|  |
| --- |
| Министерство образования Нижегородской области |
| Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  |
| **«Арзамасский коммерческо-технический техникум»** |

|  |
| --- |
|  |

**ПРОГРАММА ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**

**учебной дисциплины**

**«Электротехника и электроника»**

**для специальности 13.02.11** Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Составитель:

преподаватель специальных

дисциплин

Степанова Марина Михайловна

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

***Цели проведения текущей аттестации***

При проведении текущей аттестации преподавателем должны быть достигнуты следующие цели:

- Определение степени усвоения знаний о фундаментальных законах электротехники и принципах, лежащих в основе работы и устройства основных электрических машин; наиболее важных открытиях в области электротехники, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания;

* Стимулирование формирования практических умений и навыков, необходимых для объяснения разнообразных электротехнических законов; практического использования знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
* Формирование готовности студентов самостоятельно применять накопленные знания при решении практических задач в повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- Оценка уровня полученных студентами знаний, необходимых им для развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по электротехнике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- Воспитания убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений электротехники на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- проверка степени достижения целей учебной программы дисциплины «Электротехника и электроника».

**Формы контроля, которые необходимо выполнить студенту по специальности** 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, для которых читается дисциплина.**

Накопление знаний (*в виде информации, основ профессиональной культуры, базовых умений и навыков*) у студентов по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) контролируется преподавателем путем проведения следующих видов контроля:

* входного контроля;
* текущего контроля;
* рубежного контроля.

***Ожидаемые результаты обучения***

В результате изучения дисциплины «Электротехника и электроника» студент должен:

**знать/понимать**:

* классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;;
* методы расчета и измерения основных параметров магнитных и электронных цепей;
* основные законы электротехники;
* основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
* основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
* основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
* параметры электрических схем и единицы их измерения;
* принципы выбора электрических электронных устройств и приборов;
* свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
* способы получения, передачи и использования электрической энергии;
* устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
* характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

**уметь:**

* подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
* правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
* рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
* снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;
* собирать электрические схемы;
* читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

**1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ раздела, темы** | Номер и наименование разделов и тем | Количество аудит.часов |
| Всего  | В т.ч. лабор. работ |
| 1 | Электрическое поле | 6 | 2 |
| 2 | Электрические цепи постоянного тока | 28 | 6 |
| 3 | Магнитное поле | 20 | 4 |
| 4 | Электрические цепи переменного тока | 28 | 8 |
| 5 | Электрические измерения | 8 | 2 |
| 6 | Трехфазный переменный ток | 14 | 8 |
|  | Дифференцированный зачет | 2 |  |
| 7 | Трансформаторы. | 10 | 2 |
| 8 | Электрические машины переменного тока. | 14 | 2 |
| 9 | Электрические машины постоянного тока | 12 | 2 |
| 10 | Передача и распределение электроэнергии | 6 |  |
| 11 | Физические основы электроники. Электронные приборы | 34 | 12 |
| 12 | Источники питания и преобразователи | 24 | 6 |
| 13 | Усилители и генераторы | 16 |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | **ИТОГО** | **222** | **54** |

1. **ВИДЫ КОНТРОЛЯ**

Приобретенные студентами в ходе изучения дисциплины «Электротехника и электроника» умения и знания, включающие в себя

* Информацию;
* Навыки;
* Культуру**,**

контролируются преподавателем в рамках входного, текущего и рубежного контроля.

**2.1. Входной контроль**

Входной контроль предназначен для определения степени усвоения студентами изучаемого теоретического материала и их готовности к отработке (выполнению) практических занятий. Входной контроль путем тестирования осуществляет преподаватель на первой паре после беседы, включающей в себя вопросы школьного материала по физике.

В задания для входного контроля включается материал за школьный курс физики по разделу «Электричество»

**Критерии оценки**

Результаты входного контроля оцениваются по пятибалльной шкале и регистрируются в журнале теоретических занятий.

Для оценки результатов входного контроля выбрана рейтинговая система оценки знаний:

**Оценка «5» (отлично) -** 100-90%

**Оценка «4» (хорошо) -** 89-80%

**Оценка «3» (удовлетворительно) -** 79-60%

**Оценка «2» (плохо) -**59-50%

**Оценка «1» (очень плохо)**– менее 50%

* 1. **Текущий контроль**

Текущий контроль предназначен для проверки качества усвоения материала по изученной теме, стимулирования своевременной учебной работы студентов и получения обратной связи для планирования и осуществления корректирующих и предупреждающих действий, а также, при необходимости, и коррекции методики проведения занятий.

Текущий контроль проводится в форме:

* устного опроса;
* выполнения тестовых заданий;
* самостоятельной работы в тетради с использованием учебника;
* контрольной работы;
* реферата по заданной теме предусматривает самостоятельную работу с дополнительной литературой;
* самостоятельной работы – проект (доклад) по заданной теме*,* по вопросам, изученным как на лекциях, так и на практических работах.

**Критерии оценки**

Результаты текущего контроля оцениваются по пятибалльной шкале и регистрируются в журнале.

Для оценки результатов текущего контроля выбраны следующие критерии:

***Устный опрос.***

**Оценка «5» (отлично)** предполагает грамотное, логическое изложение ответа.

**Оценка «4» (хорошо)** выставляется, если студент владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

**Оценка «3» (удовлетворительно)** выставляется, если студент обнаружил знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

**Оценка «2» (плохо)** выставляется, если у студента разрозненные, бессистемные знания. Не умеет выделить главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

**Оценка «1» (очень плохо)** выставляется, если студент вообще ничего не ответил.

***Тестовые задания.***

 **Оценка «5» (отлично) -** 100-90%

 **Оценка «4» (хорошо) -** 89-80%

 **Оценка «3» (удовлетворительно) -** 79-60%

 **Оценка «2» (плохо) -** 59-50%

 **Оценка «1» (очень плохо)** – менее 50%

***Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника.***

**Оценка «5»(отлично**) – выполнил все задания правильно;

**Оценка «4» (хорошо**) - выполнил все задания, иногда ошибался;

**Оценка «3» (удовлетворительно)**– часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;

**Оценка «2» (плохо)**– почти ничего не смог выполнить правильно;

**Оценка «1» (очень плохо)**– вообще не выполнил задание.

***Контрольная работа*.**

**Оценка «5» (отлично**) – выполнил все задания правильно;

**Оценка «4» (хорошо**) - выполнил все задания, иногда ошибался;

**Оценка «3» (удовлетворительно)** – часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;

**Оценка «2» (плохо)** – почти ничего не смог выполнить правильно;

**Оценка «1» (очень плохо)** – вообще не выполнил задание.

***Реферат, самостоятельная работа.***

Кроме умения выбрать главное и конкретное по теме, необходимо оценить следующее:

полноту раскрытия темы;

все ли задания выполнены;

наличие рисунков и схем (при необходимости);

аккуратность исполнения.

Каждый пункт оценивается отдельно в баллах.

* 1. **Рубежный контроль**

Рубежный контроль предназначен для проверки качества усвоения учебного материала, изученного студентами в семестре, и проводится в форме допуска к зачету по результатам:

* выполнения домашнего задания;
* устных опросов, проведенных во время практических занятий;
* выполнение практических работ в полном объеме;
* оценки преподавателем представленной на проверку рабочей тетради, которую студент вел в течение семестра;
* выполнение самостоятельной работы.

Для получения допуска к зачету студент должен выполнить все работы текущего контроля, а также получить зачеты по практическим работам.

**Критерии оценки**

«ДОПУЩЕН» - студент получил зачеты по всем устным опросам, проведенным на практических занятиях, выполнил домашнее задание, в течение семестра удовлетворительно вел рабочую тетрадь, имеет устойчивые знания об основных понятиях дисциплины.

«НЕДОПУЩЕН» - студент не получил зачет хотя бы по одному устному опросу, не выполнил домашнее задание, неудовлетворительно вел или не представил рабочую тетрадь, имеет значительные пробелы в знаниях, не имеет представления о большинстве изучаемых основных понятиях и терминах дисциплины.

1. **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Основные источники:

1. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники – М.: Академия, 2002 – 495 с.
2. Гальперин М.В. Электротехника и электроника – М.: Форум, 2009.
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.
4. Гальперин М.В. Электронная техника – М.: ИД Форум – ИНФРА, 2007.
5. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электроники – М.: Академия, 2009.
6. Федотов В.И. Основы электроники – М.: Высшая школа, 1990.
7. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники – М.: Высшая школа, 1998.
8. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника – М.: ИЦ Академия, 2008
9. Лотерейчук Е.А. Теоретические основы электротехники – М.: ИД Форум – ИНФРА, 2009.
10. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М.: высшая школа, 2000.
11. Основы промышленной электроники/ Под ред. В.Г.Герасимова. – М.: Высшая школа, 2002

Справочная литература:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтёра – М.: ПрофОбрИздат. 2002-187 с.
2. Масленников В.В. Руководство по проведению лабораторных работ по основам электротехники – М., 1985.
3. Транзисторы для аппаратуры широкого применения. Справочник / Под ред. В.А. Перельмана – М.: Радио и связь, 1991.
4. Якубовский С.В., Ниссельсон Л.И., Кулешова В.И. и др. Цифровые и аналоговые микросхемы: Справочник – М.: Радио и связь, 1990.

Дополнительные источники:

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека.. Форма доступа: www.public.ru
4. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

|  |
| --- |
| Министерство образования Нижегородской области |
| Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  |
| **«Арзамасский коммерческо-технический техникум»** |

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УПРиЭД\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Ушанков*«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.* |

**Контрольно-измерительные материалы**

**для текущего контроля**

**Дисциплина:** *Электротехника и электроника*

**Специальность:** 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**Курс: II**

Преподаватель  М.М. Степанова

Рассмотрено на заседании МО

Протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_ 20 г.

Председатель МО: О.Г. Кузнецова

**Входной контроль**

**Вариант 1**

**1.**  **Электрическим током называется…**А) упорядоченное движение частиц
Б) направленное движение заряженных частиц
В) направленное (упорядоченное) движение электронов
Г) беспорядочное движение частиц вещества

**2.**   **За направление тока принято направление …**А) движения электронов

Б) движения ионов
В) движения положительно заряженных частиц
Г) движения отрицательно заряженных частиц

**3.Электрическое напряжение  измеряется в…**А) Амперах

Б) Вольтах

В) Джоулях

Г) Омах

**4.**  **Сила тока в проводнике…**
А) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника
Б) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и обратно пропорциональна его сопротивлению
В) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника
Г) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению

**5.**   **5,6 кОм =**
А) 560 Ом                Б) 5600 Ом            В) 0,56 Ом                Г) 0,0056 Ом

**6.**  **Найдите неверную формулу:**А)  I = U \* R                      Б) A = q \* U                    В) U = I \* R
Г) q = I \* t

**7.**  **При увеличении длины проводника его электрическое сопротивление…**
А) уменьшится

Б) увеличится

В) не изменится

**8.** **Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.**А)  10 Ом

Б) 0,4 Ом

В) 2,5 Ом

 Г) 4 Ом

**9.Найдите неверное соотношение:**А) 1 Ом = 1 В / 1 А

Б) 1 В = 1 Дж / 1 Кл
В) 1 Кл = 1 А \* 1 с

Г) 1 А = 1 Ом / 1 В

**10.**  **Чему равно сопротивление медного проводника длиной 10 см и сечением 1 мм2? Удельное электрическое сопротивление меди 0,0017 Ом мм2/м**А)  0,00017 Ом

Б) 0,017 Ом

В) 1,7 Ом

Г) 0,17 Ом

**Вариант 2**

**1.**  **Электрическим током  в металлах называется…**А) упорядоченное движение ионов
Б) направленное движение  ионов и электронов
В) направленное (упорядоченное) движение электронов
Г) беспорядочное движение частиц вещества

**2.** **Какое из действий тока наблюдается всегда, какой бы проводник  ни был?**А) тепловое

Б) химическое

В) магнитное

**3.**  **Электрическое сопротивление  измеряется в…**А) Амперах

Б) Вольтах

В) Джоулях

Г) Омах

**4.**  **Сила тока в проводнике…**
А) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению
Б) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению
В) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и обратно пропорциональна его сопротивлению
Г) прямо пропорциональна сопротивлению проводника и обратно пропорциональна напряжению

**5.**  **Вольтметр применяют для измерения в цепи …**
А) напряжения

Б) силы тока

В) напряжения и силы тока
Г) работы тока

Д) электрического заряда

**6.**  **0,86 кВ=**
А) 86 В

Б) 860 В

В) 8600 В

Г) 0,00086

**7.**  **Найдите верную формулу:**А)  I = U \* R

Б) R = I \* U

В) U = I \* R

Г) U = I / R

**8. При увеличении поперечного сечения  проводника его электрическое сопротивление…**
А) уменьшится

Б) увеличится

В) не изменится

**9.Напряжение в электрической цепи 24 В. Найдите силу тока, если сопротивление цепи 12  Ом**

А)  0,5 А

Б) 2 А

В) 5 А

Г) 288 А

**10.** **Чему равно сопротивление железного  проводника длиной 100 м и сечением 1 мм2? Удельное электрическое сопротивление железа 0,1 Ом мм2/м**А)  1 Ом

Б) 10 Ом

В) 100 Ом

Г) 1000 Ом

**Ключ к ответам**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **Правильный вариант ответа** | **Правильный вариант ответа** |
|  | **1 вариант** | **2 вариант**  |
| 1 | А | В |
| 2 | В | А |
| 3 | Б | Г |
| 4 | Б | В |
| 5 | Б | А |
| 6 | А | Б |
| 7 | Б | В |
| 8 | В | А |
| 9 | Г | Б |
| 10 | Б | Б |

**Самостоятельная работа по теме «Электрические цепи постоянного тока»**

**1. Установите соответствия между электрическими величинами и их характеристиками**

1) разность потенциалов на зажимах а) сопротивление

источника питания б) электрический ток

2) непрерывное движение зарядов в) напряжение

3) противодействие проводника протеканию г) проводимость

электрического тока

4)способность проводника пропускать

электрический ток

**2. Сопротивление проводника длиной 1 м и площадью поперечного сечения 1 мм2, это**

 а) сопротивление электрической цепи

 б) внутренне сопротивление источников питания

 в) удельное сопротивление

 г) относительное сопротивление

**3. Ток на участке электрической цепи равен напряжению на зажимах этого участка, деленному на его сопротивление, это**

 а) закон Ома для замкнутой цепи

 б) I закон Кирхгофа

 в) II закон Кирхгофа

 г) закон Ома для участка цепи

**4. Ток в замкнутой цепи прямо пропорционален электродвижущей силе и обратно пропорционален сопротивлению всей цепи**

 а) закон Ома для замкнутой цепи

 б) I закон Кирхгофа

 в) II закон Кирхгофа

 г) закон Ома для участка цепи

**5. Сумма токов, входящих в узел электрической цепи, равна сумме токов, выходящих из узла, это**

 а) закон Ома для замкнутой цепи

 б) I закон Кирхгофа

 в) II закон Кирхгофа

 г) закон Ома для участка цепи

**6. В замкнутой электрической цепи алгебраическая сумма всех ЭДС равна сумме падений напряжений в сопротивлениях, включенных последовательно в эту цепь, это**

 а) закон Ома для замкнутой цепи

 б) I закон Кирхгофа

 в) II закон Кирхгофа

 г) закон Ома для участка цепи

**7. Сила тока на зажимах источника питания измеряется**

 а) Амперметром

 б) Вольтметром

 в) Омметром

 г) Ваттметром

**8. Напряжение в электрических цепях измеряется**

 а) Амперметром

 б) Вольтметром

 в) Омметром

 г) Ваттметром

**9. Амперметр включается в цепь:**

 а) параллельно

 б) последовательно

 в) смешанный тип соединения

 г) нет правильного ответа

**10. Вольтметр включается в цепь:**

 а) параллельно

 б) последовательно

 в) смешанный тип соединения

 г) нет правильного ответа

**11. Работа, проводимая в одну секунду, это**

 а) напряжение

 б) мощность

 в) работа

 г) сопротивление

**12. Выберите два правильных ответа**

**Растворы солей и кислот в воде, называются**

 а) проводниками I рода

 б) проводниками II рода

 в) электролитами

 г) диэлектриками

**13. Цепь, сопротивление которой зависит от проходящего тока, называется**

 а) электрической

 б) линейной

 в) нелинейной

**14. Установите соотношение между электрическими величинами и их единицами измерений**

1) Сопротивление а) Ампер

2) ЭДС б) Ватт

3) Проводимость в) Сименс

4) Сила тока г) Ом

5) Мощность д) Вольт

**15. Если сопротивление внешней цепи равно нулю, то это режим**

а) длинного замыкания

б) сопротивления

в) короткого замыкания

**Контрольная работа по теме «Электрические цепи постоянного тока»**

**I вариант**

* 1. Четыре конденсатора емкостями C1= 0,18 мкФ, C2= 0,7 мкФ, C3= 0,12 мкФ, C4= 0,5 мкФ соединены параллельно. Определите общую емкость.
	2. Определите сопротивление резистора и напряжение, подводимое к нему, если потребляемый ток 3,5 А, а количество теплоты, выделившееся на резисторе в течение 1 часа Q=81,65 кДж.
	3. По спирали электрической плитки протекает ток в 5 А, плитка включена в сеть напряжением 220 В. Определите сопротивление спирали электрической плитки.
	4. Три сопротивления 2; 5 и 10 Ом соединены последовательно. Ток в цепи 7 А. Определите проводимость цепи, напряжение на ее зажимах и падение напряжения на каждом сопротивлении. Изобразите схему цепи.

**II вариант**

* + 1. Конденсаторы емкостямиC1= 10 мкФ и C2= 15 мкФ соединены последовательно. Определите их общую емкость.
		2. Определите количество теплоты, выделенное в нагревательном приборе в течение 0,5 часа, если он включен в сеть с напряжением 110 В и имеет сопротивление 240 Ом.
		3. Определите ток, который будет протекать по нити лампы накаливания, если нить имеет неизменное сопротивление 44 Ом, а лампа включена в цепь с напряжением 220 В.
		4. Три сопротивления 10, 20 и 30 Ом соединены последовательно. Напряжение на зажимах цепи 180 В. Определите полное сопротивление цепи, общий ток, токи на отдельных участках и падение напряжения на них. Изобразите схему.

**Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника**

**по теме «Электромагнетизм и магнитные цепи»**

1. Как взаимодействуют полюсы магнитов?

2. Какой величиной характеризуется магнитное поле?

3. Как графически изображается магнитное поле?

4. Сформулируйте правило буравчика.

5. Запишите закон Ампера.

6. Сформулируйте правило левой руки.

7. Что такое сила Лоренца? Чему она равна?

8. Какие материалы называются диамагнетиками? Парамагнетиками? Ферромагнетиками?

9. Какова природа диамагнетизма и парамагнетизма?

10. Что такое магнитная проницаемость?

11. Что такое остаточная намагниченность?

12. Что такое коэрцитивная сила?

13. Изобразите петлю гистерезиса.

14. Что такое точка Кюри?

15. Чему равен магнитный поток через контур? В каких единицах он измеряется?

16. Запишите закон электромагнитной индукции.

17. Сформулируйте правило Ленца.

18. В чем состоит явление самоиндукции?

19. По какой формуле можно вычислить ЭДС самоиндукции?

20. В каких единицах измеряется индуктивность?

21. С помощью какой формулы можно вычислить индуктивность соленоида?

22. Какие цепи называют магнитными?

23. Какие разновидности магнитных цепей вы знаете?

24. Катушка, имеющая ω=500 витков, внесена в однородное магнитное поле, индукция которого возросла при этом от 0 до0,8 Тл за время t=0,1 с. К катушке подключен резистор сопротивлением R=20 Ом. Определите ток и мощность, выделившуюся в резисторе, если сечение катушки S=12 см2 и ее сопротивление Rк=4 Ом?

**Самостоятельная работа по теме «Электрические цепи переменного тока»**

**1. Установившееся поступательное движение свободных электронов, это**

 а) электрический ток

 б) постоянный ток

 в) переменный ток

 г) нет правильного ответа

**2. Колебательное движение электронов, т.е. ток периодически, через равные промежутки времени, изменяется как по значению, так и по направлению, это**

 а) электрический ток

 б) постоянный ток

 в) переменный ток

 г) нет правильного ответа

**3. Промежуток времени, необходимый для совершения переменной ЭДС полного цикла своих изменений, называется**

 а) частотой колебаний

 б) периодом колебаний

 в) угловой частотой вращения

 г) нет правильного ответа

**4. Выберите два правильных ответа**

**В цепях переменного тока сопротивления могут быть**

 а) активными

 б) постоянными

 в) переменными

 г) реактивными

**5. Индуктивное сопротивление в цепях переменного тока представлено**

 а) резистором

 б) конденсатором

 в) катушкой индуктивности

 г) нет правильного ответа

**6. Емкостное сопротивление в цепях переменного тока представлено**

 а) резистором

 б) конденсатором

 в) катушкой индуктивности

 г) нет правильного ответа

**7. Установите соотношение между электрическими величинами и единицами измерений**

1) Магнитная индукция а) Герц

2) Магнитный поток б) Тесла

3) Частота колебаний в) Вебер

4) Индуктивность г) Фарада

5) Емкость д) Генри

**8. Что называется частотой переменного тока?**

а)Количество полных колебаний мгновенных значений переменного тока в течение периода

б) Количество полных колебаний мгновенных значений переменного тока в течение одной секунды

в) Количество полных колебаний мгновенных значений переменного тока в течение 2π секунд

**9. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока вычисляется по формуле**

а) XL=2πfL

б) Xc=1/2πfC

в) Ra=Ua/Ia

**10.****Емкостное сопротивление в цепи переменного тока вычисляется по формуле**

а) XL=2πfL

б) Xc=1/2πfC

в) Ra=Ua/Ia

**11. I вариант**

По электрической цепи, состоящей из последовательно включенных катушки с активным сопротивлением R=30 Ом и индуктивностью L=16,5 мГн и конденсатора емкостью C= 10,6 мкФ, проходит ток i= 1,3 sin (1884 t – 450) А.

Определите полное сопротивление цепи, действующее значение входного напряжения и тока, полную потребляемую мощность. Записать выражение для мгновенных значений напряжений на входе цепи, активном, индуктивном и емкостном сопротивлениях. Постройте векторную диаграмму.

**II вариант**

По электрической цепи, состоящей из последовательно включенных катушки с активным сопротивлением R=20 Ом и индуктивностью L=17 мГн и конденсатора емкостью C= 12 мкФ, проходит ток i= 1,5 sin (1600 t – 300) А.

Определите полное сопротивление цепи, действующее значение входного напряжения и тока, полную потребляемую мощность. Записать выражение для мгновенных значений напряжений на входе цепи, активном, индуктивном и емкостном сопротивлениях. Постройте векторную диаграмму.

**Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника**

**по теме «Электроизмерения»**

1. Что такое абсолютная погрешность электроизмерительного прибора?

2. Что такое класс точности электроизмерительного прибора?

3.Опишите устройство и принцип действия магнитоэлектрического электроизмерительного прибора.

4. Опишите устройство и принцип действия электромагнитного электроизмерительного прибора.

5.Опишите устройство и принцип действия электродинамического электроизмерительного прибора.

6. Как надо соединить обмотки электродинамического прибора, чтобы использовать его как амперметр?

7. Как надо соединить обмотки электродинамического прибора, чтобы использовать его как вольтметр?

8. Как устроен омметр?

9. Как устроен и работает счетчик электрической энергии?

10. Опишите принцип действия цифрового измерительного прибора.

11. Заполните таблицу:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Системы измерительных приборов | Устройство | Принцип действия | Для измерения чего служат | Достоинства | Недостатки |
| Электромагнитная |  |  |  |  |  |
| Магнитоэлектрическая |  |  |  |  |  |
| Электродинамическая |  |  |  |  |  |
| Вибрационная |  |  |  |  |  |
| Индукционная |  |  |  |  |  |

**Самостоятельная работа по теме «Трехфазный переменный ток»**

* 1. **Трехфазной системой переменного тока называется система, в которой действует одновременно:**

а) 3 тока

б) 3 ЭДС

в) 3 напряжения

**2. Электрическая машина, преобразующая механическую энергию в электрическую, называется:**

 а) двигатель

 б) преобразователь

 в) генератор

**3. Отдельные цепи, составляющие трехфазную систему, это:**

 а) фаза

 б) обмотка

 в) цепь

**4. Какая система соединения обмоток генератора является четырехпроводной системой:**

 а) звезда

 б) треугольник

 в) квадрат

**5. Для какой схемы соединения обмоток генератора верно выражение: Uл=Uф; Iл=√3\*Iф?**

 а) звезда

 б) треугольник

 в) квадрат

**6. Напряжение между двумя линейными проводами называется:**

 а) фазное

 б) линейное

 в) сетевое

**7. Напряжение между нулевым и линейным проводом называется:**

 а) фазное

 б) линейное

 в) сетевое

**8. Почему соединение «звездой» применяется чаще, чем «треугольник»?**

 а) дешевле

 б) потому что она дает 2 различных по величине напряжения

 в) выгоднее

**9. В чем состоит роль нулевого провода?**

 а) выравнивает напряжение на фазах при неравномерной нагрузке

 б) выравнивает напряжение на фазах при равномерной нагрузке

 в) в нем нет необходимости

**10.Какую мощность можно рассчитать по формуле: P=√3\*Uл\*Iл\*cosϕ?**

 а) полную

 б) активную

 в) реактивную

**11. На какое напряжение включаются силовые нагрузки?**

 а) сетевое

 б) фазное

 в) линейное

**12. На какое напряжение включаются осветительные нагрузки?**

 а) сетевое

 б) фазное

 в) линейное

**13. Какую мощность можно рассчитать по формуле Q=√3\*Uл\*Iл\*sinϕ?**

 а) полную

 б) активную

 в) реактивную

**14. Когда можно обойтись без нулевого провода?**

 а) при равномерной нагрузке

 б) без нагрузки

 в) при неравномерной нагрузке

**15. какую мощность можно рассчитать по формуле S==√3\*Uл\*Iл?**

 а) полную

 б) активную

 в) реактивную

**Контрольная работа по теме «Трехфазный переменный ток»**

**Вариант I.**

* 1. В сеть трехфазного тока с линейным напряжением включили «звездой» три сопротивления по 10 Ом каждое. Затем эти сопротивления переключили, включив их в ту же сеть «треугольником». Определить, как изменились линейные и фазные токи после переключения со «звезды» на «треугольник»?
	2. В трехфазную сеть с действующим значением линейного напряжения 220В и частотой 50 Гц включен потребитель, соединенный по схеме треугольник и имеющий равномерную нагрузку, состоящую из катушки с индуктивностью L=0,3 Гн и последовательно включенного с ней резистора с активным сопротивлением 20 Ом в каждой фазе. Определить действующие значения линейных и фазных токов, фазное напряжение, потребляемую полную, активную и реактивную мощности?

**Вариант II.**

* + 1. В сеть трехфазного тока с линейным напряжением включили «звездой» три сопротивления по 20 Ом каждое. Затем эти сопротивления переключили, включив их в ту же сеть «треугольником». Определить, как изменились линейные и фазные токи после переключения со «звезды» на «треугольник»?
		2. В трехфазную сеть с действующим значением линейного напряжения 220В и частотой 50 Гц включен потребитель, соединенный по схеме треугольник и имеющий равномерную нагрузку, состоящую из катушки с индуктивностью L=0,7 Гн и последовательно включенного с ней резистора с активным сопротивлением 30 Ом в каждой фазе. Определить действующие значения линейных и фазных токов, фазное напряжение, потребляемую полную, активную и реактивную мощности?

**Самостоятельная работа по теме «Физические основы электроники»**

* + - 1. **Электропроводность, обусловленная перемещением свободных электронов, называется**

 а) собственной проводимостью

 б) электронной проводимостью

 в) дырочной проводимостью

 г) нет правильного ответа

**2. Электропроводность, обусловленная перемещением свободных дырок, называется**

 а) собственной проводимостью

 б) электронной проводимостью

 в) дырочной проводимостью

 г) нет правильного ответа

**3. Полупроводниковый прибор, обладающий способностью пропускать ток только в одном направлении, это**

 а) тиристор

 б) динистор

 в) диод

 г) транзистор

**4. Полупроводниковый прибор, предназначенный для усиления и генерирования электрических колебаний и представляющий из себя пластину германия, состоящую из трех областей, это**

 а) тиристор

 б) динистор

 в) диод

 г) транзистор

**5. Четырехслойный кремниевый вентиль, имеющий два электрода – анод и катод, называется**

 а) тиристор

 б) динистор

 в) диод

 г) транзистор

**6. четырехслойный кремниевый вентиль, имеющий кроме катода и анода третий электрод, называется**

 а) тиристор

 б) динистор

 в) диод

 г) транзистор

**7. Установите полупроводниковые приборы по мере увеличения у них p – n переходов**

 а) транзистор

 б) тиристор

 в) диод

**8. К каким приборам относятся транзисторы?**

а) измерительным

б) фотоэлектрическим

в) полупроводниковым

г) ионным

**9. В качестве чего применяются транзисторы**

а) выпрямители

б) фильтры

в) усилители

г) датчики

**10. Полупроводниковый резистор, в котором используется зависимость электрического сопротивления полупроводника от температуры**

а) терморезистор

б) фоторезистор

в) резистор

**11. Устройство, преобразующее энергию источника постоянного тока в энергию электромагнитных колебаний синусоидальной формы**

а) диод

б) транзистор

в) электронный генератор гармонического колебания

**12. Диод, который служит для стабилизации напряжения**

а) стабилитрон

б) полупроводник

в) резистор

**Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника**

**по теме «Источники питания и преобразователи»**

* 1. Нарисуйте схему однополупериодного выпрямителя и объясните его работу.

2. Каковы недостатки однополупериодного выпрямителя?

3. Нарисуйте схему двухполупериодного выпрямителя и объясните его работу.

4. Каковы недостатки двухполупериодного выпрямителя?

5. Нарисуйте мостовую схему выпрямителя и объясните ее работу.

6. Нарисуйте схему трехфазного выпрямителя с нейтральной точкой и объясните ее работу.

7. Нарисуйте мостовую схему трехфазного выпрямителя и объясните ее работу.

8. Каково назначение сглаживающего фильтра?

9. Объясните принцип работы сглаживающего фильтра.

10. Нарисуйте схемы наиболее распространенных сглаживающих фильтров.

11. Для чего служит стабилизатор напряжения?

12. Каковы два основных типа стабилизаторов напряжения?

13. Нарисуйте схему простого стабилизатора напряжения на стабилитроне и объясните, как она работает.

14. Нарисуйте схему последовательного стабилизатора и объясните ее работу.

15. Нарисуйте схему параллельного стабилизатора и объясните ее работу.

**Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника**

**по теме «Усилители и генераторы»**

1. Нарисуйте схемы трех основных конфигураций транзисторных усилительных цепей.

2. Нарисуйте схему транзисторного усилителя с общим эмиттером, использующего один источник питания.

3. Как компенсируются изменения температуры в транзисторном усилителе?

4. Перечислите классы усилителей с указанием особенностей их работы.

5. Каковы основные способы соединения транзисторных усилителей?

6. Какой метод соединения используется при усилении низкочастотных сигналов и сигналов постоянного тока?

7. Что такое генератор?

8. Нарисуйте блок-схему генератора.

9. Перечислите три типа генераторов синусоидальных колебаний.

10. В каких случаях используют кварцевые генераторы?

11. Нарисуйте схему блокинг-генератора. Какой формы колебания он может генерировать?

12. Перечислите несколько логических элементов цифровых цепей и укажите, какие функции они выполняют.

13. Что такое таблица истинности?

14. Что такое триггер?

15. Какие типы триггеров вы знаете?

16. Что такое триггер с синхронизирующим входом?

**Контрольная работа по теме «Трехфазный переменный ток»**

**Вариант I.**

* 1. По вольт-амперной характеристике кремниевого выпрямительного диода КД103А при *t*= –60°C определить сопротивление постоянному току при прямом включении для напряжений *U*пр=0,4; 0,6; 0,8 В. Построить график зависимости *R0=f(Uпр).*
	2. Для транзистора КТ315А статический коэффициент усиления тока базы h21э=15÷120. Определить, в каких пределах может изменяться коэффициент передачи тока эмиттера h21б.
	3. Составить схему однополупериодного выпрямителя из элементов, указанных на рисунке. Указать назначение каждого элемента схемы

TV1

Rн

VD

C

**Вариант II.**

* + 1. Используя вольт-амперную характеристику диода КД103А при *t=120°C*, определить сопротивление постоянному току при обратном включении для напряжений *U*обр=-50; -100; -200 В, Построить график зависимости *R*о=*f*(*U*обр).
		2. Для транзистора ГТ403А коэффициент передачи тока эмиттера h*21б=*0,94÷0,97. Определить, в каких пределах может изменяться коэффициент усиления тока базы.
		3. Составить схему однополупериодного выпрямителя из элементов, указанных на рисунке. Указать назначение каждого элемента схемы

TV1

Rн

VD1

C

VD2

VD3

VD4