

Согласовано:

Председатель МС

\_\_\_\_\_ Старогородцева М.Ю.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_ 201\_\_г.

Утверждаю:

Директор ГБПОУ СО «ТМТ»

\_\_\_\_\_ Барабанова С.П.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_ 201\_\_г.

Согласовано:

Председатель МО

\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_ 201\_\_г.

**Комплект контрольно-оценочных средств  
По учебной дисциплине  
ОП 03 Основы Электротехники  
Основной профессиональной образовательной программы  
по профессии:  
СПО 15.01.05.. СВАРИЦИК (электросварочные и газосварочные работы)**

# **Содержание**

## **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств:**

*1.1 Область применения комплекта оценочных средств*

*1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации*

*1.3. Организация контроля и оценивания*

## **2. Комплект оценочных средств**

*2.1 Задания практические*

*2.2 Пакет экзаменатора*

**Разработчик:**

ГБПОУ СО «Туринский многопрофильный техникум» преподаватель: И.В. Бусыгина

**Эксперты:**

## **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.**

### **1.1 Область применения контрольно-оценочных средств.**

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Основы электротехники» (далее УД) основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по спрофессии СПО 15.01.05.. СВАРЩИК (электросварочные и газосварочные работы)

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1. Оценивать формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (OK)
2. Контролировать и оценивать образовательные достижения обучающихся, освоивших дисциплину «Основы электротехники».

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины должны позволять, проверять у обучающихся не только сформированность усвоенных знаний, освоенных умений, но и развитие общих компетенций.

## 1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

| Профессиональные и общие компетенции  | Показатели оценки результата  |
|---|---|
| 1   | 2   |
| ПК .1.3 Выполнять сборку изделий под сварку.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</li> <li>– методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>– свойства постоянного и переменного электрического тока;</li> <li>– принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</li> <li>– электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство.</li> </ul> |
| ПК2.5 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.  | -Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы   |
| ПК2.6 Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</li> <li>– аппаратуру защиты электродвигателей;</li> <li>– методы защиты от короткого замыкания;</li> <li>-- заземление, зануление</li> <li>– принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</li> <li>– свойства магнитного поля;</li> <li>– двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия.</li> </ul>                                     |

Таблица1

|   |
|---|
| ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.         |
| ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.                          |
| ОК7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.          |

Таблица2

| <b>Объекты оценивания</b>   | <b>Основные показатели оценки результата и их критерии</b>                   | <b>Тип задания;<br/>№ задания</b> | <b>Форма промежуточной аттестации (в соответствии с учебным планом)</b> |
|---|--|-----------------------------------|---|
| 1   | 2  | 3                                 |   |
| <b>Уметь:</b>   |  |                                   |   |
| У1-Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы.                          | Проектирование индивидуальных схем   | Задание 3                         | Дифференцированный зачет  |
| У2- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей     | При решении задач различные методы нахождения неизвестных величин            | Задание 3                         | Дифференцированный зачет  |
| У3-использовать в работе электроизмерительные приборы   | Демонстрация работы, расшифровка маркировок на электроизмерительных приборах | Задание 2,3                       | Дифференцированный зачет  |
| У4-пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании              | Применять на практике  | Задание 1,2                       | Дифференцированный зачет  |
| У5-выбирать типовое приспособление для сборки и сварки по основным характеристикам.                     | Применять на практике  | Задание 1,2                       | Дифференцированный зачет  |
| <b>Знать:</b>   |  |                                   | Дифференцированный зачет  |
| 31-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников     | Таблицы  | Задания 3                         | Дифференцированный зачет  |
| 32- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей | Решение задач различными способами   | Задание 3                         | Дифференцированный зачет  |

|   |                                    |               |                          |
|---|------------------------------------|---------------|--------------------------|
| 33- свойства постоянного и переменного электрического тока                              | При решении задач различные методы | Задание 1,2,3 | Дифференцированный зачет |
| 34- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока | Проектирование схем                | Задание 1,2,3 | Дифференцированный зачет |

### **1.3. Организация контроля и оценивания**

| <b>Форма аттестации</b>  | <b>Организация контроля и оценивания</b>   |
|--------------------------|--|
| Дифференцированный зачет | <p>Итоговый контроль освоения дисциплины «Основы электротехники» осуществляется на дифференциированном зачете. Условием допуска к дифференциированному зачету является положительная аттестация по дисциплине.</p> <p>Дифференцированный зачет проводится в виде решения билетов. Условием положительной аттестации на дифференциированном зачете является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.</p> <p>При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».</p> <p>Предметом оценки освоения дисциплины являются умения и знания.</p> |

### **3. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду деятельности с использованием практических заданий.**

В состав комплекта входят задания для дифференцированного зачета и пакет экзаменатора (эксперта)

#### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ**

**Оцениваемые компетенции:** ПК.1.3.; ПК2.5; ПК2.6.  
OK1; OK4.; OK6.; OK7.

#### **Условия выполнения задания:**

1. Внимательно прочитайте задание.
3. Вы можете пользоваться учебным материалом.
4. Максимальное время выполнения задания 40 минут.
5. Для выполнения задания у вас имеются: информационные плакаты, справочная литература.

**Требования охраны труда:** проводится инструктаж по технике безопасности.

**Оборудование:** компьютер, калькулятор, ручка, карандаш, линейка.

#### **Литература для обучающихся:**

1. Ярочкина Г.В. Основы электротехники: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования / Г.В. Ярочкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 240с.

#### ***Дополнительная литература***

2. Электротехника: учебник для нач.проф.образования /П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов ; под ред.П.А.Бутырина – 4изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия»,2007.-272с.
2. Кузнецов М.И. Основы электротехники.Учебное пособие.Высшая школа, 2008-368с.
- 3.Г.В.Ярочкина, А.А.Володарская .Электротехника. Рабочая тетрадь для учащихся уч.нач. проф. образования

#### **Дополнительная литература для экзаменатора:**

- 1.Частодеев Л.А.Электротехника « Высшая школа»,2009.
- 2.Атабеков Т.И. Теоретические основы электротехники.

Учебник для ВУЗов М.:

## **2.Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины**

### **Вариант №1**

1. Решите тест (каждый вопрос имеет один правильный ответ).

1.Электротехника –это...

- а) наука контролирующая расход электроэнергии;
- б) наука которая решает глобальные проблемы человечества;
- в) наука изучающая магнитные и электротехнические явления;
- г) наука не связанная с предметами: физика, химия, материаловедение.

2.Электроизмерительный прибор-это \_\_\_\_\_ для измерения той или иной электрической величины.

3. Решите задачу: Определите мощность, потребляемую электрическим двигателем, если ток в цепи равен 6А, и двигатель включен в сеть напряжением 220В.

### **Вариант №2**

1.Что называется электрическим током?

- а) Движение разряженных частиц.
- б) Количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени.
- в) Равноускоренное движение заряженных частиц.
- г) Порядочное движение заряженных частиц.

2. Вставьте пропущенные слова:

Электротехника –это наука изучающая \_\_\_\_\_ и электротехнические явления.

3.Решите задачу: Определите проводимость проводника, если его сопротивление 5 Ом?

### **Вариант №3**

1.Укажите машины постоянного тока

- а) генераторы, двигатели;
- б) трансформаторы и преобразователи;
- в) генераторы и трансформаторы;
- г) двигатели и трансформаторы.

2. Вставьте пропущенные слова:

Электрический ток – \_\_\_\_\_ заряженных частиц.

3. Решите задачу: Проволока сечением  $0,5\text{мм}^2$  и длиной 40м имеет сопротивление 16 Ом. Определите материал проводника.

#### Вариант №4

1. Трансформаторы применяют для:

- а) работы двигателя;
- б) преобразования входного напряжения;
- в) для улучшения сопротивления проводника;
- г) для улучшения заземления.

2. Электрические машины, преобразующие механическую энергию в электрическую, называют \_\_\_\_\_.

3. Решите задачу: Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220 В. Какой ток будет проходить через лампочку, если сопротивление её нити 240 Ом?

#### Вариант №5

1. Каких видов бывает электрический ток?

- а) постоянный и нулевой ;
- б) переменный и заземляющий ;
- в) переменный и постоянный ;
- г) постоянный и ток утечки.

2. Вставьте пропущенные слова:

Для правильного выбора и использования проводниковых материалов нужно знать их \_\_\_\_\_, физические и химические свойства.

3. Решите задачу: Электропаяльник, включенный в сеть с напряжением 220В, потребляет ток 0,3А. Определите сопротивление электропаяльника.

#### Вариант №6

1. Электрическое сопротивление- это...

- а) способность материала отталкивать электрический заряд;
- б) способность материала препятствовать прохождению электрического тока через себя;
- в) способность материала пропускать через себя электрический ток;
- г) способность материала заземлять электрическое оборудование.

2. Вставьте пропущенные слова:

В электрическую цепь входят: \_\_\_\_\_, потребитель и проводники.

3. Решите задачу: Вычислите эквивалентное сопротивление электрической цепи, приведенной на рис.1, если  $R_1=2\Omega$ ,  $R_2=3\Omega$ ,  $R_3=5\Omega$ ,  $R_4=R_5=10\Omega$ .

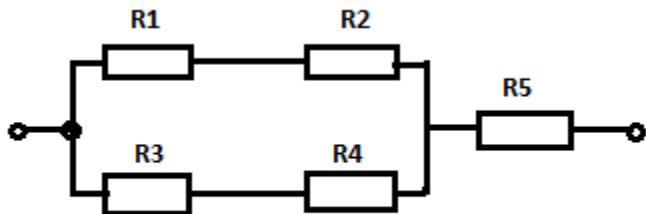


Рис.1

Вариант №7

1. Электрическая проводимость – это...

- а) способность материала пропускать через себя электрический ток;
- б) способность материала заземлять электрическое оборудование.
- в) способность материала отталкивать электрический заряд;
- г) способность материала препятствовать прохождению электрического тока через себя;

2. Вставьте пропущенные слова:

Электрическая проводимость – способность материала \_\_\_\_\_ пропускать через себя ток.

3. Решите задачу: Вычислите эквивалентное сопротивление электрической цепи приведенной на рис.2, если сопротивление каждого резистора равно по  $10\Omega$

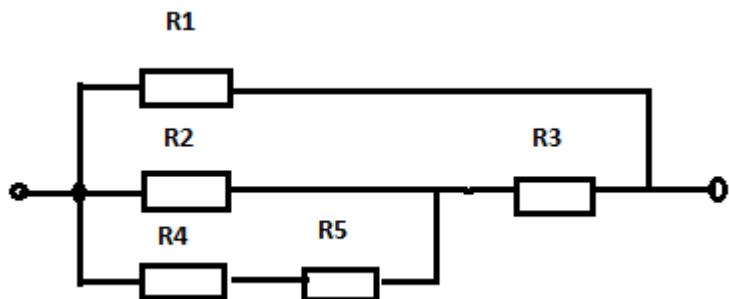


Рис2.

Вариант №8

1. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.

- а) Электронно-динамическая система; б) Электрическая движущая система;  
в) Электродвижущая сила ; г) Электронно действующая сила.

2. Вставьте пропущенные слова:

Электрическое сопротивление-свойство материала \_\_\_\_\_  
прохождению электрического тока через себя.

3. Решите задачу: Напряжение сети 12 В. Общий ток, потребляемый четырьмя параллельно включенными одинаковыми лампами, равен 6А. Определите сопротивление каждой лампы.

## Вариант №9

1 .Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока ?

- а) Медный  
в) Оба провода нагреваются  
одинаково

б) Стальной  
г) Ни какой из проводов  
не нагревается

**2. Вставьте пропущенные слова:**

Питающая сеть- сеть которая проводит электрическую энергию от к распределительным пунктам

3. Решите задачу: Определите напряжение сети, в которую можно включить однофазный трансформатор с вторичным напряжением 400В и коэффициентом трансформации 20,5.

## Вариант №10

1.Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?

- а) Амперметром  
в) Психрометром  
г) Вольтметром  
д) Ваттметром

## 2. Вставьте пропущенные слова:

Электрической сетью называются совокупность подстанций и линий, предназначенных для передачи и распределения электрической энергии.

3. Решите задачу: Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220 В. Какой ток будет проходить через лампочку, если сопротивление её нити 250 Ом.

## Вариант №11

1. Какие линии электропередач используются для передачи электроэнергии?  
а) Воздушные  
в) Подземные
- б) Кабельные  
г ) Все перечисленные

2. Вставьте пропущенные слова:

Сопротивление проводника зависит от \_\_\_\_\_, от температуры и от \_\_\_\_\_.

3. Решите задачу: Кислородный аккумулятор с ЭДС 2,5В и внутренним сопротивлением 0,2 Ом замкнут на потребитель с сопротивлением 2,6 Ом. Определить ток в цепи.

#### Вариант №12

1. Какие линии электропередач используются для передачи электроэнергии?  
а) Воздушные  
в) Подземные
- б) Кабельные  
г ) Все перечисленные

2. Вставьте пропущенные слова:

Сопротивление проводника зависит от материала \_\_\_\_\_, от температуры и от \_\_\_\_\_.

3. Решите задачу: Какое количество теплоты выделяется в проводнике, имеющем сопротивление 10 Ом, в течение 20с при токе 5А?

#### Вариант №13

1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?  
а) измерительные  
в) силовые
  - б) сварочные  
г) автотрансформаторы
2. Вставьте пропущенные слова: Магнитная индукция- это векторная величина которая характеризует \_\_\_\_\_, определяет силу действующую на заряженную частицу.
  3. Решите задачу: Определить мощность потребляемую электрическим двигателем, если ток в цепи равен 8А и двигатель включен в сеть напряжением 220В.

#### Вариант №14

1. Почему сварочный трансформатор изготавливают на сравнительно небольшое вторичное напряжение? Укажите неправильный ответ.

- а) Для повышения величины сварочного тока при заданной мощности.
- б) Для улучшения условий безопасности сварщика
- в) Для получения крутопадающей внешней характеристики
- г) Сварка происходит при низком напряжении.

2. Вставьте пропущенные слова:

Трансформаторами называют электромагнитный аппарат служащий для \_\_\_\_\_ энергии переменного тока одного напряжения в энергию переменного тока другого напряжения.

3. Решите задачу: Определить внутреннее сопротивление аккумуляторной батареи, если ЭДС равно 6В, напряжение 5,6 В, а сила тока 0,2А.

### Вариант №15

1. Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?

- |                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| а) Закон Ома          | б) Закон Кирхгофа                  |
| в) Закон самоиндукции | г) Закон электромагнитной индукции |

2. Вставьте пропущенные слова:

Когда расстояние между телами намного больше их размеров форма и размер заряженных тел не оказывает влияние на взаимодействие между ними тогда заряженные тела считаются \_\_\_\_\_.

3. Решите задачу: На зажимах дуги сварочной электрической машины поддерживается напряжение  $U=60$  В. Сопротивление дуги  $R=0.4$  Ом. Рассчитайте стоимость энергии, расходуемой при сварке, если сварка продолжалась 4 часа. Стоимость энергии 1,2 за 1 кВтч.

### Вариант №16

1. Сколько электродвигателей входит в электропривод?

- |              |  |
|--------------|--|
| а) Один      | б) Два   |
| в) Несколько | г) Количество электродвигателей зависит от типа электропривода |

2. Вставьте пропущенные слова:

Сварочный трансформатор служит для \_\_\_\_\_ деталей и различных изделий.

3. Решите задачу: Источник электрического тока, установленный на велосипеде, вырабатывает ток для двух ламп. Сила тока в каждой лампе  $I=0,28$  А при напряжении  $U=6$  В. Определить мощность генератора?

## Вариант №17

1. Для зажигания дуги сварочный трансформатор в режиме холостого хода должен создать:



## 2. Вставьте пропущенные слова:

Сварочный трансформатор является \_\_\_\_\_ и работает в режиме близком к короткому замыканию.

3. Решите задачу: Определить силу тока в электрической плитке если  $r=90$  Ом, а мощность тока  $P=360$  Вт.

## Вариант №18

1. Сварочный трансформатор работает в режиме, близком короткому замыканию и является:

- а) повышающем
  - в) понижающим

2. Вставьте пропущенные слова:

При постоянном токе работают сварочные \_\_\_\_\_, а при переменном сварочные

3. Решите задачу: В квартире имеется восемь ламп, шесть из них мощностью по 40 Вт горят в сутки по 6 часов, а 2 мощностью по 60 Вт горят 8 часов в сутки. Сколько нужно заплатить за горение всех ламп в течении месяца (30) дней при тарифе 120 руб. за 1кВ час?

Вариант №19

1. Сварочные трансформаторы работают с помощью...

- а) переменного и постоянного тока б) переменного тока  
в) постоянного тока

**2. Вставьте пропущенные слова:**

Для передачи электроэнергии используют \_\_\_\_\_, подземные и линии электропередачи.

3. Решите задачу: Электродвигатель, подключенный к сети 220В, потребляет ток 6А. Какова мощность двигателя и какое количество и какое количество энергии он потребляет за 8 часов работы.

### Вариант №20

1. Сварочные генераторы работают с помощью...

а) постоянного тока

б) переменного тока

в) переменного и постоянного тока

2. Вставьте пропущенные слова:

Действие трансформатора основано на явлении \_\_\_\_\_.

3. Решите задачу: Определите сопротивление 200м железной проволоки сечением 5  $\text{мм}^2$ .

Правильные ответы: по первому вопросу

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1<br>3 | 14 | 15 | 16 | 1<br>7 | 18 | 19 | 20 |
| в | г | а | б | в | б | а | б | в | а  | г  | г  | в      | в  | г  | г  | в      | б  | б  | а  |

Правильные ответы: по второму вопросу

1- Техническое устройство, 2-магнитные, 3-направленное движение, 4-электродвигателем, 5-электрические, химические, 6-источник питания, проводники, 7- пропускать, 8-препядствовать, 9-источник питания, 10-различных напряжений, 11-материала, поперечного сечения, 12-заряженную частицу, 13-магнитное поле, 14-преобразования, 15-точечными зарядами, 16-сварки, 17-понижающим, 18- генераторы, трансформаторы, 19-воздушные, кабельные, 20- электромагнитной индукции.

Правильные ответы: по третьему вопросу В1-1320Вт, В2-0,2 См, В3-нейзильбер, В4-0,9А, В5-20 Ом, В6-13,75Ом, В7- 4,1, В8-8Ом, В9-8,2кВ, В10-0,88А, В11-0,89А, В12-5000 Дж, В13-1760Вт, В14-0,21Ом, В15-43,2коп, В16-3,36Вт, В17-2А, В18-2592 руб, В19-1320Вт, 10560Вт, В20-3,92Ом.

## 2.2 Критерии оценок.

2.1 Задания №1 (оценивается в 1 балл);

2.2 Задания №2 оценивается в 2балла)

2.3Задание №3 (оценивается в 3 балла).

«5» -6 Баллов

«4» -5Балла

«3» -4 Балла

«2» -3 Баллов

## **2.2.Пакет экзаменатора**

| <b>ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА</b>  |                                    |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|
| <b>Оцениваемые знания и умения</b>   | <b>Показатели оценки</b>           | <b>Критерии оценки</b>   | <b>Условия выполнения заданий</b>  |
| <b>Задание</b>   |                                    |  |  |
| <b>Часть 1</b>   |                                    |  |  |
| К каждому заданию дается 3 варианта ответа, из которых только один правильный.   |                                    |  |  |
| Внимательно прочтите каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов. Выберите правильный ответ.                  |                                    |  |  |
| <b>Часть 2</b>   |                                    |  |  |
| Прочтайте внимательно задание. Выполните действия, указанные в задании. Ответом к заданиям этой части является дописать определение. |                                    |  |  |
| <b>Часть 3</b>   |                                    |  |  |
| Прочтайте внимательно задачу. Запишите развернутое решение задачи на черновике.  |                                    |  |  |
| <b>Количество вариантов</b>  |                                    |  |  |
| <b>Время выполнения</b> задания мин./час. (80) _____   |                                    |  |  |
| У1-Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы.   | минимальное количество баллов – 3  | 2.1 Задания №1<br>(оценивается в 1 балл);  | Требования охраны труда:<br>не предусмотрены   |
| У2- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей                                  | максимальное количество баллов - 6 | 2.2 Задания №2<br>оценивается в 2балла)  | Оборудование: <ul style="list-style-type: none"><li>• посадочные места для обучающихся;</li><li>• рабочее место преподавателя;</li><li>• бланки заданий;</li><li>• бланки ответов;</li></ul> |
| У3-использовать в работе электроизмерительные приборы  |                                    | 2.3 Задание №3<br>(оценивается в 3 балла).<br><b>«5» -6</b><br>Баллов<br><b>«4» -5</b><br>Балла<br><b>«3» -4</b><br>Балла<br><b>«2» -3</b><br>Баллов | Справочные материалы для экзаменующихся: <ul style="list-style-type: none"><li>• Константы</li><li>• Приставки</li><li>• Соотношение между различными единицами</li></ul>                    |
| У4-пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании   |                                    |  | Дополнительная литература для экзаменатора не предусмотрена  |
| У5-выбирать типовое  |                                    |  |  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>приспособление для сборки и сварки по основным характеристикам.</p> <p>31-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников</p> <p>32- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей</p> <p>33- свойства постоянного и переменного электрического тока</p> <p>34- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока</p> |  |  |  |
|---|--|--|--|

**Рекомендации по проведению оценки:**

1. Ознакомьтесь с заданиями и их вариантами, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки, а также информацией оценочной ведомости.
2. Ознакомьтесь с эталоном ответов.
3. Создайте доброжелательную обстановку, но не вмешивайтесь в процесс выполнения заданий.
4. Обращайте внимание на психологическое и физическое состояние обучающегося во время работы.
5. Допускается выход обучающегося из аудитории, не более чем на 3 минуты с обязательной фиксацией времени.
6. Во время выхода из аудитории обучающийся сдает все выданные ему материалы эксперту (кроме справочных таблиц).
7. Результаты проверенных работ фиксируются в бланке ответов.

### 3.Рекомендуемая литература и иные источники:

1. Ярочкина Г.В. Основы электротехники: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования / Г.В. Ярочкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 240с.

#### Дополнительные источники

2.Электротехника: учебник для нач.проф.образования /П.А. Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов ; под ред.П.А.Бутырина – 4изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия»,2007.-272с.

3.Кузнецов М.И. Основы электротехники.Учебное пособие.Высшая школа, 2008-368с.

4.Г.В.Ярочкина, А.А.Володарская .Электротехника. Рабочая тетрадь для учащихся уч.нach. проф. Образования.

5.Частодеев Л.А.Электротехника « Высшая школа»,2009.

6.Атабеков Т.И. Теоретические основы электротехники.

Учебник для ВУЗов М.:

Интернет – ресурсы:

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

(Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).

- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).

- <http://www.edu.ru>.

- <http://www.experiment.edu.ru>.

