольник?
4. Какое соотношение между фазными и линейными токами симметричного потребителя, соединенного в треугольник?
5. Как повлияет обрыв линейного провода на режим работы потребителей при их соединении по схеме треугольник?

Самостоятельная работа № 21

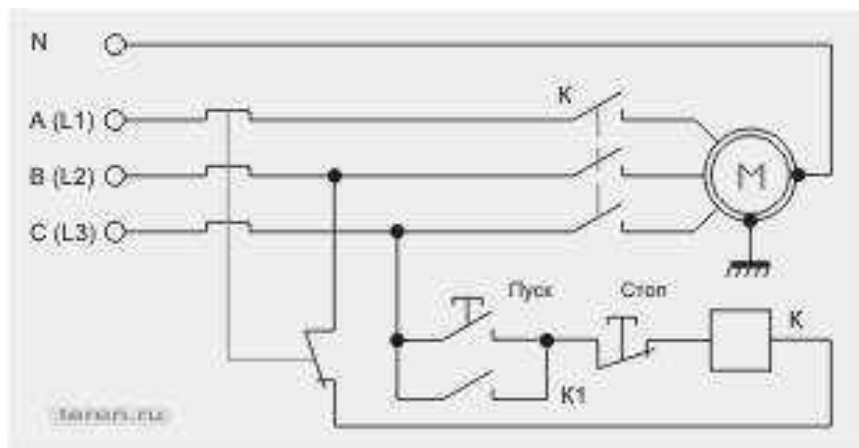
Вопросы для повторения и закрепления по теме «Переменный трехфазный ток»

1. Что такое симметричная трехфазная система напряжений? Чем отличаются друг от друга системы с прямым и обратным следованием (чередованием) фаз? Показать на векторных диаграммах.
2. Как обозначаются (маркируются) начала и концы фаз трехфазных источников и потребителей? Как осуществить их соединение звездой и треугольником?
3. Дать определение фазных и линейных напряжений. Каково соотношение между линейными и фазными напряжениями на зажимах генератора, соединенного по схеме звезда?
4. Дать определение фазных и линейных токов. Каково соотношение между этими токами при соединении приемника по схеме звезда?
5. Какая нагрузка называется симметричной?
6. Как вычислить фазные токи приемника, соединенного звездой, если известны линейные напряжения источника и сопротивления фаз приемника?
7. В каких случаях применяется четырехпроводная система электроснабжения? Каково значение нейтрального провода?
8. Как вычислить ток в нейтральном проводе?
9. Каково соотношение между линейными и фазными напряжениями при соединении фаз источника или приемника треугольником?
10. Как вычислить фазные и линейные токи приемника, соединенного треугольником, если известно линейное напряжение источника и сопротивление фаз приемника?
11. Каково соотношение между линейными и фазными токами симметричного приемника, соединенного треугольником?
12. Как вычислить активную, реактивную и полную мощности симметричной трехфазной нагрузки? Как вычисляются эти мощности при несимметричной нагрузке?
13. Сколько ваттметров нужно для измерения активной мощности трехфазной нагрузки в четырехпроводной цепи? Как они включаются?
14. Сколько ваттметров используют при измерении активной мощности в трехпроводных трехфазных сетях? Как они включаются?
15. В каких случаях можно измерить мощность трехфазной нагрузки одним ваттметром? Как его включить?
16. Как с помощью ваттметра измерить реактивную мощность симметричной трехфазной нагрузки?

Электрические измерения и приборы

Самостоятельная работа № 22

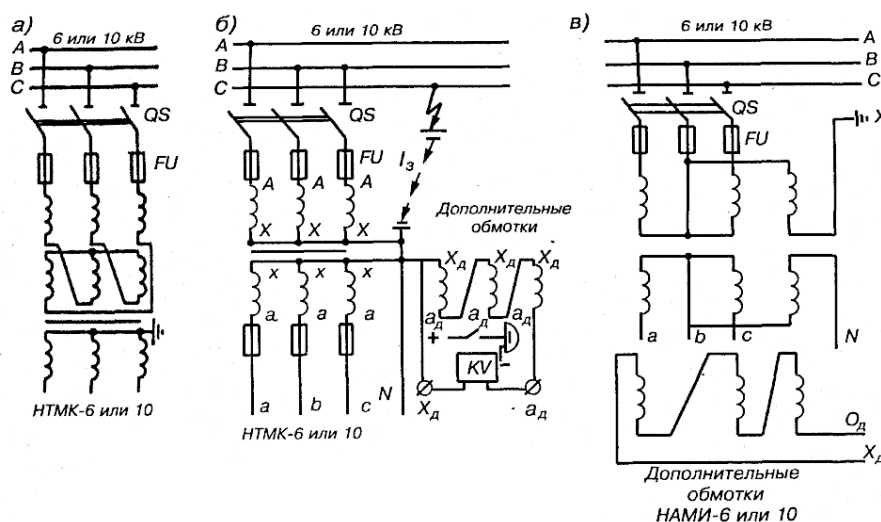
Работа со справочной литературой: определение элементов электрической цепи



Трансформаторы

Самостоятельная работа № 23

Работа со справочной литературой: определение элементов электрических схем



Самостоятельная работа № 24

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 12

1. Что называется коэффициентом трансформации трансформатора?
2. Объяснить принцип действия трансформатора в режиме холостого хода.
3. Привести уравнения электрического равновесия трансформатора для первичной и вторичной обмоток.
4. От чего зависит магнитный поток трансформатора?
5. От чего зависит ток, потребляемый трансформатором из сети?
6. Начертить схему замещения трансформатора.
7. Перечислить режимы работы трансформатора.
8. Привести условия проведения опыта холостого хода. Какие параметры схемы замещения определяются в этом опыте?
9. Привести условия проведения опыта короткого замыкания. Какие параметры схемы замещения определяются в этом опыте?
10. Что понимается под номинальным первичным и номинальным вторичным напряжением?

Самостоятельная работа № 25

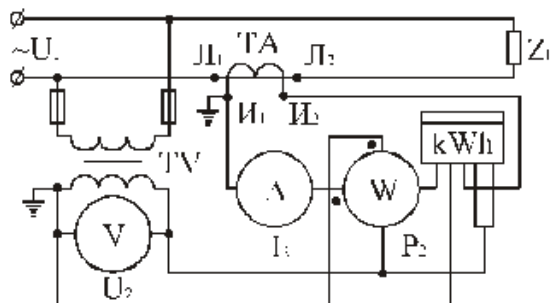
Вопросы для подготовки к практической работе № 3

1. Изобразите (схематически) однофазный трансформатор и объясните принцип его работы.
2. Выведите выражения для действующих ЭДС, наводимых в первичной и вторичной обмотках трансформатора основным магнитным потоком.
3. В чем состоит режим холостого хода трансформатора? Начертите векторную диаграмму режима холостого хода.
4. Что называют коэффициентом трансформации трансформатора?
5. Почему на сердечнике трансформатора обмотки высшего и низшего напряжений размещают на общем стержне?
6. Напишите уравнение токов трансформатора и объясните физический смысл составляющих первичного тока.
7. Начертите схему замещения трансформатора.
8. Начертите схему опыта холостого хода трансформатора и объясните, какие величины определяются в этом опыте.
9. Почему в опыте холостого хода мощность потерь в меди настолько мала, что ей можно пренебречь?
10. Начертите схему опыта короткого замыкания трансформатора и объясните, какие величины определяются в этом опыте.
11. Почему в опыте короткого замыкания мощность потерь в стали настолько мала, что ею можно пренебречь?
12. Сформулируйте определение напряжения короткого замыкания; назовите его примерное значение.
13. Напишите общее выражение для КПД трансформатора с учетом относительного значения вторичного тока (с учетом коэффициента нагрузки).

Электрические машины

Самостоятельная работа № 26

Работа со справочной литературой: определение элементов электрических схем



Самостоятельная работа № 27

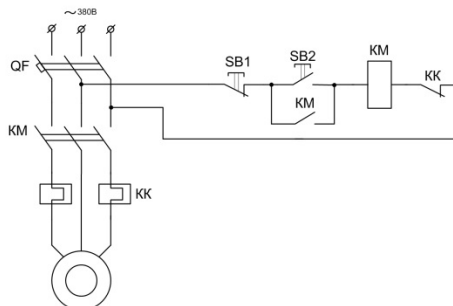
Вопросы для подготовки к практической работе № 4

1. Каковы особенности процессов в асинхронном двигателе (частота вращения, скольжение, момент, ток) при торможении противовключением? Покажите этот режим на механической характеристике.

2. Почему асинхронный двигатель имеет низкий коэффициент мощности на холостом ходу?
3. Как изменяется механическая характеристика асинхронного двигателя с фазным ротором при введении в цепь ротора резисторов? Проиллюстрируйте механическими характеристиками.
4. Как осуществить реверс асинхронного двигателя? Чем объясняется возникающий при этом бросок тока статора?
5. Что такое рекуперативное торможение асинхронного двигателя? Как оно реализуется? Покажите на характеристиках.
6. Объяснить, почему короткозамкнутый асинхронный двигатель имеет пусковой момент, соизмеримый с номинальным, хотя его пусковой ток превышает номинальный в 5...7 раз.
7. Рассмотреть физическую природу мощности потерь в стали двигателя. Как они зависят от нагрузки двигателя? Почему мощность потерь в стали ротора много меньше, чем в стали статора?
8. Каким способом можно плавно регулировать частоту вращения асинхронного двигателя? Покажите на механических характеристиках.

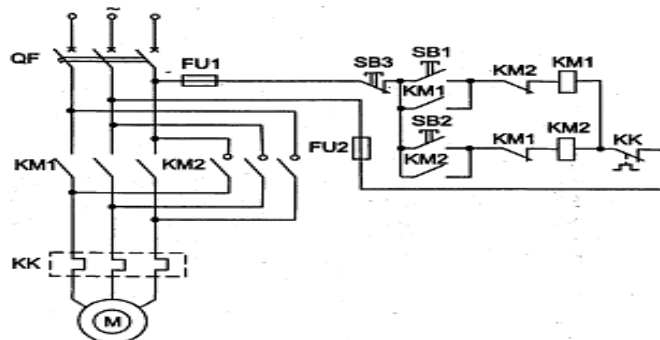
Самостоятельная работа № 28

Работа со справочной литературой: Определение элементов электрической цепи



Самостоятельная работа № 29

Работа со справочной литературой: определение элементов электрических схем.



Самостоятельная работа № 30

Вопросы для подготовки к практической работе № 5

1. Какой двигатель называется асинхронным.

2. Каковы основные части асинхронного двигателя.
3. Что такое скольжение асинхронного двигателя.
4. От чего зависит величина момента асинхронного двигателя.
5. Какими способами можно уменьшить величину пускового тока.
6. Как изменяется момент двигателя при --- пускового тока.
7. Почему короткозамкнутый двигатель называют нерегулируемым.
8. Какие имеются возможности регулирования скорости двигателя. Дать их оценку.
9. Как производится реверсирование двигателя.
10. Как и почему зависит $\cos \phi$ двигателя от величины механической нагрузки на валу.
11. Как выбирается схема соединений обмоток статора (звезда или треугольник).
12. Как создается вращающий момент двигателя и почему ротор не может самостоятельно достичь синхронной скорости вращения.
13. Как осуществляется изменение числа пар полюсов двигателя. Что можно достичь этим.

Самостоятельная работа № 31

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 13

Самостоятельная работа № 32

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 14

Самостоятельная работа № 33

Вопросы для подготовки к лабораторной работе № 15

Самостоятельная работа № 34

Работа со справочной литературой по теме «Электрические машины»

1. Каковы основные части машины постоянного тока.
2. Почему при вращении якоря в его обмотке индуцируется ЭДС.
3. Как получается постоянное напряжение на зажимах генератора постоянного тока.
4. Чем отличается напряжение на зажимах генератора от его ЭДС.
5. Каковы условия самовозбуждения генератора с параллельным возбуждением.
6. Почему в генераторах с независимым возбуждением при снятии внешней характеристики ток возбуждения не изменяется, а в данной работе он падает.

6. Какие кривые характеризуют свойства генератора постоянного тока. Нарисуйте их принципиальные схемы.

Раздел 2. Электроника

Физические основы электроники. Электронные приборы

Самостоятельная работа № 41

Работа со справочной литературой: определение полупроводниковых приборов по маркировке.

Самостоятельная работа № 42

Работа со справочной литературой: определение полупроводниковых приборов по маркировке.

1. Определение электронной и дырочной проводимости.
2. Что называется р-п переходом?
3. Что называется вольтамперной характеристикой диода?
4. Основное свойство полупроводникового диода?
5. Области применения полупроводникового диода.

Самостоятельная работа № 43

Работа со справочной литературой: определение полупроводниковых приборов по маркировке

1. Какое основное свойство диода на основе р-п перехода?
2. Что такое обедненный слой, потенциальный барьер?
3. Что такое прямое и обратное включение диода? Нарисовать, пользуясь схематическим обозначением диода.
4. При каких условиях открывается кремниевый (германиевый) диод?
5. Нарисовать вольтамперную характеристику диода. Показать на ней прямую и обратную ветвь.
6. Перечислите основные параметры выпрямительных диодов и показать их на вольтамперной характеристике диода.
7. Каким образом можно определить статическое и дифференциальное сопротивление диода?
8. В каких устройствах используются выпрямительные диоды?

Самостоятельная работа № 44.

Подготовиться к лабораторной работе № 19

Самостоятельная работа № 45.

Подготовиться к лабораторной работе № 20

1. Что представляет собой биполярный транзистор?

2. Как транзистор обозначается на электрических схемах?
3. Какие существуют схемы включения транзистора? Начертите их.
4. Объясните принцип работы биполярного транзистора.
5. Дайте определение и нарисуйте входные и выходные характеристики транзистора в схеме с общим эмиттером.
6. Что такое коэффициент усиления по току и как он определяется?
7. Дайте определение h-параметров транзистора и способ их определения по статическим характеристикам

Самостоятельная работа № 46

Работа со справочной литературой: определение полупроводниковых приборов по маркировке:

2Д202Б –

КС468А –

1Т951В –

КТ3102Е –

КТС530А –

Первый элемент –

Д –

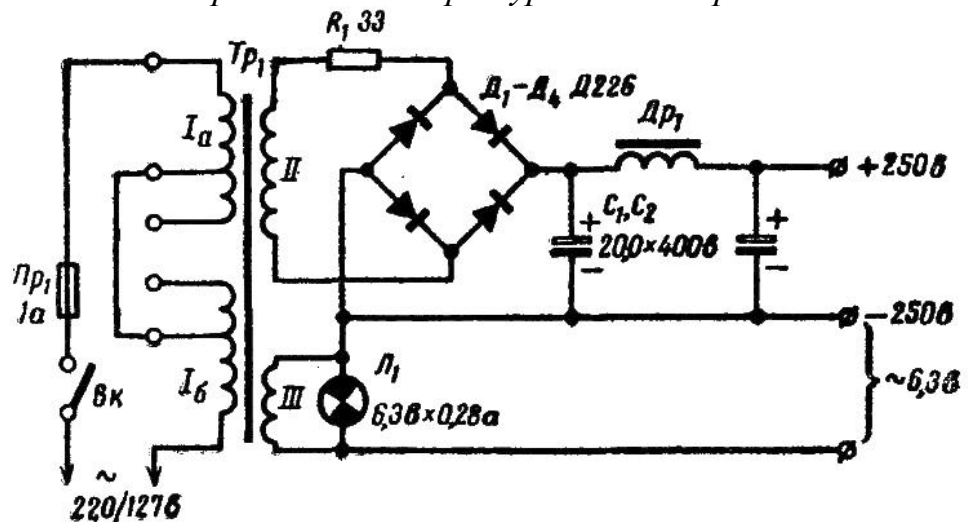
П –

Второй элемент –

Третий элемент –

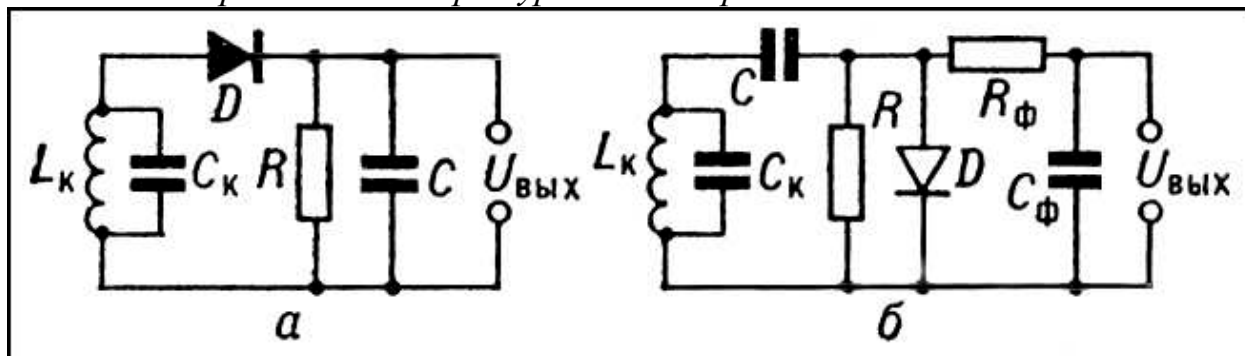
Самостоятельная работа № 47.

Работа со справочной литературой и электрическими схемами



Самостоятельная работа № 48.

Работа со справочной литературой и электрическими схемами



Самостоятельная работа № 49.

Работа со справочной литературой и электрическими схемами

