

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора

И. А. Злобина  
«30» 01 2019 г.

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.2 Основы электротехники**

**09.01.01**

**Наладчик аппаратного и программного обеспечения**

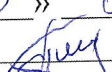
Алексеевка, 2019

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, № 852 от 2 августа 2013 г, зарегистр. Министерством юстиции РФ (рег. №29713 от 20 августа 2013 г.)

Разработчик:

Ревин Алексей Михайлович, преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения

Протокол № 1 от « 30 » 08 20 19 г.  
Председатель ПЦК  Е. В. Зюбан

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

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

Комплект контрольно-оценочных средств для оценки результатов освоения учебной дисциплины Основы электротехники.

Количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа; самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине Основы электротехники (в соответствии с учебным планом) - экзамен.

#### 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 втрое?
7. Как изменится ток в цепи, если при постоянном заряде  $Q$  время его прохождения через поперечное сечение проводника: а) увеличить втрое; 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 «Цепи постоянного тока и магнитные цепи»

#### Тест №1

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:



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

Пример оформления ответа:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ф.и. о.												

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 «Цепи постоянного тока и магнитные цепи»**

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

Тест №3

*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	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$
5. Первый закон Кирхгоффа	$\sum I = 0$
6. Закон электромагнитной силы	$\cos\varphi = \frac{P}{S}$
7. Закон электромагнитной индукции	$I = \frac{U}{R}$
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	$I = \frac{E}{R+r}$

13. Параллельное соединение резисторов	$\Sigma E = \Sigma IR$
--	------------------------

Пример оформления ответа:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$I = \frac{U}{R}$												

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 «Классификация электрических аппаратов»

#### Тест №4

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

Коммутирующие аппараты	Реле и регуляторы	Аппараты управления	Датчики

1. Автоматический воздушный выключатель.
2. Предохранитель.
3. Барабанный контроллер.
4. Пусковой реостат.
5. Реверсивный магнитный пускатель.
6. Светодиод.
7. Электромагнитное реле.
8. Пакетный выключатель.
9. Магнитоуправляемые контакты (герконы).
10. Индикаторная лампа.
11. Микропереключатель.
12. Тепловое реле.
13. Путевой (конечный) выключатель.
14. Рубильник.
15. Реле времени.
16. Командоконтроллер.
17. Разъединитель.
18. УЗО.
19. Контакттор.
20. 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 «Цепи постоянного тока и магнитные цепи»

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

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

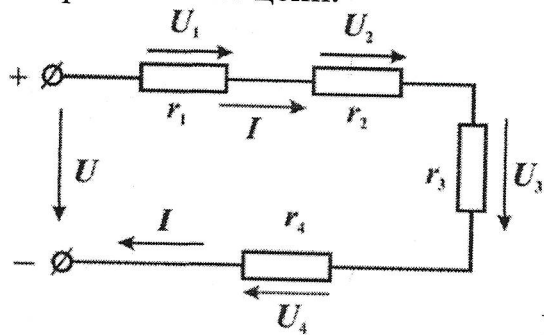
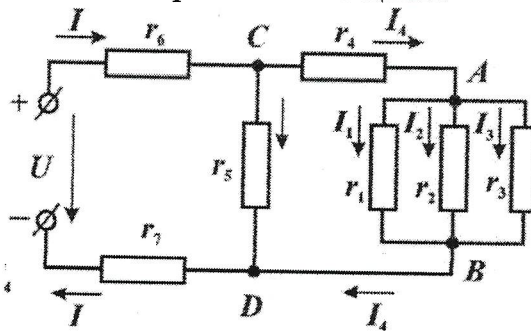


Рис.1

**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. «Цепи переменного тока»**

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

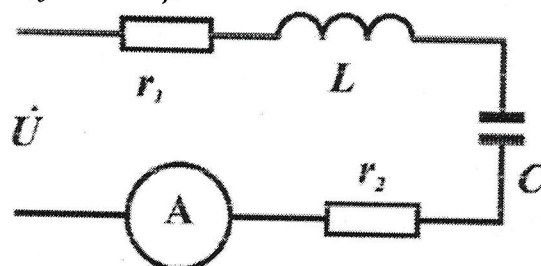


Рис. 1. Схема для расчета цепи переменного тока

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 «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  Цифровые датчики  Бинарные (двоичные) датчики	Сигнализируют о ходе технологического процесса (вырабатывают аналоговый сигнал, пропорционально изменению входной величины). Генерируют последовательность импульсов или двоичное слово. Вырабатывает сигнал двух уровней «включено/выключено»
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%.

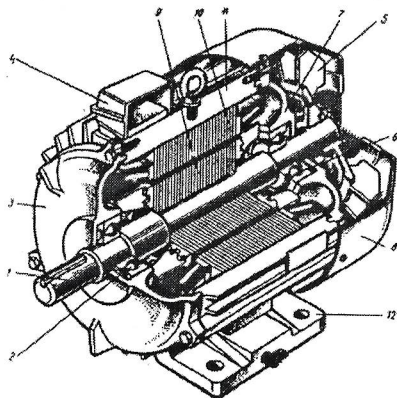
**Оценка «2»** - структура созданной таблицы не соответствует заданию;



графы заполнены правильно менее чем на 60%.

### Тема «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 «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.