

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Электростальский колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
  
И.В. Краснобельмова  
«31» августа 2018г.

**Контрольно-оценочные средства**  
по учебной дисциплине  
**ОП.02 Электротехника и электроника**

по программе  
подготовки специалистов среднего звена  
для специальности технического профиля  
**13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования

**Разработчик:**

преподаватель **Титова Галина Дмитриевна**

г.о.Электросталь  
2018 год

## ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения

1.2. При освоении учебной дисциплины студент должен знать и уметь

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;</li> <li>- <b>собирать электрические схемы;</b></li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-практические занятия,</li> <li>-лабораторные работы,</li> <li>-презентации,</li> <li>-просмотр учебных фильмов, анализ видеoinформации,</li> <li>- выполнение тестовых заданий,</li> <li>-технический диктант,</li> <li>-работа с технической нормативной информацией,</li> <li>- самостоятельное решение задач.</li> </ul> <p><b>Рубежный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования,</li> <li>- самостоятельные работы,</li> <li>- лабораторные работы,</li> <li>- контрольные работы.</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль:</b> экзамен</p>
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>-основные законы электротехники;</li> <li>-основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>-принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>-принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практические занятия,</li> <li>- лабораторные работы,</li> <li>- презентации,</li> <li>- просмотр учебных фильмов, анализ видеoinформации,</li> <li>- выполнение тестовых заданий,</li> <li>- технический диктант,</li> <li>- работа с технической нормативной информацией,</li> <li>- самостоятельное решение задач.</li> </ul> <p><b>Рубежный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования,</li> <li>- самостоятельные работы,</li> <li>- лабораторные работы,</li> <li>- контрольные работы.</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль:</b> экзамен</p>

Использовать приобретенные знания и умения в практической и профессиональной деятельности, повседневной жизни.	<b>Итоговый контроль:</b> экзамен
--	--------------------------------------

## 2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника

Форма итоговой аттестации – экзамен. Экзамен производится после 4-го семестра (окончания дисциплины). Обязательной формой аттестации по дисциплине является экзамен, который представляет собой форму независимой оценки результатов обучения. Экзамен проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций, определенных в разделе «Требования к результатам освоения ОПОП» ФГОС СПО.

Итогом проверки является выставление оценки «5» - отлично; «4»- хорошо, «3»-удовлетворительно». Обучающиеся устно отвечают на вопросы и решают задачу. Максимальное время выполнения задания – 30 минут.

### **Критерии оценки за ответ:**

**Оценка «отлично»** выставляется при правильном и полном ответе на 90-100%;

**Оценка «хорошо»** выставляется при правильном полном ответе на 90-70%;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при правильном полном ответе на 70-50%;

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при полном непонимании вопроса.

### **Критерии оценки на дополнительные вопросы:**

**Оценка «отлично»** выставляется при правильном ответе на вопрос.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если при ответе на вопрос допущены неточности.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если в ответе допущено непонимание отдельных элементов текста, не влияющих на понимание текста.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если в ответах смысловые ошибки, неточности, потеря информации.

### **Критерии оценки за решение задачи:**

**Оценка «отлично»** выставляется при правильном решении задачи.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если при решении задачи допущены неточности.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если в решении задачи допущены неточности в вычислениях и преобразованиях исходной формулы.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если в решении задачи смысловые ошибки, неточности, потеря информации.

**Оценки по заданию суммируются, выставляется средний балл.**

## КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО дисциплине ОП.02 «Электротехника и электроника»

### 2.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих компетенций по дисциплине с последовательностью выполнения заданий.

#### 3. Шкала оценки образовательных достижений по освоению профессиональных компетенций

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
70-89	4	хорошо
50-69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

#### 4. Задания для обучающихся.

Устный опрос

Тема 1.1: «Цепи постоянного тока и магнитные цепи»

Перечень объектов контроля: 3 1; 3 2.

Критерии оценки:

Правильный и полный ответ на четыре произвольно выбранных вопроса – 5 баллов; правильный и полный ответ на три вопроса или ответ на четыре вопроса с неточностями – 4 балла; правильный и полный ответ на два вопроса или ответ на три вопроса с неточностями – 3 балла.

Примерные вопросы:

1. Природа электрического тока в проводниках.
2. Характеристики электрических свойств проводников.
3. Классификация материалов по электрическим свойствам.
4. Количественная характеристика тока.
5. Положительное направление тока.
6. Как изменится ток, если заряд, проходящий через поперечное сечение проводника: а) уменьшится вдвое; б) увеличится вдвое?
7. Как изменится ток в цепи, если при постоянном заряде  $Q$  время его прохождения через поперечное сечение проводника: а) увеличить вдвое; б) уменьшить в пять раз?
8. Как изменится плотность тока в проводнике, если площадь его поперечного сечения увеличить в  $k$  раз?
9. Во сколько раз изменится сопротивление медного провода, если его длину увеличить в два раза, а сечение уменьшить в три раза?
10. Потеря напряжения в линии  $\Delta U$ . Провод медный. Как изменится это значение, если медный провод заменить: а) стальным; б) алюминиевым при неизменных  $l$  и  $S$ ?
11. Во сколько раз увеличится мощность рассеяния на резисторе, если ток в нём увеличится в три раза?
12. При повышении температуры сопротивление терморезистора увеличилось на 50%. Как изменится его проводимость?

Тестирование

Тема 1.1. «Цепи постоянного тока и магнитные цепи»

Тест №1

Перечень объектов контроля и оценки: 3 1; 3 3.

Задание: для каждого вопроса выбрать правильный ответ.

1. Электрический ток это:  
а) беспорядочное движение заряженных частиц;  
б) направленное движение электронов по проводнику;  
в) хаотическое движение молекул вещества.
2. Сила тока измеряется в:  
а) Фарадах; б) Амперах;  
в) Кельвинах; г) Вольтах.
3. Магнитомягкие материалы:  
а) трудно намагничиваются и трудно размагничиваются;  
б) не взаимодействуют с магнитным полем;  
в) легко намагничиваются и легко размагничиваются.
6. Мощность лампы составляет 100 :  
а) Ватт; б) Килограмм; в) Вольт.
5. Переменный ток:  
а) периодически меняет своё направление и величину;  
б) систематически меняет своё направление и величину;  
в) не меняет своё направление и величину.
6. Мощность лампы составляет 100 :  
а) Ватт; б) Килограмм; в) Вольт.
7. Магнитотвёрдые материалы:  
а) трудно намагничиваются и трудно размагничиваются;  
б) не взаимодействуют с магнитным полем;  
в) легко намагничиваются и легко размагничиваются.
8. Единицы измерения сопротивления:  
а) Ампер; б) Ом; в) Вольт; г) Ватт.
9. Электрический ток оказывает на проводник действие...  
а) Тепловое; б) Радиоактивное; в) Магнитное; г) Физическое.
10. Закон Ома выражается формулой:  
а)  $U = R/I$ ; б)  $U = I/R$ ; в)  $I = U/R$ ; г)  $R=I/U$ .

Критерий выставления оценок:

Оценка «5» ставится за 10 правильных ответов;

Оценка «4» ставится за 8-9 правильных ответов;

Оценка «3» ставится за 6-7 правильных ответов.

Оценка «2» ставится за 5 и менее правильных ответов

Тема 1.1. «Цепи постоянного тока и магнитные цепи»

1.2. «Цепи переменного тока» (единицы измерений и обозначение электрических величин)

Тест №2

Перечень объектов контроля и оценки: 3 1; 3 3;34.

Задание: из правого столбца выбрать соответствующие единицы измерений и обозначения электрических величин левого столбца.

1. Сила тока	$\frac{A}{}$ а) М
2. Напряжение	б) E
3. Сопротивление	в) P
4. Мощность	г) B
5. Частота тока	д) Ф
6. ЭДС	е) T
7. Напряжённость магнитного поля	ж) H
8. Период	и) I
9. Магнитная индукция	й) U
10. Магнитный поток	к) R
11. Активная мощность	л) S
12. Полная мощность	м) Q
13. Реактивная мощность	н) Вольт
	о) Ампер
	п) Тесла
	р) Ом
	с) Вебер
	т) Ватт
	у) Герц
	ф) секунда
	х) f
	ц) Ампер/метр
	ч) Вольт Ампер
	ш) Вольт Ампер реактивный

Критерий выставления оценок:

Оценка «5» ставится за 13 правильных ответов;

Оценка «4» ставится за 11-12 правильных ответов;

Оценка «3» ставится за 9-10 правильных ответов.

Оценка «2» ставится за 8 и менее правильных ответов

Тема 1.1.»Цепи постоянного тока и магнитные цепи»

1.2. «Цепи переменного тока» (основные законы и формулы)

Тест №3

Перечень объектов контроля и оценки: 3 1; 3 3;34.

Задание: из правого столбца выбрать формулу соответствующую левому столбцу.

1. Закон Ома для участка цепи	$E=BLv$
2. Закон Ома для полной цепи	$R=R_1+R_2+R_3$
3. Закон Джоуля-Ленца	$Q=UI\sin\varphi$
4. Второй закон Кирхгоффа	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3}$
5. Первый закон Кирхгоффа	$\sum I = 0$
6. Закон электромагнитной силы	$\frac{P}{\cos\varphi} = S$
7. Закон электромагнитной индукции	$\frac{U}{I} = R$

8. Активная мощность	$P=UI\cos\varphi$
9. Реактивная мощность	$Q=I^2 R t$
10. Полная мощность	$F=BIL$
11. Коэффициент мощности	$S=UI$
12. Последовательное соединение резисторов	$\frac{E}{I= R + r}$
13. Параллельное соединение резисторов	$\sum E = \sum IR$

Критерий выставления оценок:

Оценка «5» ставится за 13 правильных ответов;

Оценка «4» ставится за 11-12 правильных ответов;

Оценка «3» ставится за 9-10 правильных ответов.

Оценка «2» ставится за 8 и менее правильных ответов

Тема 1.8.: «Классификация электрических аппаратов»

Тест №4

Перечень объектов контроля и оценки: 3 1; 3 7; У3.

Задание: заполнить таблицу, записав электрические аппараты в соответствующую группу.

Коммутирующие аппараты	Реле и регуляторы	Аппараты управления	Датчики

Автоматический воздушный выключатель.

Предохранитель.

Барабанный контроллер.

Пусковой реостат.

Реверсивный магнитный пускатель.

Светодиод.

Электромагнитное реле.

Пакетный выключатель.

Магнитоуправляемые контакты (герконы).

Индикаторная лампа.

Микропереключатель. Тепловое реле.

Путевой (конечный) выключатель.

Рубильник.

Реле времени.

Командоконтроллер.

Разъединитель.

УЗО.

Контактор.

Автомат максимального тока.

Критерий выставления оценок:

Оценка «5» ставится за 19-20 правильных ответов;

Оценка «4» ставится за 15-18 правильных ответов;

Оценка «3» ставится за 12-14 правильных ответов.

Оценка «2» ставится за 11 и менее правильных ответов

Практические занятия.

Тема 1.1.: «Цепи постоянного тока и магнитные цепи»

Перечень объектов контроля и оценки: 3 1; 3 2; У3; ОК2.

Задание 1. Рассчитать эквивалентное сопротивление цепи при последовательном, параллельном или смешанном соединении резисторов.

**Дано:** Электрическая цепь состоит из последовательно соединенных резисторов с сопротивлениями  $r_1=50\Omega$ ,  $r_2=120\Omega$ ,  $r_3=70\Omega$ ,  $r_4=20\Omega$  (рис. 1). Через все участки цепи протекает один и тот же ток  $I=5A$ . Определить общее сопротивление цепи.

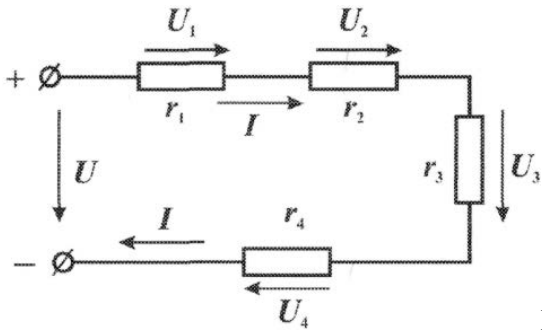


Рис.1

**Задание 2** Рассмотрим цепь, изображенную на рис 2. Исходные данные:

$U = 240 \text{ В}$ ,  $r_1 = 10 \text{ Ом}$ ,  $r_2 = 20 \text{ Ом}$ ,  $r_3 = 60 \text{ Ом}$ ,  $r_4 = 9 \text{ Ом}$ ,  $r_5 = 30 \text{ Ом}$ ,  $r_6 = 4 \text{ Ом}$ ,  $r_7 = 2 \text{ Ом}$ .

. Определяем эквивалентное сопротивление цепи.

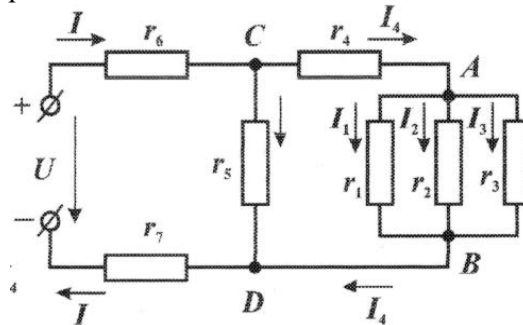


Рис. 2. Смешанная цепь постоянного тока

Тема 1.2 . «Цепи переменного тока»

Дана схема, изображенная на рисунке 1. Напряжение на зажимах цепи изменяется по закону:  $U = 10 \sin \omega t$ . Даны параметры:  $R_1 = 5 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 7 \text{ Ом}$ ,  $L = 0,1 \text{ Г}$ ,  $C = 135 \text{ мкФ}$ ,  $f = 40 \text{ Гц}$ .

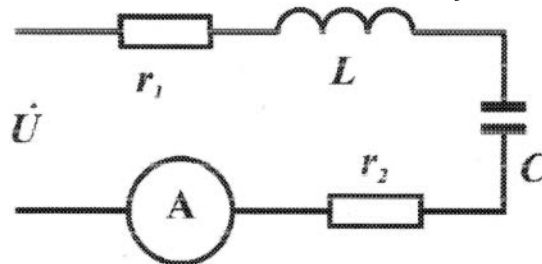


Рис. 1. Схема для расчета цепи переменного тока

Определить: силу тока  $I$ ; индуктивное  $X_L$  и ёмкостное  $X_C$  и полное сопротивление, построить векторную диаграмму.

Критерии оценивая практических работ при решении задач:

**Оценка «5»** - задача решена и оформлена правильно (верно начерчена схема, указаны единицы измерения электрических величин, выбраны необходимые для решения формулы, в масштабе построена векторная диаграмма);

**Оценка «4»** - задача решена правильно, но оформлена с ошибками (указаны не все единицы измерения электрических величин, не в масштабе построена векторная диаграмма);

**Оценка «3»** - задача решена правильно, но оформлена неверно (не указаны единицы измерения электрических величин, не указаны необходимые для решения формулы, не построена векторная диаграмма);

**Оценка «2»** - задача решена и оформлена неверно.

Составление таблиц при выполнении практических занятий.

Тема 1.3. «Электротехнические устройства»

**Задание.** Составить таблицу «Классификация и применение электрических аппаратов»

**Пример.** Классификация электрических аппаратов по роду выполняемых функций

№п/п	Группа электрических аппаратов	Перечень эл. аппаратов, входящих в группу	Назначение и область применения
1	Датчики	Аналоговые датчики	Сигнализируют о ходе технологического процесса

Цифровые датчики

(вырабатывают аналоговый сигнал, пропорционально изменению входной величины).

Генерируют последовательность импульсов или двоичное слово. Вырабатывает сигнал двух уровней «включено/выключено»

Бинарные (двоичные) датчики

2...

Критерии оценивая практической работы при составлении таблицы:

**Оценка «5»** - структура созданной таблицы соответствует заданию; все графы заполнены правильно и в полном объёме.

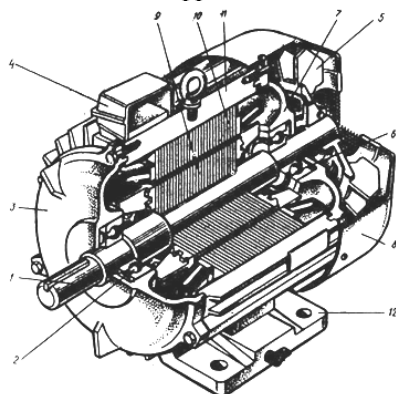
**Оценка «4»** - структура созданной таблицы соответствует заданию. все графы заполнены правильно, но не в полном объёме.

**Оценка «3»** - структура созданной таблицы соответствует заданию; графы заполнены правильно на 60%-80% .

**Оценка «2»** - - структура созданной таблицы не соответствует заданию; графы заполнены правильно менее чем на 60%.

Тема 1.5. «Электрические машины и трансформаторы».

**Задание.** Указать названия элементов изображённого на рисунке асинхронного двигателя, которые обозначены цифрами.



Критерии оценивания.

Оценка	Число правильных ответов
3 (удовлетворительно)	7-8
4 (хорошо)	9-10
5 (отлично)	11-12

Решение ситуативных задач .

Тема 1.3. «Электротехнические устройства »

Общие сведения об электросвязи и радиосвязи.

Задание.

Обоснование организации связи в районе чрезвычайной ситуации.

Разработка модели чрезвычайной ситуации: пожар, землетрясение, ураганный ветер, террористический акт (ЧС и её масштабы).

Как организовать связи с оперативной группой и группой ликвидации для осуществления аварийно-спасательных работ, а также с пострадавшими?.

Выбрать средства связи: (радио, телефонная, телевизионная, сотовая, космическая, видеотелефонная связь, интернет, фототелеграф (факс) , указав их преимущества и недостатки в конкретной ситуации.

Критерии оценивая ситуационной задачи.

**Оценка «5»** - предложено несколько вариантов решения и указаны их преимущества.



**Оценка «4»** - предложен один вариант решения и указаны его преимущества.

**Оценка «3»** - предложено один вариантов решения и указаны не все его преимущества.

**Оценка «2»** - нет вариантов решения или решение выбрано неверно..

5. Пакет преподавателя

для проведения итоговой аттестации по УД в виде зачета.

Комплект материалов

В состав комплекта входит задание для обучающихся, пакет преподавателя и оценочная ведомость (протокол зачёта).

5.1. Пояснительная записка

При реализации основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальностям предусматривается итоговый контроль в форме зачета по освоению общепрофессиональной дисциплины «Электротехника», который согласно требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (ФГОС СПО) проводится в рамках промежуточной аттестации и является обязательным.

На выполнение зачётной работы по дисциплине «Электротехника» отводится 45 минут.

1. Зачёт проводится письменно с использованием материалов в виде набора контрольных заданий;

2. Выбор вида материалов зачёта осуществляется преподавателем и согласовывается в установленном порядке с руководством образовательного учреждения;

3. Содержание материалов зачёта должно отвечать требованиям к уровню подготовки выпускников, предусмотренным стандартом образования по соответствующей общепрофессиональной дисциплине и зафиксированным в программах общепрофессиональных дисциплин для профессий НПО;

4. Материалы зачёта дополняются критериями оценки;

5. Содержание материалов зачёта и критерии оценки разрабатываются преподавателем учебной дисциплины «Электротехника», согласовываются с цикловой (предметной) методической комиссией и утверждаются в установленном порядке;

6. Материалы зачёта с использованием набора контрольных заданий формируются из двух частей: обязательной, включающей задания базового уровня, правильное выполнение которых достаточно для получения оценок «3» или «4», и дополнительной части, выполнение которых позволяет повысить оценку до «5» .

7. Оценка результатов выполнения зачёта осуществляется согласно утвержденным критериям, которые открыты для обучающихся до конца зачёта;

В целом зачётная работа направлена на: укрепление достоверности удовлетворительной оценки, свидетельствующей об умении правильно выполнять задания минимально обязательного уровня; усиление объективности оценивания результатов освоения профессиональной образовательной программы; открытое предъявление обучающимся требований для получения той или иной положительной оценки; закрепление права обучающегося на выбор одного из трех уровней (удовлетворительно, хорошо, отлично) освоения учебной дисциплины.

5.2. Критерии оценки выполнения работы.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	менее 10 баллов	10 – 14 баллов	15 – 18 баллов	19, 20 баллов

5.3. Рекомендации по проведению зачёта.

К проведению зачёта по дисциплине «Электротехника» (с использованием материалов зачёта в виде набора контрольных заданий) для каждого обучающегося готовится текст с одним из вариантов работы, бланки ответов, критерии оценивания результатов ее выполнения, лист с краткой инструкцией, а также лист для черновика.

Всю работу обучающийся выполняет на бланках. Выполненную работу обучающийся подписывает и сдает вместе с черновиком преподавателю.

Перед началом выполнения зачётной работы обучающиеся ознакомлены с ее структурой, формой представления заданий, с тем, как будет оцениваться выполнение заданий обязательной части и заданий дополнительной части, вся выполненная работа.

Обучающимся поясняется, что зачёт состоит из набора заданий, которые распределены по двум частям: обязательной и дополнительной. За правильное выполнение первого задания из обязательной части обучающийся получает оценку «3», за правильное выполнение первого и второго задания из

обязательной части - оценку «4» , при выполнении дополнительно задания из дополнительной части - оценку «5».

Учащиеся должны знать, что критерии оценки останутся открытыми для них в течение всего времени, отведенного на экзамен, и что они должны ориентироваться на них и учитывать их в ходе выполнения зачёта с учетом запланированного результата.

Кроме этого обучающимся рекомендуется начинать работу с выполнения заданий обязательной части и только после этого, приступать к выполнению задания дополнительной части. При этом обучающемуся предоставляется право выбрать, в первую очередь, те задания, при выполнении которых он чувствует себя более уверенным.

Краткая инструкция для обучающихся.

Дифференцированный зачет по электротехнике содержит 2 варианта по 15 вопросов в каждом по следующим темам:

- электрические и магнитные цепи;
- электротехнические устройства;
- производство, распределение и потребление электрической энергии.

Зачет состоит из трех частей. Часть А содержит 13 тестовых вопросов с выбором одного правильного ответа. В части В предложена расчетная задача. Часть С представлена вопросом, на который необходимо дать полный развернутый ответ. Всего в работе 15 заданий.

Время выполнения зачетной работы – 1 урок (45 минут). При выполнении работы обучающиеся вносят ответы на вопросы части А в таблицу для ответов; решение задач частей В и С приводят в полном объеме. Каждый правильный ответ части А оценивается 1 баллом (всего 13 баллов). Верное решение каждого элемента в задачах В14 оценивается в 1 балл (всего 2 балла). Решение задачи С15 оценивается от 0 до 5 баллов. 1 балл ставится за правильное решение каждого элемента задачи (всего 5 элементов).

Максимальный балл работы составляет 20 баллов.

Оценка работ:

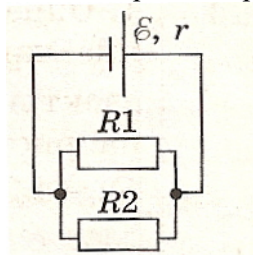
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	менее 10 баллов	10 – 14 баллов	15 – 18 баллов	19, 20 баллов

Содержание зачёта

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Выберите один верный ответ

1. Электрический ток – это ...
  - 1) беспорядочное движение электронов
  - 2) упорядоченное движение ионов
  - 3) упорядоченное движение заряженных частиц
2. Как изменится сила тока, проходящего через проводник, если увеличить в 2 раза напряжение между его концами, а площадь сечения проводника уменьшить в 2 раза?
  - 1) не изменится
  - 2) уменьшится в 2 раза
  - 3) увеличится в 4 раза
3. ЭДС источника равна 8 В, внешнее сопротивление 3 Ом, внутреннее сопротивление Ом. Сила тока в полной цепи равна
  - 1) 32 А
  - 2) 2 А
  - 3) 0,05 А
4. Сколько ветвей содержит цепь, схема которой изображена на рисунке?



- 1) 3
  - 2) 4
  - 3) 2
5. В каких единицах измеряется магнитный поток?
  - 1) Тл
  - 2) Вб
  - 3) А/м

6. ЭДС, развиваемая генератором в каждый момент времени, определяется формулой  $e=29\sin(314t+\pi/8)$ . Чему равно действующее значение ЭДС?  
 1) 29 В 2) 58 В 3) 21 В
7. Сколько проводов подходит к трехфазному генератору, обмотки которого соединены звездой?  
 1) 2 2) 4 3) 6
8. На чем основан принцип действия прибора магнитоэлектрической системы?  
 1) на взаимодействии магнитного поля катушки и ферромагнитного сердечника  
 2) на взаимодействии проводников, по которым протекает ток  
 3) на взаимодействии электрически заряженных тел
9. Для чего предназначены трансформаторы?  
 1) для преобразования частоты переменного тока  
 2) для увеличения коэффициента трансформации  
 3) для преобразования переменного напряжения одной величины в переменное напряжение другой величины без изменения частоты тока
10. Почему сердечник якоря машины постоянного тока набирают из тонких листов электротехнической стали, электрически изолированных друг от друга?  
 1) для уменьшения магнитных потерь в машине  
 2) для уменьшения электрических потерь в машине  
 3) для уменьшения тепловых потерь
11. Как изменяется проводимость полупроводникового материала при добавлении к нему донорной или акцепторной примеси?  
 1) повышается 2) понижается 3) не изменяется
12. Какие величины относятся к электрическим характеристикам источников света?  
 1) световой поток 2) номинальное напряжение 3) емкость
13. Действие какого тока вызывает слабый зуд и легкое покалывание?  
 1) фибрилляционный 2) осязаемый 3) неотпускающий

#### ЧАСТЬ В. Решите задачу

14. Магнитное поле двигателя трехфазного тока частотой 50 Гц вращается с частотой 3000 мин<sup>-1</sup>. Определите, сколько полюсов имеет этот двигатель?

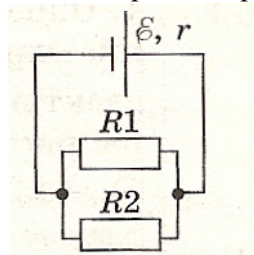
ЧАСТЬ С. Приведите полный развернутый ответ на вопрос

15. Каковы проблемы производства электроэнергии в России и перспективы их разрешения?

#### Вариант 2

#### ЧАСТЬ А. Выберите один верный ответ

1. Какое из приведенных ниже выражений может служить определением понятия электрическое сопротивление?  
 1) физическая величина, характеризующая действие тока  
 2) свойство проводника ограничивать силу тока в цепи  
 3) величина, характеризующая любые действия электрического поля на заряженную частицу
2. Два сопротивления по 6 Ом каждое соединили сначала параллельно, затем последовательно. Как при этом изменилось общее сопротивление?  
 1) не изменится 2) уменьшится в 2 раза 3) увеличится в 4 раза
3. Аккумулятор мотоцикла имеет ЭДС 6 В и внутреннее сопротивление 0,5 Ом. К нему подключен реостат сопротивлением 5,5 Ом. Чему равна сила тока в реостате?  
 1) 1 А 2) 36 А 3) 0,05 А
4. Сколько контуров содержит цепь, схема которой изображена на рисунке?



- 1) 3 2) 4 3) 2
5. В каких единицах измеряется магнитная индукция?  
 1) Тл 2) Вб 3) А/м
6. Ток в цепи определяется уравнением  $i=32\sin(314t - 90)$ . Определите частоту переменного тока.  
 1) 100 Гц 2) 25 Гц 3) 50 Гц

7. Сколько проводов подходит к трехфазному генератору, обмотки которого соединены треугольником?  
 1) 2    2) 3    3) 4
8. На шкале нанесен знак, показанный на рисунке. Какой это прибор?  
 1) прибор магнитоэлектрической системы    2) прибор электромагнитной системы  
 3) прибор электродинамической системы



9. Для чего сердечник трансформатора собирают из тонких листов трансформаторной стали, изолированных друг от друга?  
 1) для увеличения коэффициента трансформации  
 2) для уменьшения нагрева магнитопровода  
 3) для увеличения мощности трансформатора
10. Каково основное назначение коллектора в машине постоянного тока?  
 1) крепление обмотки якоря  
 2) электрическое соединение вращающейся обмотки якоря с неподвижными зажимами машины  
 3) выпрямление переменного тока, индуцируемого в секциях обмотки якоря
11. Как изменяется проводимость полупроводниковых материалов при повышении температуры?  
 1) повышается    2) понижается    3) не изменяется
12. Какая величина относится к световым характеристикам источников света?  
 1) освещенность    2) мощность    3) номинальное напряжение
13. 1) термическое    2) электролитическое    3) биологическое
- ЧАСТЬ В. Решите задачу
14. Частота питающего тока 400 Гц. Определите частоту вращения четырехполюсного двигателя.
- ЧАСТЬ С. Приведите полный развернутый ответ на вопрос
14. Что такое возобновляемые источники энергии и каковы перспективы их использования в России?

#### Ключ к тестам

##### 1 вариант

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ответ	3	1	2	3	2	1	2	1	3	2	2	2	2

##### 2 вариант

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ответ	2	3	1	2	1	3	3	1	3	2	1	3	2

##### 1 вариант №14

Дано:  $n = 3000$  об/мин.,  $f = 50$  гц,  $p$  -?

Решение:  $n = 60f/p$ ,  $p = 60f/n = 60 \times 50 / 3000 = 1$

##### 2 вариант №14

Дано:  $p = 4$ .,  $f = 400$  гц,  $n$  -?

Решение:  $n = 60f/p$ ,  $n = 60 \times 400 / 4 = 6000$  об/мин

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

<b>Результаты обучения</b> (освоенные компетенции)	<b>Основные показатели</b> оценки результата	<b>Формы и методы</b> контроля и оценки
---	---	--

<p>ПК 1.1</p> <p>Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Знание классификации и назначения электроприводов, физических процессов в электроприводах Знание элементов систем автоматики, их классификации, основных характеристик и принципов построения систем автоматического управления электрического и электромеханического оборудования. Умение пользоваться основными измерительными приборами. Умение определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов. Умение организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования</p>	<p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Экспертная оценка защиты практической работы</i></p>
<p>ПК 1.2</p> <p>Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Знание физических принципов работы, технические характеристики, области применения; правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; условий эксплуатации электрооборудования. Знание технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин Знание классификация основного электрического и электромеханического оборудования отрасли Знание элементов систем автоматики, их классификация, основные характеристик и принципы построения систем автоматического управления электрического и электромеханического оборудования Знание технологии ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры Умение рассчитывать и выбирать электродвигатели и схемы управления; устройства систем электроснабжения, производить выбор элементов схемы электроснабжения и защиты Умение выполнять работы по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования Умение подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования Умение эффективно использовать материалы и оборудование</p>	<p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Экспертная оценка защиты практической работы</i></p>
<p>ПК 1.3</p> <p>Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Знание порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний Знание правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта Знание путей и средств повышения долговечности оборудования Умение анализировать неисправности электрооборудования</p>	<p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Экспертная оценка защиты практической и самостоятельной работы</i></p>

	<p>Умение оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования</p> <p>Умение осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	
<p>ПК.2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.</p>	<p>Демонстрация навыков эксплуатации, обслуживания и ремонта бытовой техники.</p>	<p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Устный и письменный опрос</i></p> <p><i>Экспертная оценка защиты практической работы</i></p>
<p>ПК.2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.</p>	<p>Демонстрация навыков диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.</p>	<p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Экспертная оценка защиты практической работы</i></p>
<p>ПК.2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.</p>	<p>Демонстрация навыков выявления и диагностирования дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.</p>	<p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Экспертная оценка защиты практической работы;</i></p> <p><i>Устный опрос</i></p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий.</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психологию коллектива. Психологию личности. Основы проектной</p>

руководством, клиентами.		деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста  Правила оформления документов.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии.	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). Понимать тексты на базовые профессиональные темы. Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые). Писать простые связные сообщения на знакомые или	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика). Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов

	интересующие профессиональные темы.	профессиональной деятельности. Особенности произношения. Правила чтения текстов профессиональной направленности.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Оформлять бизнес-план. Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.	Основы предпринимательской деятельности. Основы финансовой грамотности. Правила разработки бизнес-планов. Порядок выступления презентации. Кредитные банковские продукты.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудования с определенными параметрами и характеристиками	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка выполнения лабораторных работ;</li> <li>- экспертная оценка выполнения практических заданий;</li> <li>- экспертная оценка наблюдения на практическом занятии.</li> </ul>
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 магнитные схемы	
<b>Знания:</b>	
классификация электронных приборов, их устройства и область применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка результатов тестирования;</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul>
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	
основные законы электротехники	
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения физических величин	- экзамен
основные теории электрических машин, принципов работы тепловых электрических устройств	
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	
параметры электрических схем и единицы их измерения	



принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов проводника
принципы действия, устройства, основные характеристики электрических и электронных устройств и приборов
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов
способы получения, передачи и использования электрической энергии
устройства, принципы действия и основные характеристики электротехнических приборов
характеристики и параметры электрических и магнитных цепей

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

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника. - Ростов-на-Дону: «ФЕНИКС», 2016
2. Петленко Б.И. Электротехника и электроника. - М.: «Академия», 2015

Интернет-ресурсы:

1. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru)
2. [www.electrofaq.ru](http://www.electrofaq.ru)
3. [www.electrik.org](http://www.electrik.org)

