

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Шумихинский аграрно-строительный колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03. Электротехника и электроника**

20.02.04.

Пожарная безопасность

г. Шумиха  
2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_ (Т.А. Букреева)

Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта  
среднего профессионального образования  
20.02.04. Пожарная безопасность

**ОДОБРЕНА**

предметно – цикловой комиссией  
преподавателей профессионального цикла

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Председатель предметно – цикловой комиссии

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**СОСТАВИТЕЛЬ (АВТОР):**

Южаков Антон Валерьевич (ФИО)

Преподаватель (звание, должность)

ГБПОУ «Шумихинский аграрно-строительный колледж» (наименование ПОО)

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03. Электротехника и электроника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.04. Пожарная безопасность.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Электротехника и электроника может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**  
ОП.03. Электротехника и электроника – является учебной дисциплиной общепрофессионального учебного цикла ППСЗ.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- правила эксплуатации электрооборудования.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часов,

в том числе:

практические занятия – 6 часов;

лабораторные занятия – 4 часов;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
практические занятия	6
лабораторные занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
решение задач	2
подготовка сообщений	14
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 3 семестр</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электрические и магнитные цепи</b>		
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
Электрические цепи постоянного тока	1   Электрическое поле. Характеристики, единицы измерения. Постоянный ток. Источники тока. Резисторы. Способы соединения, схемы замещения. Характеристики, единицы измерения	2	2
	2   Электрическая энергия. Электрические цепи. Классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения. Основные законы электротехники. Законы Ома и законы Кирхгофа.	2	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1   Способы соединения источников и приемников электрической энергии. Методы расчета электрических цепей. Принципиальные электрические схемы	2	3
	Лабораторные занятия	<b>2</b>	
	1   Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным и смешанным соединением приемников электрической энергии	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
1   Решение задач по расчету цепи постоянного тока		3	
<b>Тема 1.2.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
Электрические цепи переменного тока	1   Переменный ток. Единицы измерения, характеристики. Идеальные элементы цепи переменного тока: понятие, применение. Схемы замещения реальных элементов	2	2
	2   Синусоидальный электрический ток: понятие, получение, применение. Линейные электрические цепи синусоидального тока: понятие, применение.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	Подготовка сообщений по темам:		
	1   Переменный ток: понятие		3
	2   Переменный ток: получение		
3   Переменный ток: передача к потребителю			
<b>Тема 1.3.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
Магнитные цепи	1   Магнитное поле. Магнитные свойства вещества. Характеристики, единицы измерения.	2	2
	2   Магнитная цепь. Единицы измерения, законы магнитной цепи. Электромагнитная индукция. Правило Ленца, вихревые токи, самоиндукция	2	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1   Расчет простейших магнитных цепей.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	Подготовка сообщений по темам:		
	1   Магнитное поле: понятие.		3
	2   Магнитные свойства вещества: классификация		
	3   Магнитные свойства вещества: строение		
	4   Магнитная цепь: понятие, классификация		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1.4.</b> Общие сведения об электросвязи и радиосвязи	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	1   Общие сведения о радиосвязи. Радиосвязь: понятие, применение	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	Подготовка сообщений по темам:		
	1   Общие сведения об электросвязи		3
	2   Переносные радиостанции: краткие тактико-технические характеристики		
3   Стационарные радиостанции: краткие тактико-технические характеристики			
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электротехнические устройства</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	1   Электрические измерения. Электроизмерительные приборы. Понятие, классификация, основные характеристики.	2	2
	2   Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Методы измерений, погрешности	2	
	Лабораторные занятия	<b>2</b>	
	1   Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра. Определение относительной погрешности различных типов электроизмерительных приборов. Основы работы с электронным мультиметром	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	Подготовка сообщений по темам:		
	1   Электроизмерительные приборы: основные системы		3
	2   Электроизмерительные приборы: основные показатели		
	3   Самопишущие и регистрирующие электроизмерительные приборы		
<b>Тема 2.2.</b> Электрические машины	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	1   Общие сведения об электрических машинах. Назначение и конструкция трансформатора. Генератор постоянного тока. Двигатель постоянного тока	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	Подготовка сообщений по темам:		
	1   Электрические машины: классификация		3
	2   Энергетическая эффективность электрических машин		
<b>Тема 2.3.</b> Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	1   Особенности работы аппаратуры управления и защиты. Аппаратура управления и защиты: назначение, классификация.	2	2
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1   Зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>4</b>	
	Подготовка сообщений по темам:		
	1   Основные элементы аппаратуры управления		3
	2   Основные элементы аппаратуры защиты.		
	3   Подготовка к зачету		
<b>Всего</b>		<b>48</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника»

Оборудование учебного кабинета «Электротехника»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебников и учебных пособий, сборников задач и упражнений, карточек-заданий, комплектов тестовых заданий;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, демонстрационные иэлектрифицированные стенды, макеты и действующие устройства).

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийный комплекс.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основная литература:**

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 480 с.
2. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника : учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 479 с.
3. Маркелов С.Н. Электротехника и электроника : учеб. пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 267 с.
4. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова, – М.: Издательство «Академия», 2017. – 480 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.ict.edu.ru>
2. Книги и журналы по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.masterelectronic.ru>
3. Школа для электрика. Все секреты мастерства [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.electrical.info/electrotechru>



### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Березкина Т. Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие / Т. Ф. Березкина, Н. Г. Гусев, В. В. Масленников. - Москва: Высшая школа, 2001. – 391 с.
2. Федорченко А.Л. Электротехника с основами электроники: учебник/ А.Л. Федорченко, Ю.Г. Синдеев. - М.: Дашков и К, 2009. – 200 с.
3. Задачник по электротехнике: учебное пособие/ П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. – М.: Высшая школа, 1998. – 336с.
4. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах- ГОСТ 2.710-81.
5. Правила выполнения электрических схем – ГОСТ 2.702-75

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения лабораторных работ.
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Оценка результатов выполнения практических работ.
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	Оценка результатов выполнения практических работ.
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Оценка результатов выполнения лабораторных работ.
<b>Знания:</b>	
способы получения, передачи и использования электрической энергии	Оценка результатов выполнения практических работ.
электротехническую терминологию	Устный опрос
основные законы электротехники	Оценка результатов выполнения практических работ.
характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Оценка результатов выполнения практических работ.
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	Оценка результатов выполнения практических работ.
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	Оценка результатов выполнения лабораторных работ.
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов	Оценка результатов выполнения лабораторных работ.
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов	Оценка результатов выполнения практических работ.
правила эксплуатации электрооборудования	Оценка результатов выполнения лабораторных работ.

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Шумихинский аграрно-строительный колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по УР  
Еремеева В.А. \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

### **ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих по  
профессиям:

#### **20.02.04 «Пожарная безопасность»**

на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования

г. Шумиха, 2020 г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Контрольно-измерительные материалы предназначены для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается 2 варианта заданий по оценке качества подготовки студентов. С помощью данных вариантов преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала.

С целью проверки знаний и умений, изученной дисциплины, каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- ✓ выбор правильного ответа;
- ✓ множественный выбор;
- ✓ установление соответствия.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное расчетное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

Итого за все задания студент может получить 100 баллов.

Для оценки результатов промежуточной аттестации выбрана рейтинговая система оценки знаний:

**Оценка «5» (отлично) – 100-90%**

**Оценка «4» (хорошо) – 89-80%**

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

**Оценка «2» (неудовлетворительно) – 59-50%**

## 2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- правила эксплуатации электрооборудования.

**Задания для дифференцированного зачета  
по предмету «Электротехника и электроника»**

Вариант 1

**ЧАСТЬ А**

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

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1) разность потенциалов на зажимах источника питания         | а) сопротивление     |
| 2) непрерывное движение зарядов                              | б) электрический ток |
| 3) противодействие проводника протеканию электрического тока | в) напряжение        |
| 4) способность проводника пропускать электрический ток       | г) проводимость      |

**2. 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

**3. 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

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

- а) Амперметром
- б) Вольтметром
- в) Омметром
- г) Ваттметром

**5. Амперметр включается в цепь:**

- а) параллельно
- б) последовательно
- в) смешанный тип соединения
- г) нет правильного ответа

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

- а) напряжение
- б) мощность
- в) работа
- г) сопротивление

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

- а) электрической
- б) линейной
- в) нелинейной

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

- а) электрический ток
- б) постоянный ток
- в) переменный ток
- г) нет правильного ответа

**9. 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

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

- а) резистором
- б) конденсатором
- в) катушкой индуктивности
- г) нет правильного ответа

**11. 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  |

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

- а)  $X_L = 2\pi fL$
- б)  $X_C = \frac{1}{2} \pi fC$
- в)  $R_a = \frac{U_a}{I_a}$

**13. Трёхфазной системой переменного тока называется система, в которой действует одновременно:**

- а) 3 тока
- б) 3 ЭДС
- в) 3 напряжения

**14. Отдельные цепи, составляющие трёхфазную систему, это:**

- а) фаза
- б) обмотка
- в) цепь

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

- а) фазное
- б) линейное
- в) сетевое

**16. Трансформатор, у которого первичной обмоткой является обмотка низшего напряжения, называется**

- а) силовым
- б) трехфазным
- в) повышающим
- г) понижающим

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

- а) сетевое
- б) фазное
- в) линейное

**18. Какую мощность можно рассчитать по формуле  $Q = U \cdot I \cdot \sin\varphi$ ?**

- а) полную
- б) активную
- в) реактивную

**19. Электропроводность, обусловленная перемещением свободных электронов, называется**

- а) собственной проводимостью
- б) электронной проводимостью
- в) дырочной проводимостью
- г) нет правильного ответа

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

- а) тиристор
- б) динистор
- в) диод
- г) транзистор

## **ЧАСТЬ В**

1. Значение физической величины, найденное экспериментально и близкое к истинному, называют ...
2. Для расширения пределов измерения амперметров на переменном токе применяют ...
3. Для расширения пределов измерения счётчиков применяют ...
4. Назовите неподвижную часть электромагнитного измерительного прибора.
5. От чего зависит сопротивление проводника
6. Как изменится **проводимость** провода, если при прочих равных условиях площадь поперечного сечения увеличить в два раза?
7. Как изменится индуктивность катушки при внесении в неё стального сердечника?
8. В каких единицах системы СИ измеряется период переменного тока?



### ЧАСТЬ С

1. Четыре конденсатора емкостями  $C_1 = 0,18$  мкФ,  $C_2 = 0,7$  мкФ,  $C_3 = 0,12$  мкФ,  $C_4 = 0,5$  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.

**Задания для дифференцированного зачета  
по предмету «Электротехника и электроника»**

Вариант 2

**ЧАСТЬ А**

**1. Сопротивление проводника длиной 1 м и площадью поперечного сечения 1 мм<sup>2</sup>, это**

- а) сопротивление электрической цепи
- б) внутренне сопротивление источников питания
- в) удельное сопротивление
- г) относительное сопротивление

**2. Ток в замкнутой цепи прямо пропорционален электродвижущей силе и обратно пропорционален сопротивлению всей цепи, это**

- а) закон Ома для замкнутой цепи
- б) I закон Кирхгофа
- в) II закон Кирхгофа
- г) закон Ома для участка цепи

**3. 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

**4. Напряжение в электрических цепях измеряется**

- а) Амперметром
- б) Вольтметром
- в) Омметром
- г) Ваттметром

**5. Вольтметр включается в цепь:**

- а) параллельно
- б) последовательно
- в) смешанный тип соединения
- г) нет правильного ответа

**6. Выберите ДВА правильных ответа. Растворы солей и кислот в воде, называются**

- а) проводниками I рода
- б) проводниками II рода
- в) электролитами
- г) диэлектриками

**7. 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

**8. 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

**9. Выберите ДВА правильных ответа. В цепях переменного тока сопротивления могут быть**

- а) активными
- б) постоянными
- в) переменными
- г) реактивными

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

- а) резистором
- б) конденсатором
- в) катушкой индуктивности
- г) нет правильного ответа

**11. 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  $2\pi$  секунд

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

- а)  $X_L = 2\pi fL$
- б)  $X_C = \frac{1}{2} \pi fC$
- в)  $R_a = \frac{U_a}{I_a}$

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

- а) двигатель
- б) преобразователь
- в) генератор

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

- а) звезда
- б) треугольник
- в) квадрат

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

- а) фазное
- б) линейное
- в) сетевое

**16. 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

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

- а) сетевое
- б) фазное
- в) линейное

**18. какую мощность можно рассчитать по формуле  $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$ ?**

- а) полную
- б) активную
- в) реактивную

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

- а) собственной проводимостью
- б) электронной проводимостью
- в) дырочной проводимостью
- г) нет правильного ответа

**20. 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

**ЧАСТЬ В**

1. Значение величины, найденное при измерении, называют ...
2. Для расширения пределов измерения амперметров на постоянном токе применяют ...
3. Для расширения пределов измерения вольтметров на переменном токе применяют ...
4. Назовите подвижную часть индукционного прибора.
5. Как изменится напряжение в конце линии электропередачи, если в середине её произойдет короткое замыкание?
6. В каких единицах системы СИ измеряется частота переменного тока?
7. В цепи с активным сопротивлением энергия источника преобразуется в энергию...
8. Какое сопротивление должен иметь амперметр?

### ЧАСТЬ С

1. Конденсаторы емкостями  $C_1 = 10$  мкФ и  $C_2 = 15$  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.

Ключ к тесту

Номер задания	1 вариант	2 вариант
<b>ЧАСТЬ А</b>		
1	1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г	В
2	Г	А
3	Б	В
4	А	Б
5	Б	А
6	Б	Б, В
7	В	1-Г, 2-Д, 3-В, 4-А, 5-Б
8	Б	В
9	Б	А, Г
10	В	Б
11	1-Б, 2-В, 3-А, 4-Д, 5-Г	Б
12	А	Б
13	Б	В
14	А	А
15	Б	А
16	В	А
17	В	Б
18	В	А
19	Б	В
20	В	Г
<b>ЧАСТЬ В</b>		
1	Действительное значение	Измеренным значением
2	Измерительные трансформаторы тока	Шунты
3	Трансформаторы тока	Добавочные сопротивления
4	Катушка	Алюминиевый диск
5	Зависит от свойств вещества проводника, его длины, сечения	Исчезнет
6	Проводимость увеличится в 2 раза	В Герцах
7	Увеличится	В тепловую
8	В секундах	Малое
<b>ЧАСТЬ С</b>		
1	1,5 мкФ	6 мкФ
2	$U=77,6 \text{ В}$ $R=1,85 \text{ Ом}$	90,75 кДж