



Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины Электротехника по профессии 18545 Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования.

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Область применения фонд оценочных средств.

Фонд оценочных средств предназначены для контроля и оценки результатов освоения обучающимися учебной дисциплины «Электротехника» в рамках программы профессионального обучения по профессии 18545 Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования и содержит материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме зачета.

## 1.2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

### **знать понятия:**

- условные обозначения приборов в электрических сетях;
- электрические величины;
- элементы магнитной цепи;
- электрические цепи переменного тока;
- электрические цепи постоянного тока.

### **уметь:**

- измерять физические величины;
- пользоваться приборами;
- измерять электрические величины (ток, напряжение, мощность);
- измерять электрические параметры (сопротивление, емкость, индуктивность)

### **практическое применение:**

- знать электроизмерительные приборы;
- собирать электрические цепи;
- производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для последовательного, параллельного и смешанного соединения потребителей;
- полупроводниковые диоды, транзисторы, терморезисторы, действие фотоэлемента;
- трансформаторы;
- генераторы постоянного и переменного тока.

## 2. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

### Тестовое задание по дисциплине Электротехника.

#### Вариант – 1

Установите соответствие (для задания 1)

#### Задание №1

Между электрическими величинами и единицами измерения этих величин.

- |               |              |           |                  |             |
|---------------|--------------|-----------|------------------|-------------|
| 1. Напряжение | 2. Сила тока | 3. Работа | 4. Сопротивление | 5. Мощность |
| А. Ом         | Б. Ватт      | В. Ампер  | Г. Джоуль        | Д. Вольт    |

Перечислите (для заданий 2-4)

#### Задание № 2

Основные элементы в простейшей электрической цепи.

1.      2.      3.

#### Задание № 3

Единицы измерения заряда -1 , эдс - 2, работы -3, мощности - 4

#### Задание № 4

Какими измерительными приборами измеряют силу тока-1 и напряжение-2.

Выберите правильный ответ (для заданий 5-14)

#### Задание № 5

Какая формула применяется для определения напряженности электрического поля?

- 1)  $E = F \cdot q$     2)  $F = E \cdot q$     3)  $E = \frac{F}{q}$

#### Задание № 6

Какая формула применяется для определения силы тока?

- 1)  $I = q \cdot t$     2)  $I = \frac{q}{t}$     3)  $I = \frac{F}{t}$

#### Задание № 7

Какая формула применяется для определения мощности электрического тока?

- 1)  $P = U \cdot I \cdot t$     2)  $A = U \cdot t$     3)  $P = U \cdot I$

#### Задание № 8

Какие элементы цепи относятся к вспомогательным?

1. Источник питания, провода, потребитель.
2. Электродвигатель, вольтметр, предохранитель.
3. Защитные, коммутационные, электроизмерительные приборы.

#### Задание № 9

Какому закону соответствует формула  $\sum I = 0$  ?

- 1) I закон Кирхгофа 2) Закон Ома для участка цепи 3) Закон Ома для полной цепи

### Задание № 10

Какому закону соответствует формула  $I = \frac{U}{R}$  ?

1. Закон Ома для участка цепи 2. Закон Ома для полной цепи 3. II Закон Кирхгофа

### Задание № 11

Как изменится сила тока при увеличении напряжения на участке цепи в 2 раза?

- 1) увеличивается в 2 раза 2) уменьшается в 2 раза 3) не изменяется

### Задание № 12

Как называется явление образования индукционных токов в параллельных проводниках?

1. самоиндукции 2. взаимной индукции 3. самоиндукции и взаимной индукции

### Задание № 13.

Какому закону соответствует формула  $\Phi = \frac{F}{R_m}$  ?

1. Закон Ома для участка цепи 2. Закон Ома для магнитной цепи 3. Закон полного тока

### Задание № 14.

Какая величина определяется по формуле  $W = \frac{LI^2}{2}$  ?

1. Индукция 2. Индуктивность 3. Энергия магнитного поля

**Верно ли утверждение (для заданий 15- 18) (форма ответа Да или Нет )**

**Задание № 15** Ядро состоит из протонов и нейтронов.

**Задание № 16** Закон Ома может быть применен только ко всей цепи.

**Задание № 17** Сила тока в последовательной цепи постоянна.

**Задание № 18** Электрон - наименьшая отрицательная частица

**Дополните предложения недостающими словами (для заданий 19- 20)**

### Задание № 19

Электрический ток в жидкостях – это ...1... и ...2... движение ...3.. и ...4... .5...

### Задание № 20

Вихревые токи возникают под действием ..1... ..2.... потока, индуктирующего ЭДС в проводах и в стальных ..3...., замыкаясь накоротко в их ...4....

**Определите (для заданий 21-22) (форма ответа: записать по действиям)**

### Задание № 21

Определите мощность паяльника, включенного в сеть напряжением 220В, если сопротивление спирали 440 Ом.

1. 2. 3. 4.

### Задание № 22

Определите, какая возникает ЭДС самоиндукции в катушке индуктивности 80 мГн при равномерном исчезновении тока 4А в течение 0,02 с.

1. 2.

**Эталон ответов итогового теста  
по дисциплине «Электротехника»**

**Вариант -1.**

1. 1-Д 2-В 3-Г 4-А 5-Б  
 2. 1. Источник питания 2. Соединительные провода 3. Потребитель  
 3. [ Кл], [ В], [ Дж], [ Вт]  
 4. 1- амперметр 2- вольтметр  
 5. 3 6. 2 7. 3 8. 3 9. 1  
 10. 1 11. 1 12. 2 13. 2 14. 3 15. Да  
 16. Нет 17. Да 18. Да  
 19. 1- направленное 2- упорядоченное 3- положительных 4 – отрицательных 5- ионов  
 20. 1- изменяющегося 2- магнитного 3- сердечниках 4- толще

21. Дано:

$$R = 440 \text{ Ом}$$

$$U = 220 \text{ В}$$

Найти: P-?

Задание № 22

Дано

$$L = 80 \text{ мГн}$$

$$I = 4 \text{ А}$$

$$\Delta t = 0,02 \text{ с}$$

$\varepsilon$  - ?

СИ

$$= 80 \cdot 10^{-3} \text{ Гн}$$

Решение

$$\varepsilon = \frac{L \cdot I}{\Delta t}$$

$$\varepsilon = \frac{80 \cdot 10^{-3} \cdot 4}{0,02} = 16 \text{ В}$$

Ответ:  $\varepsilon = 16 \text{ В}$

Решение :

$$I = \frac{U}{R_{\text{эк}}} \quad I = \frac{220}{440} = 0,5 \quad P = I \cdot U = \frac{U^2}{R} \quad P = \frac{220^2}{440} = 110 \text{ Вт}$$

Ответ: P = 110 Вт

## Вариант – 2

Установите соответствие (для задания 1)

Задание № 1 Между электрическими величинами и их обозначениями.

1. Сила тока    2. Работа    3. Сопротивление    4. Мощность    5. Напряжение  
А. Р            Б. А            В. U            Г. I            Д. R

Перечислите (для заданий 2-5)

Задание № 2

От каких параметров зависит сопротивление провода

1.        2.        3.

Задание № 3

Вспомогательные элементы в электрической цепи.

1.    2.    3.

Задание № 4

Единицы измерения силы тока, напряжения, сопротивления, количества теплоты

1.    2.    3.    4.

Задание № 5

Какими измерительными приборами измеряют сопротивление - 1 и мощность – 2.

Выберите правильный ответ (для заданий 6-14)

Задание № 6

Какая формула применяется для определения потенциала точки электрического поля?

- 1)  $\varphi = \frac{U}{q}$     2)  $\varphi = A \cdot q$     3)  $\varphi = \frac{A}{q}$

Задание № 7

Какая формула применяется для определения электрического сопротивления?

- 1)  $R = \frac{\rho \cdot l}{S}$     2)  $R = \frac{\rho \cdot S}{l}$     3)  $R = \frac{l \cdot S}{\rho}$

Задание № 8

Какая формула применяется для определения работы электрического тока?

- 1)  $A = U \cdot I \cdot t$     2)  $A = U \cdot t$     3)  $P = U \cdot I$

Задание № 9

Какие элементы цепи относятся основным?

1. Источник питания, провода, потребитель.
2. Источник питания, вольтметр, предохранитель.
3. Защитные, коммутационные, электроизмерительные приборы.

Задание № 10

Какому закону соответствует формула  $Q = I^2 \cdot R \cdot t$ ?

- 1) Закон Джоуля-Ленца    2) Закону Ома для участка цепи    3) I закон Кирхгофа

### Задание № 11

Какому закону соответствует формула  $I = \frac{E}{R+r}$  ?

1. Закон Ома для участка цепи
2. Закон Ома для полной цепи
3. Закон полного тока

### Задание № 12.

Какой процесс возникает при размыкании и замыкании цепи тока.

1. самоиндукции
2. взаимной индукции
3. самоиндукции и взаимной индукции .

### Задание № 13.

Какому закону соответствует формула  $\mathcal{E} = - \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$  ?

1. Закон электромагнитной индукции
2. Закон Ома для магнитной цепи
3. Закон полного тока

### Задание №14.

Какая величина определяется по формуле  $L = \frac{\Phi}{I}$

1. Индукция
2. Индуктивность
3. Энергия магнитного поля

**Верно ли утверждение (для заданий 15- 18) (форма ответа Да или Нет )**

**Задание № 15** В атоме заряды электронов и ядра численно равны.

**Задание № 16** Электролит – жидкость, проводящая электрический ток.

**Задание № 17** Напряжения на параллельных участках равны.

**Задание № 18** Закон Джоуля-Ленца выражает тепловое действие электрического тока

**Дополните предложения недостающими словами (для заданий 19-20)**

### Задание № 19

Электрический ток в металлах – это ...1.. и ...2.. движение ...3... ...4...

### Задание № 20

Вредным действием вихревых токов является их ...1..., с целью ...2.....которого, сердечники набирают из ....3...электротехнической ....4...

**Определите (для заданий 21-22) (форма ответа: записать по действиям)**

### Задание № 21

Определите сопротивление спирали электрической плитки, если по ней протекает ток 2А, а мощность равна 600 Вт.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

### Задание № 22

Определите магнитный поток, пронизывающий витки катушки, если в катушке при протекании тока 4А энергия магнитного поля составляет 200 Дж

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**Эталон ответов**  
**итогового теста по дисциплине «Электротехника»**  
**Вариант -2.**

1. 1-Г      2- Б      3-Д      4- А      5-В
2. длины, площади сечения, рода материала
3. 1. Электроизмерительные приборы    2. защитные    3. коммутационные
4. [ А ], [ В ], [Ом], [Дж]
5. 1- омметр, 2 - ваттметр
6. 3      7. 1      8. 1      9. 1
- 10.1    11. 2    12. 1    13. 1    14. 2
15. Да    16. Да    17. Да    18. Да
19. 1- направленное    2- упорядоченное    3- свободных    4- электронов
20. 1- Нагрев    2- уменьшения    3- пластин    4- стали
- 21.

Дано:	Решение :
P = 600 Вт	$P = I \cdot U = I^2 \cdot R$ $R = \frac{P}{I^2}$ $R = \frac{600}{4} = 150 \text{ Ом}$
I = 2 А	
Найти: R -?	Ответ: R = 150 Ом

**Задание № 22**

Дано	Решение
I = 4 А	$W = \frac{L \cdot I^2}{2}$ $L = \frac{2 \cdot W}{I^2}$ $L = \frac{2 \cdot 200}{16}$ L = 25 Гн
W = 200 Дж	$\Phi = L \cdot I = 25 \cdot 4 = 100 \text{ Вб}$
Φ -?	Ответ: Φ = 100В

**Критерии оценивания  
итогового теста по дисциплине «Электротехника»**

Менее 50% - 2 (неудовлетворительно)

50% - 69% - 3 (удовлетворительно)

70%-90% - 4 (хорошо)

91%- 100% -5 (отлично)

Формула расчета  $K = \frac{\text{количество правильных ответов}}{\text{общее количество ответов}} \cdot 100\%$

**Вариант-1**

**общее количество ответов-** 43

Менее 50% - 2 (неудовлетворительно)    менее 22 правильных ответов

50% - 69% - 3 (удовлетворительно)    22- 29 правильных ответов

70%-90% - 4 (хорошо)    30- 38 правильных ответов

91%- 100% -5 (отлично)    39- 43 правильных ответов

**Вариант-2**

**общее количество ответов-** 46

Менее 50% - 2 (неудовлетворительно)    менее 23 правильных ответов

50% - 69% - 3 (удовлетворительно)    23- 31 правильных ответов

70%-90% - 4 (хорошо)    32- 41 правильных ответов

91%- 100% -5 (отлично)    42- 46 правильных ответов