

Согласовано:

Председатель МС

\_\_\_\_\_ Старогородцева М.Ю.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_г.

Согласовано:

Председатель МО

\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_г.

Утверждаю:

Директор ГБПОУ СО «ТМТ»

\_\_\_\_\_ Барабанова С.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_г.

**Комплект контрольно-оценочных средств**  
**По учебной дисциплине**  
**ОП 03 Основы Электротехники**  
**Основной профессиональной образовательной программы**  
**по профессии:**  
**СПО 15.01.05.. СВАРЩИК (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 специальности 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 (ОК)
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; 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

Объекты оценивания	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма промежуточной аттестации (в соответствии с учебным планом)
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
З1-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	Таблицы	Задания 3	Дифференцированный зачет
З2- 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	Дифференцирова нный зачет
34- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	Проектирование схем	Задание 1,2,3	Дифференцирова нный зачет

### 1.3. Организация контроля и оценивания

Форма аттестации	Организация контроля и оценивания
Дифференцированный зачет	<p>Итоговый контроль освоения дисциплины «Основы электротехники» осуществляется на дифференцированном зачете. Условием допуска к дифференцированному зачету является положительная аттестация по дисциплине.</p> <p>Дифференцированный зачет проводится в виде решения билетов. Условием положительной аттестации на дифференцированном 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.

ОК1; ОК4.; ОК6.; ОК7.

#### **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  $R_1=2\text{Ом}$ ,  $R_2=3\text{Ом}$ ,  $R_3=5\text{Ом}$ ,  $R_4=R_5=10\text{Ом}$ .

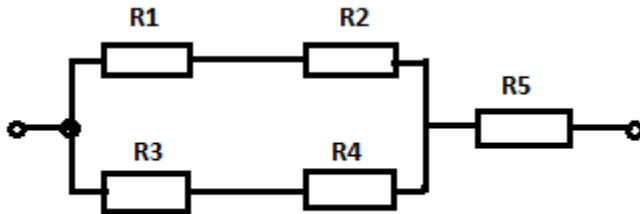


Рис.1

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 Ом

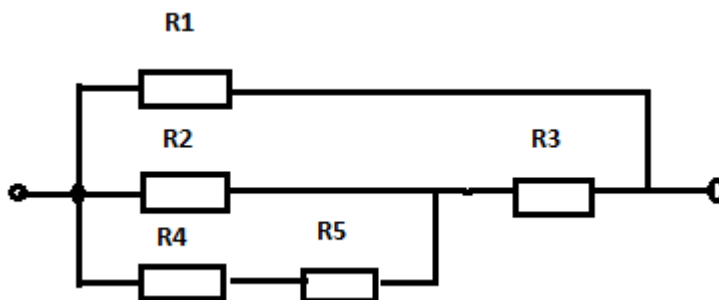


Рис2.

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 б) Стальной  
в) Оба провода нагреваются г) Ни какой из проводов  
одинаково 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 б) Вольтметром  
в) Психрометром г) 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
  - б) Кабельные
  - в) Подземные
  - 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
  - б) Кабельные
  - в) Подземные
  - 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
- б) сварочные
- в) силовые
- 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:

- |           |           |
|-----------|-----------|
| а) 50-60В | б) 70-80В |
| в) 60-70В | г) 80-90В |

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 мм<sup>2</sup>.

Правильные ответы: по первому вопросу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	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-препятствовать, 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

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

<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 фиксируется 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.нач. 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://ftmk.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>.

