

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТРУБЧЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю  
Директор ГБПОУ ТПТ  
\_\_\_\_\_  
А.А. Ляпкин  
от « 30 » мая 2024 г

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ**

Рассмотрен и одобрен на заседании ц/к  
специальности и профессии укрупненной  
группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыб-  
ное хозяйство

Протокол № 10 от « 25 » мая 2024 г

Председатель ц/к \_\_\_\_\_ С.С. Товпеко

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Трубчевский политехнический техникум»

Разработчик:

Данькин В.П. преподаватель ГБПОУ «ТПТ»

Ф.И.О., учёная степень, звание, должность

## Содержание

1. Общие положения.....	4
2. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
3. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	7
4. Оценка освоения учебной дисциплины.....	10
4.1. Формы и методы оценивания.....	10
4.2. контрольно-оценочные средства для оценки освоения учебной дисциплины и их краткая характеристика.....	14
4.2.1 Текущий контроль.....	15
4.2.2 Рубежный контроль.....	15
4.2.3 Промежуточный контроль.....	16
5. контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации по учебной дисциплине .....	17
Список литературы.....	21

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1** Система контроля качества образования студентов по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования включает описание задач, функций и условий формирования фонда контрольно-измерительных материалов, раскрывает содержание видов и форм контроля, включая традиционные, комплексные и инновационные измерительные материалы.

**1.2** Контрольно-оценочные средства определяет организацию и планирование результатов самостоятельной работы студентов и оценку качества освоения дисциплины.

**1.3** Все КОС, а также описание форм и методов, предназначенных для определения качества освоения студентом учебного материала, являются неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы в целом и УМК дисциплины.

## 2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ОП.07. Электротехника и электроника студент должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции, и общими компетенциями:

### *Умения*

**У1** - рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;

**У2** - собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;

**У3** - пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей;

### *Знания*

**З1** - сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;

**З2** - принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники;

**З3** - методику построения электрических цепей, порядок расчёта их параметров;

**З4** - способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин

### *Общие компетенции*

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за резуль-

тат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формой аттестации по учебной дисциплине является **экзамен**.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Результаты обучения: умения и знания	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<b>У1</b> рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей	<ul style="list-style-type: none"><li>- правильность расчета основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока;</li><li>- формулирование основных законов электрических и магнитных цепей;</li><li>- знание основных расчетных формул, законов, правил;</li><li>- правильность расчета индивидуальных задач по темам дисциплины;</li><li>- правильность расчета параметров трансформатора, генератора, двигателей</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- контрольная работа;</li><li>- устный фронтальный опрос;</li><li>- выполнение тестовых заданий;</li><li>- самоконтроль при выполнении заданий для самостоятельной работы;</li><li>- наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;</li><li>- решение индивидуальных задач;</li><li>- проверка домашних заданий;</li><li>- экзамен.</li></ul>
<b>У2</b> собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу	<ul style="list-style-type: none"><li>- самостоятельная сборка электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме;</li><li>- самостоятельное измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора;</li><li>- демонстрация проверки целостности цепи;</li><li>- демонстрация явлений электромагнитной индукции;</li><li>- демонстрация выполнения законов Ома, Кирхгофа.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- текущий контроль в форме защиты отчётов по лабораторным работам;</li><li>- наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении лабораторных работ;</li><li>- выполнение тестовых заданий;</li><li>- экзамен.</li></ul>
<b>У3</b> пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей	<ul style="list-style-type: none"><li>- самостоятельная работа с электроизмерительными приборами при измерении параметров электрической цепи;</li><li>- самостоятельное определение постоянной (цены деления) приборов;</li><li>- соответствие подбора и использования электроизмерительных приборов и оборудования требованиям технологического процесса.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении лабораторных работ;</li><li>- текущий контроль в форме защиты отчётов по лабораторным занятиям;</li><li>- выполнение тестовых заданий;</li><li>- экзамен.</li></ul>

<p><b>31</b> сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирование законов электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>- формулирование законов магнитных цепей;</li> <li>- знание основ электронной теории строения вещества;</li> <li>- знание классификации и магнитных свойств различных материалов и их применение;</li> <li>- изложение теоретических положений работы электрических и магнитных цепей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный, фронтальный и индивидуальный контроль на теоретических занятиях;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных и практических занятиях и в целом по освоению дисциплины;</li> <li>- текущий контроль в форме защиты отчётов по лабораторным работам и практическим занятиям;</li> <li>- выполнение тестовых заданий;</li> <li>- самоконтроль и самоанализ при выполнении рефератов и сообщений;</li> <li>- составление слайд – презентаций по разделам и темам;</li> <li>- экзамен.</li> </ul>
<p><b>32</b> принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирование законов электрических и магнитных цепей;</li> <li>- формулирование правил для определения направления электромагнитной силы, ЭДС электромагнитной индукции, магнитного поля;</li> <li>- изложение принципа действия электрических машин, трансформатора;</li> <li>- изложение свойств и принципа работы диода, транзистора, тиристора;</li> <li>- пояснение работы и особенностей однофазных и трехфазных схем выпрямления;</li> <li>- знание магнитных свойств различных материалов и их применение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный, фронтальный и индивидуальный контроль на теоретических занятиях;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных и практических занятиях и в целом по освоению дисциплины;</li> <li>- текущий контроль в форме защиты отчётов по лабораторным работам и практическим занятиям;</li> <li>- выполнение тестовых заданий;</li> <li>- самоконтроль и самоанализ при выполнении рефератов и сообщений;</li> <li>- составление слайд – презентаций по разделам и темам;</li> <li>- экзамен.</li> </ul>
<p><b>33</b> методику построения электрических цепей, порядок расчёта их параметров</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация правильного включения в электрическую цепь резистора, катушки, конденсатора, электроизмерительных приборов;</li> <li>- самостоятельная сборка электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме;</li> <li>- формулирование законов электрических цепей;</li> <li>- определение электрических параметров простых электрических цепей;</li> <li>- грамотное решение практических задач с применением знаний и умений;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный, фронтальный и индивидуальный контроль на теоретических занятиях;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных и практических занятиях, в целом по освоению дисциплины;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- текущий контроль в форме защиты отчётов по лабораторным и практическим занятиям;</li> <li>- выполнение тестовых заданий;</li> <li>- решение индивидуальных задач;</li> <li>- проверка домашних заданий;</li> <li>- экзамен.</li> </ul>

	- правильность выполнения заданий по заданному алгоритму.	
<b>34</b> способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин	- демонстрация измерения с помощью электроизмерительных приборов тока, напряжения, сопротивления, мощности – самостоятельная сборка цепи содержащей амперметр, вольтметр, ваттметр; - выбор приборов и метода для измерения величин с соблюдением техники безопасности; - точность выбора электроизмерительных приборов для определения параметров цепи – тока, напряжения, сопротивления, мощности; - определение основных параметров и характеристик электроизмерительных приборов, правила их эксплуатации по основным техническим документам.	- устный, фронтальный и индивидуальный контроль на теоретических занятиях; - наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных работах, практических занятиях и в целом по освоению дисциплины; - текущий контроль в форме защиты отчётов по лабораторным работам и практическим занятиям; - проверка домашних заданий; - выполнение тестовых заданий; - экзамен.





## 4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине ОП.04. Электротехника и электроника, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Для оценки освоения дисциплины разработана система контроля и оценивания в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации студентов ГБПОУ «ТПТ», «Положением об итоговой аттестации студентов», «Положением об оценке знаний и умений студентов», «Положением о директорской контрольной работе», «Положение о планировании, организации и проведении лабораторных работ», «Положение о планировании, организации и проведении практических работ».

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам и темам

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые У, З	Форма контроля	Проверяемые У, З	Форма контроля	Проверяемые У, З
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Изучение основ общей электротехники			Контрольная работа №1	У1 ЗЗ	ДФ	У1, У2, У3 З1, З2, ЗЗ, З4
Тема 1.1. Электрическое поле и его характеристики.	Практическое занятие №1 Решение индивидуальных задач Выполнение технического диктанта Выполнение тестового задания Защита рефератов или сообщений Устный опрос	У1 З1, ЗЗ				
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Практическое занятие №2 Практическое занятие №3 Практическое занятие №4 Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Лабораторная работа №5	У1, У2, У3 З1, ЗЗ, З4	Контрольная работа №1	У1 ЗЗ		

	Лабораторная работа №6 Решение индивидуальных задач Выполнение тестового задания Защита рефератов или сообщений Устный опрос					
<b>Тема 1.3.</b> Электромагнетизм	Лабораторная работа №7 Защита рефератов или сообщений Устный опрос	У1, У2, У3 31, 33, 34				
<b>Тема 1.4.</b> Электрические цепи однофазного переменного тока	Практическое занятие №5 Лабораторная работа №8 Лабораторная работа №9 Решение индивидуальных задач Выполнение тестового задания Защита рефератов или сообщений Устный опрос	У1, У2, У3 31, 33, 34				
<b>Тема 1.5.</b> Электрические цепи трехфазного переменного тока	Практическое занятие №6 Практическое занятие №7 Лабораторная работа №10 Лабораторная работа №11 Решение индивидуальных задач Выполнение тестового задания Защита рефератов или сообщений Устный опрос	У1, У2, У3 31, 33, 34				
<b>Тема 1.6.</b> Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Лабораторная работа №12 Выполнение тестового задания Решение индивидуальных задач Защита рефератов или сообщений Устный опрос	У1, У2, У3 31, 33, 34				
<b>Тема 1.7.</b> Трансфор-	Практическое занятие №8	У1				

маторы	Выполнение тестового задания Решение индивидуальных задач Защита рефератов или сообщений Устный опрос	31, 32, 33				
<b>Тема 1.8.</b> Электрические машины переменного тока	Практическое занятие №9 Решение индивидуальных задач Выполнение тестового задания Защита рефератов или сообщений Устный опрос	У1 31, 32, 33				
<b>Тема 1.9.</b> Основы электропривода, аппаратура управления и защиты	Решение индивидуальных задач Выполнение тестового задания Защита рефератов или сообщений Устный опрос	31, 33				
<b>Тема 1.10</b> Передача и распределение электрической энергии	Устный опрос	31, 33				
<b>Раздел 2. Электроника</b>					ДФ	У1, У2, У3 31, 32, 33, 34
<b>Тема 2.1.</b> Физические основы электроники	Лабораторная работа №13 Лабораторная работа №14	У2, У3 31, 32, 33, 34				
<b>Тема 2.2.</b> Полупроводниковые приборы	Лабораторная работа №15 Решение кроссворда					
<b>Тема 2.3.</b> Электронные устройства	Выполнение технического диктанта					
<b>Тема 2.4.</b> Основы электронной техники	Выполнение тестового задания Защита рефератов или сообщений Устный опрос					



## **4.2. Контрольно-измерительные материалы для оценки освоения учебной дисциплины и их краткая характеристика**

Оценка теоретического курса учебной дисциплины ОП. 04. Электротехника и электроника осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

- текущий контроль – выполнение тестовых заданий; решение индивидуальных задач; выполнение, расчет и защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям;
- рубежный контроль – выполнение контрольной работы;
- промежуточный контроль – экзамен.

### **4.2.1. Текущий контроль**

#### **Технический диктант**

Чтобы выяснить, как студенты усваивают тот или иной материал, им предлагается за определённое время дать ответы в форме «да, нет» на пять вопросов с помощью определенных знаков. Применение такого метода способствует развитию внимания студентов, так как они должны воспринять вопрос преподавателя на слух, кроме того, позволяет строго регламентировать время выполнения работы и вносит некоторое разнообразие в формы текущей проверки знаний. Работа проходит в быстром темпе и поэтому такие технические диктанты занимают 5 - 7 минут.

Правильный ответ на 5 вопросов соответствует оценке «отлично», на 4 вопроса – «хорошо», на 3 вопроса – «удовлетворительно».

Технические диктанты проводятся по двум темам: 1.1 Электрическое поле и 2.1 Полупроводниковые приборы.

#### **Решение индивидуальных задач**

Текущий контроль формирования умения самостоятельного решения индивидуальных задач проводится во время учебных занятий, выполняя самостоятельные работы по теме:

- 1.1 Электрическое поле;
- 1.2 Электрические цепи постоянного тока;
- 1.4 Электрические цепи переменного тока;
- 1.5 Трёхфазные цепи;
- 1.7 Трансформаторы;
- 1.8 Электрические машины переменного тока;
- 1.9 Электрические машины постоянного тока.

Самостоятельные работы представляют собой расчетные или графические задания, объединенные общей тематикой и выдаваемые каждому студенту индивидуально. Выполняются самостоятельные работы на учебном занятии в течение 40 минут. Правильно решенная на 100% работа оценивается «отлично», на 90% – «хорошо», на 60-80% – «удовлетворительно», менее 60% – «неудовлетворительно».

#### **Выполнение тестовых заданий**

Тестовое задание представляет собой специально подготовленный контрольный набор заданий, позволяющий качественно и количественно оценить знания студентов посредством статистических методов. Основными достоинствами тестового контроля являются: объективность результатов проверки, повышение эффективности проверки знаний за счет увеличения ее частоты и регулярности, возможность проверки знаний с использованием компьютеров.

Текущий контроль в форме выполнения тестовых заданий на учебных занятиях проводится по темам:

- 1.1 Электрическое поле;
- 1.2 Электрические цепи постоянного тока;
- 1.4 Электрические цепи переменного тока;
- 1.5 Трёхфазные цепи;

1.8 Электрические машины переменного тока;

1.9 Электрические машины постоянного тока;

2.1 Полупроводниковые приборы;

Тестовое задание состоит из 10 вопросов, входящих в сборник Тестовых заданий. На выполнение тестового задания отводится 10 -15 минут. Правильный ответ на 9-10 вопросов оценивается «отлично», на 7-8 вопросов – «хорошо», на 6 вопросов – «удовлетворительно».

Самоконтроль при подготовке к занятиям, экзамену можно осуществлять по вопросам, входящим в Фонд тестовых заданий .

#### **Решение задач по образцу**

Текущий контроль формирования умения самостоятельного решения задач по образцу проводится во время учебных занятий, выполняя расчетные практические задания по темам:

1.2 Электрические цепи постоянного тока;

1.4 Электрические цепи переменного тока;

1.5 Трехфазные цепи.

Практическое занятие выполняется по индивидуальному варианту, выданному студенту преподавателем. Номер варианта соответствует номеру по списку в журнале учебной группы. Содержание практического занятия изложено в Методических указаниях для практических занятий . Расчет индивидуальных заданий производится с использованием учебной литературы, конспекта лекций, справочных данных, методических пособий и т.д. Время на выполнение практического занятия 90 или 180 минут. Если студент не успел выполнить работу за время учебного занятия, дается не более двух дней для сдачи отчета.

Оценка за выполнение практического занятия выставляется по пятибалльной. системе и учитывается при выставлении итоговой оценки за семестр. Правильно рассчитанная и оформленная работа оценивается «отлично», с нарушениями в оформлении – «хорошо», правильно рассчитанная на 70% работа – «удовлетворительно». Если допущены грубые ошибки в оформлении и работа выполнена менее чем на 70% верно, работа возвращается студенту на доработку.

Если отчет по практической работе сдан позже указанного срока, то при успешном её выполнении работа оценивается «удовлетворительно».

#### **Лабораторные работы**

Текущий контроль и оценка знаний и умений студентов в форме лабораторного занятия регламентируется «Положением о планировании, организации и проведения лабораторных работ в ГБПОУ «ТПТ».

Количество и темы лабораторных занятий определяются рабочей программой по дисциплине. Лабораторные работы проводятся с целью экспериментального подтверждения и проверки существующих теоретических положений (законов, зависимостей), формирования знаний и практических умений сборки электрических цепей. При подготовке к лабораторной работе нужно использовать Методические указания для лабораторных занятий . В подготовку входят: изучение теории, вычерчивание схем и таблиц для занесения в них результатов измерений и вычислений, а также знакомство с разделом «Порядок выполнения работы».

#### **4.2.2 Рубежный контроль**

##### **Контрольная работа**

Контрольная работа – одна из форм рубежной проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровня самостоятельности и активности студентов в учебном процессе. В курсе дисциплины согласно Рабочей программе предусмотрено выполнение обязательной контрольной работы по теме «Электрические цепи постоянного тока».

Выполняется контрольная работа в индивидуальных тетрадях в течение 2х академических часов.

Правильно рассчитанная на 100% и оформленная работа оценивается «отлично». Если оформление работы не соответствует требованиям (нет пояснения к расчетам, схема выполнена без соблюдения ГОСТа, не указаны направления токов) или допущена ошибка, незначительно искажающая результат расчета, то работа оценивается на «хорошо». Если процент правильности решения менее 60% работа оценивается «неудовлетворительно». Во всех остальных случаях работа оценивается «удовлетворительно».

#### **4.2.3 Промежуточный контроль**

Формой промежуточной аттестации является **дифференцированный зачет** по темам дисциплины, для которого разработаны теоретические вопросы и практические задания.

## 5. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

### ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

#### 1 ВАРИАНТ

##### 1. Электрический ток - это:

- А. явление направленного движения заряженных частиц в проводнике под действием магнитного поля;  
Б. явление упорядоченного (направленного) перемещения заряженных частиц в проводнике под действием электрического поля;  
В. количество электричества, проходящее через поперечное сечение проводника;  
Г. направленное движение заряженных частиц от положительной клеммы источника к его отрицательной клемме.

Ответ:

##### 2. Какая из формул выражает закон Ома для участка цепи?

- А.  $I = \frac{E}{R + r}$   
Б.  $Q = I^2 \cdot R \cdot t$   
В.  $I = \frac{U}{R}$

Ответ:

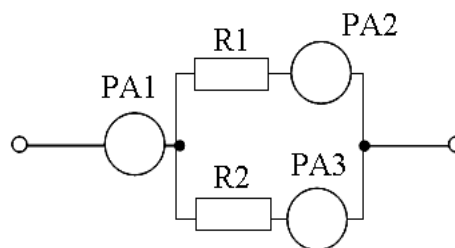
##### 3. Как изменится сопротивление проводника, если напряжение на этом проводнике увеличилось в 5 раз ?

- А. Останется неизменным  
Б. Уменьшится в 5 раз  
В. Увеличится в 5 раз

Ответ:

показания амперметра PA3, если показания амперметров PA1 = 1 А,

А)	1,3 А
Б)	0,7 А
В)	0,3 А



Ответ:

##### 5. Сила тока в спирали электрической плитки 5А, R = 44 Ом. Под каким напряжением находится спираль?

- А. 110В; Б. 220В; В. 36В.

Ответ:



**6. Вставьте пропущенные слова.**

При перемещении проводника в магнитном поле в нем \_\_\_\_1\_\_\_\_ или, как говорят, индуцируется \_\_\_\_2\_\_\_\_. Это явление называется \_\_\_\_3\_\_\_\_ индукцией.

Ответ: 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

**7. Цепь с индуктивностью  $L = 0,02 \text{ Г}$  включена в сеть с частотой  $f = 50 \text{ Гц}$ . Определить индуктивное сопротивление цепи  $X_L$ .**

Ответ:

**8. Выберите правильные определения:** фазное напряжение в трехфазной цепи - это

А. Напряжение между линейным проводом и нулевым проводом.

Б. Напряжение между двумя фазами.

В. Напряжение между двумя линейными проводами.

Ответ:

**9. Каким должно быть сопротивление вольтметра, чтобы он не влиял на режим работы цепи ?**

А. Равным нулю

Б. Малым

В. Большим

Ответ:

**10. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором имеет 1500 об/мин, включен в сеть с частотой  $f_1 = 50 \text{ Гц}$ . Определите число пар полюсов**

Ответ:

**2 ВАРИАНТ**

**1. Вставьте пропущенные слова.**

Для существования электрического тока в цепи необходимы два условия: наличие \_\_\_\_1\_\_\_\_ заряженных частиц и \_\_\_\_2\_\_\_\_ поля в проводнике.

Ответ: 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

**2. Какая из формул выражает закон Ома для полной электрической цепи ?**

А.  $Q = I^2 \cdot R \cdot t$ .

Б.  $I = \frac{U}{R}$ .

В.  $I = \frac{E}{R + r}$

Ответ:

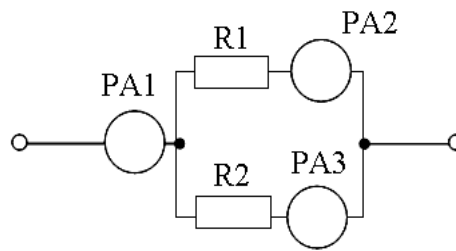
**3. Как изменится ток проводника, если напряжение на этом проводнике увеличилось в 5 раз ?**

- А. Останется неизменным
- Б. Уменьшится в 5 раз
- В. Увеличится в 5 раз

Ответ:

**4. Определить показания амперметра PA1, если показания амперметров PA2 = 1 А, PA3 = 0,3 А.**

А.	1,3 А
Б.	0,7 А
В.	0,3 А



Ответ:

**5. Определите электрическое сопротивление участка цепи постоянного тока, если сила тока в цепи равна 5 А, а напряжение на участке цепи 10 В.**

- А. 50 Ом.
- Б. 2 Ом.
- В. 0,5 Ом.

Ответ:

**6. Принцип работы генератора переменного тока основан на явлении:**

- А. электромагнитной индукции.
- Б. самоиндукции.
- В. термоэлектронной индукции.
- Г. Нет правильного ответа.

Ответ:

**7. Конденсатор емкостью  $C = 80 \text{ мкФ}$  включен в сеть с частотой  $f = 50 \text{ Гц}$ . Определить емкостное сопротивление в цепи  $X_C$ .**

Ответ:

**8. Выберите правильные определения: линейное напряжение в трехфазной цепи - это**

- А. Напряжение между двумя линейными проводами.
- Б. Напряжение между двумя фазами.

В. Напряжение между линейным проводом и нулевым проводом.

Ответ:

9. Каким должно быть сопротивление амперметра, чтобы он не влиял на режим работы цепи ?

- А. Равным нулю
- Б. Малым
- В. Большим

Ответ:

10. Скорость вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя 3000 об/мин, скорость вращения ротора 2940 об/мин. Определите скольжение.

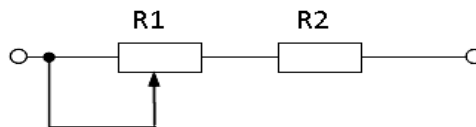
Ответ:

### 3 ВАРИАНТ

1. Проанализируйте, как изменятся напряжения на R1 и R2 при перемещении ползунка реостата R1 влево? Напряжение на зажимах всей цепи остается неизменным.

Ответ:

- А. UR1 уменьшится,
- Б. UR2 увеличится;
- В. UR1 увеличится;
- Г. UR2 уменьшится

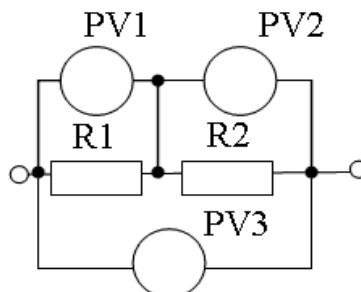


2. Какой из проводов одинакового диаметра и длины при одинаковой силе тока сильнее нагревается - медный или стальной?

- А. медный;
- Б. стальной;
- В. оба нагреваются одинаково.

3. Определить показания вольтметра PV2, если показания вольтметров PV1 = 50 В, PV3 = 80 В.

Ответ:



4. С какой целью используют шунт?

- А. Для увеличения точности измерений?
- Б. Для выпрямления переменного напряжения,
- В. Для балансировки измерительного моста,
- Г. Для расширения пределов измерения измерительных механизмов по току.

Ответ:

**5. Укажите принцип работы электромагнитного измерительного механизма?**

- А. Взаимодействие катушки с током и магнитного потока постоянного магнита;
- Б. Взаимодействие магнитных потоков двух катушек, по которым протекают токи;
- В. Взаимодействие магнитного поля неподвижной катушки с током и сердечника из магнито-мягкого материала, находящегося в этом поле,

Ответ:

**6. Полупроводниковый прибор, обладающий способностью пропускать ток только в одном направлении, это \_\_\_\_\_**

Ответ:

\_\_\_\_\_вым и линейным проводом называется:

- А. фазное.
- Б. линейное.
- В. сетевое.
- Г. постоянное.

Ответ:

**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

Ответ:

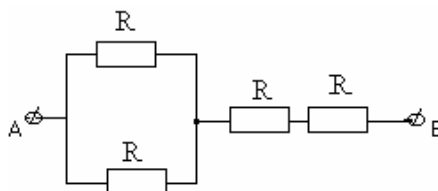
**9. Электрическая машина, преобразующая механическую энергию в электрическую, называется:**

- А. двигатель
- Б. преобразователь
- В. генератор

Ответ:

**10. Вычислите эквивалентное сопротивление цепи, где  $R = 2 \text{ Ом}$**

Ответ:



#### 4 ВАРИАНТ

1. Амперметр включается в цепь \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ нагрузки, а вольтметр \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Ответ: 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2. 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

Ответ:

3. При увеличении длины проводника его электрическое сопротивление.

- А. уменьшится
- Б. увеличится
- В. не изменится

Ответ:

4. Напряжение между двумя фазами трехфазной цепи называется:

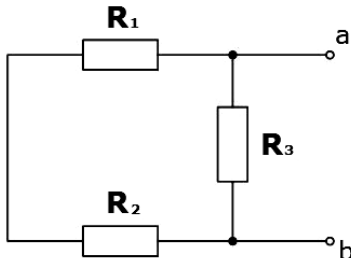
- А. фазное
- Б. сетевое
- В. линейное.

Ответ:

5. Вычислите эквивалентное сопротивление цепи.

где  $R_1 = R_2 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 3 \text{ Ом}$ .

Ответ:



6. Укажите принцип работы магнитоэлектрического измерительного механизма?

- А. Взаимодействие катушки с током и магнитного потока постоянного магнита,
- Б. Взаимодействие магнитных потоков двух катушек, по которым протекают токи,
- В. Взаимодействие магнитного поля неподвижной катушки с током и сердечника из

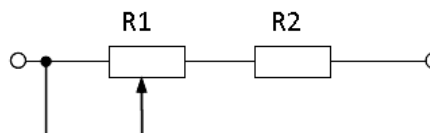
магнито-мягкого материала, находящегося в этом поле,  
Г. Взаимодействие электрически заряженных электродов, разделенных диэлектриком

Ответ:

**7. Проанализируйте, как изменятся напряжения на R1 и R2 при перемещении ползунка реостата R1 вправо? Напряжение на зажимах всей цепи остается неизменным.**

Ответ:

- А. UR1 уменьшится;
- Б. UR2 увеличится;
- В. UR1 увеличится;
- Г. UR2 уменьшится



**8. Какую функцию выполняет трансформатор?**

- А. Преобразование частоты,
- Б. Преобразование мощности,
- В. Преобразования напряжения,
- Г. Все виды преобразований.

Ответ:

**9. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, имеющий 3 пары полюсов, включен в сеть с частотой  $f_1 = 50$  Гц. Определите частоту магнитного поля статора.**

Ответ:

**10. Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трехфазную сеть с напряжением 380 В. Определить схему соединения ламп.**

- А. Звездой с нулевым проводом.
- Б. Звездой без нулевого провода.
- В. Треугольником
- Г. Нет правильного ответа

## 5 ВАРИАНТ

**1. Закончите предложение:**

Машина, преобразующая электрическую энергию в механическую, называется \_\_1\_\_, а механическую в электрическую называется \_\_2\_\_

Ответ: 1 \_\_д\_\_ 2 \_\_г\_\_

**2. Какая из формул выражает закон Джоуля-Ленца для электрической цепи?**

- А.  $I = \frac{E}{R + r}$
- Б.  $Q = I^2 \cdot R \cdot t$
- В.  $I = \frac{U}{R}$

Ответ:

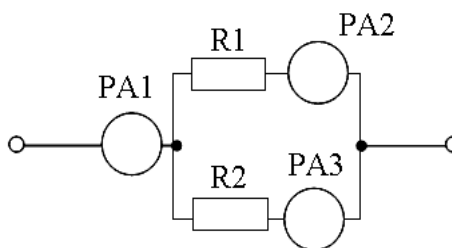
3. Как изменится сопротивление проводника, если диаметр проводника увеличилось в 5 раз ?

- А. Останется неизменным
- Б. Уменьшится в 5 раз
- В. Увеличится в 5 раз

Ответ:

4. Определить показания амперметра PA2, если показания амперметров PA1 = 3 А, PA3 = 0,5 А.

А.	2,5 А
Б.	3,5 А
В.	0,5 А



Ответ:

5. Сила тока в спирали электрической плитки 2А, R = 330 Ом. Под каким напряжением находится спираль?

- А. 380 В; Б. 220В; В. 125 В. Г. 660 В.

Ответ:

6. Ваттметр, установленный на щитке электродвигателя, показывает 120 В, амперметр – 5А, а ваттметр – 540 Вт. Определить коэффициент мощности.

Ответ:

7. В электрическую цепь переменного тока последовательно включены индуктивное сопротивление  $X_L = 5$  Ом и емкостное сопротивление  $X_C = 4$  Ома. Определить сопротивление цепи.

Ответ:

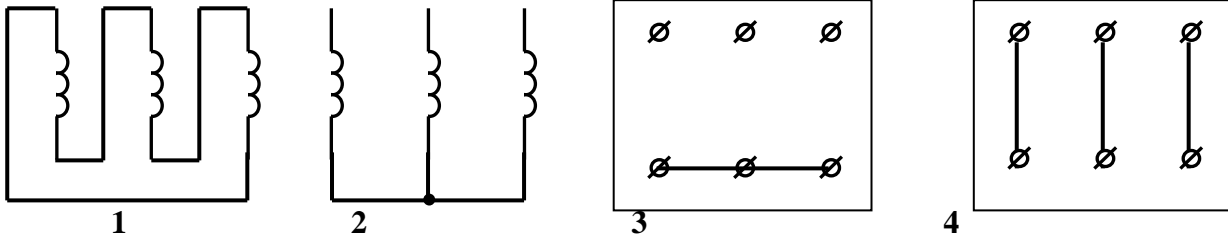
8. На шкале прибора нанесен знак (см.рисунок). К какой системе относится данный прибор?



- А – электромагнитной;
- Б – магнитоэлектрической;
- В – индукционной.

Ответ:

9. Как включены обмотки статора трехфазного асинхронного электродвигателя?



- А. 1- «треугольник», 2 – «звезда», 3 - «звезда», 4 - «треугольник»,
- Б. 1- «звезда», 2 – «треугольник», 3 - «звезда», 4 - «треугольник»,
- В. 1, 3 - «звезда», 2, 4 - «треугольник».

Ответ:

10. Число пар полюсов асинхронного двигателя увеличили в два раза. Как изменится число оборотов вала двигателя?

- А. Увеличится в два раза.
- Б. Не изменится.
- В. Уменьшится в два раза.

Ответ:

## 6 ВАРИАНТ

1. Вставьте пропущенные слова.

При перемещении проводника в магнитном поле в нем индуцируется ЭДС. Это явление называется \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Ответ: 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2. Какое характерное свойство имеет полупроводниковый диод?

- А. способен усиливать электрические сигналы по напряжению и мощности.
- Б. обладает переключающим свойством,
- В. обладает односторонней проводимостью.

Ответ:



**3. В цепи из источника тока, амперметра и лампы параллельно лампе подключают еще одну, обладающую таким же сопротивлением. Изменится ли при этом показание амперметра?**

- А. Увеличится в два раза.
- Б. Увеличится
- В. Уменьшится
- Г. Уменьшится в два раза.

Ответ:

**4. Напряжение на вторичной обмотке трансформатора зависит от:**

- А. Диаметра провода.
- Б. Числа витков.
- В. Нагрузки.

Ответ:

**5. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных электрических зарядов при увеличении расстояния между ними в 2 раза?**

- А. увеличится в 2 раза
- Б. увеличится в 4 раза
- В. не изменится
- Г. уменьшится в 4 раза

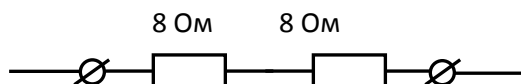
Ответ:

**6. Как изменится потребляемая мощность электрической цепи, если при неизменном значении напряжения электрическое сопротивление увеличилось в 2 раза?**

- А. увеличится в 4 раза
- Б. увеличится в 2 раза
- В. останется неизменным
- Г. уменьшится в 2 раза

Ответ:

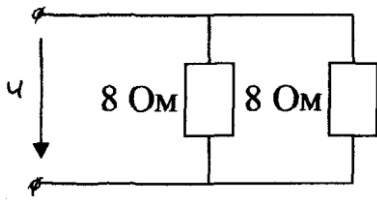
**7. Чему равно общее сопротивление цепи?**



- А. 16 Ом.
- Б. 8 Ом.
- В. 10 Ом.
- Г. среди ответов нет правильного.

Ответ:

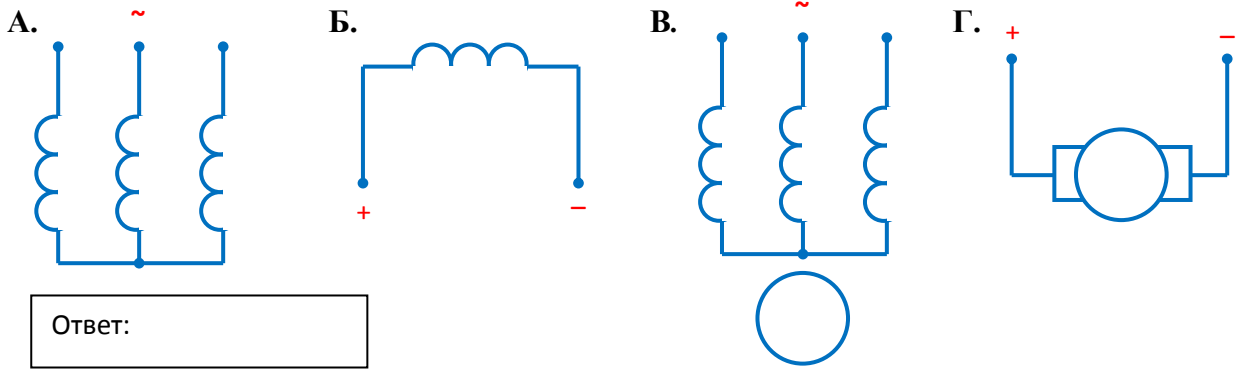
8. Чему равно общее сопротивление электрической цепи?



- А.  $16\ \text{Ом}$ .
- Б.  $8\ \text{Ом}$ .
- В.  $4\ \text{Ом}$ .
- Г.  $0.25\ \text{Ом}$ .

Ответ:

9. Асинхронной машине с короткозамкнутым ротором соответствует схема:



Ответ:

10. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя основан на:

- А. взаимодействии вращающегося магнитного поля статора с током ротора.
- Б. взаимодействии вращающегося магнитного поля статора с общим магнитным полем ротора.
- В. взаимодействии магнитного поля статора с током ротора.

Ответ:

## ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

### 1 ВАРИАНТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	В	А	Б	Б	1.Возникает 2.Эдс 3.Эл.магнит.	6,28	А	В	2

### 2 ВАРИАНТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
свободных эл.поле	В	В	А	Б	А	40 Ом	А Б	Б	2%

### 3 ВАРИАНТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В,Г	А	30 В	Г	В	ДИОД	А	В	В	5 Ом

### 4 ВАРИАНТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Послед. Парал.	Б	Б	В	1,5 Ом	А	А, Б	В	1000 Гц	А

### 5 ВАРИАНТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Двигат. Генерат.	Б	Б	А	Г	0,9	3	А	А	В

### 6 ВАРИАНТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Эл.магнт. индукции	В	А	Б	Г	В	А	В	В	А

