

1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы электротехники»

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработаны в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов ФГОС по профессии: 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка программы учебной дисциплины «Основы электротехники»

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

должен уметь:

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей ;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

должен знать:

- электротехническую терминологию;
- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления;
- свойства постоянного и переменного тока;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчёта электрических цепей;

- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- схемы электроснабжения;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

| Наименование элемента умений или знаний | Виды аттестации | |
|--|--------------------------------------|------------------------------|
| | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| У 1. Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы | практическое занятие | устный ответ |
| У 2. Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных цепей | практическое занятие | устный ответ |
| У 3.Использовать в работе электроизмерительные приборы | практическое занятие | устный ответ устный ответ |
| З 1. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности, сопротивления проводника | практическое занятие устный ответ | устный ответ |
| З 2. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических и магнитных цепей | практическое занятие устный ответ | решение задач |
| З 3.Свойства постоянного и переменного электрического тока | устный ответ | решение задач |
| З 4.Принципы последовательного и параллельного соединения проводников | практическое занятие | устный ответ |
| З 5. Электроизмерительные приборы: их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь. | практическое занятие | устный ответ устный ответ |
| З 6.Свойства магнитного поля | устный ответ | устный ответ |
| З 7.Двигатели постоянного и переменного тока их устройство и принцип действия | практическое занятие | |
| З 8.Правила пуска, остановки электродвигателей | устный ответ | устный ответ |
| З 9.Аппаратуру защиты электродвигателей | устный ответ | устный ответ |
| З 10.Методы защиты от короткого замыкания | устный ответ | устный ответ |
| З 11.Заземление, зануление | устный ответ | устный ответ |

4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений.

| Содержание учебного материала по УД | Тип контрольного задания | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|----|-----------|---------|---------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----|
| | У1 | У2 | У3 | З1 | З2 | З3 | З4 | З5 | З6 | З7 | З8 | З9 | З10 | З11 |
| Раздел 1. Введение | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема: Введение | УО | | | | | УО | | УО | | | | | | |
| Раздел 2. | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема2.1Электрические цепи постоянного тока | УО | УО | РЗ | УО э | УО э | РЗ | УО э | УО э | УО э | РЗ | УО э | УО э | УО | УО |
| Тема2.2 Магнитные цепи | УО | УО | РЗ | УО э | УО э | УО э | РЗ | УО э | УО э | УО э | УО э | РЗ | УО э | |

5. Структура контрольного задания

5.1. Тестирование

Тестирование №1

I вариант

1. Выберите определение параллельного соединения резисторов:
 - a. это такое соединение, при котором ток делится на несколько токов
 - b. это такое соединение, при котором ко всем резисторам приложено одно и то же напряжение
 - c. это такое соединение, при котором резисторы включены друг над другом

2. В чем заключается сущность явления электромагнитной индукции:
 - a. в возникновении магнитного поля под действием ЭДС
 - b. в образовании магнитного поля вокруг проводника с током
 - c. в возникновении ЭДС в проводнике под действием магнитного поля

3. Закончите предложение: Электрический ток – это...

4. При измерении напряжения вольтметр включают в цепь
 - a. последовательно с приемниками тока
 - b. последовательно с источником тока
 - c. параллельно с приемником электрической энергии, на котором надо измерить напряжение

5. Единицей измерения силы тока является...
 - a. ом
 - b. ампер
 - c. ватт
 - d. вольт

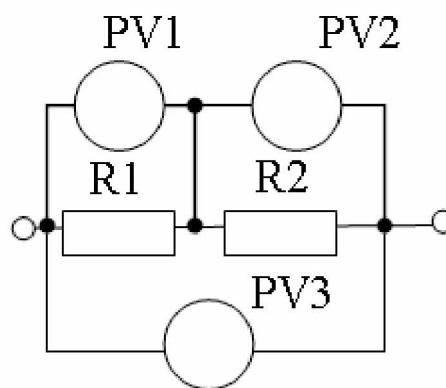
6. Выберите из представленных правильную формулировку закона Ома для участка электрической цепи
 - a. Сила тока на участке электрической цепи равна отношению ЭДС источника к сопротивлению участка

- b. Сила тока на участке электрической цепи прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению участка
- c. Сопротивление участка равно отношению напряжения к силе тока
- d. Сила тока на участке электрической цепи прямо пропорциональна ЭДС источника и обратно пропорциональна сопротивлению участка

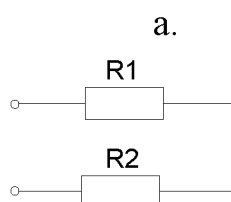
7. Ток называется постоянным, если
- a. длина проводника со временем не меняется
 - b. сила тока со временем не меняется
 - c. в атомах вещества есть свободные электроны

8. Электрический ток в металлах - это...
- a. беспорядочное движение заряженных частиц
 - b. движение ионов
 - c. направленное движение свободных электронов
 - d. движение электронов

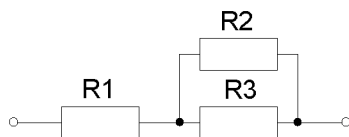
9. Определить показания вольтметра PV2, если показания вольтметров PV1 = 50 В, PV3 = 80 В.



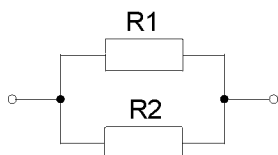
10. Укажите схему последовательного соединения резисторов



b.



с.



11. Укажите основные элементы электрической цепи:
- Электрический ток, напряжение, сопротивление
 - Источник, потребитель и соединительные провода
 - Амперметр, вольтметр, ваттметр

12. Проводники применяются для...

II вариант

- За направление электрического тока принимают:
 - движение нейтральных частиц
 - движение положительно заряженных частиц
 - движение отрицательно заряженных частиц
- Какой ток называется переменным?
 - который изменяет свою величину и направление с течением времени
 - который изменяет свою величину с течением времени
 - который изменяет свое направление с течением времени
- Как называется материал, у которого относительная магнитная проницаемость $\mu \gg 1$:
 - Диамagnetик
 - Парамагнетик
 - Ферромагнетик
 - Проводник
- При измерении силы тока амперметр включают в цепь
 - параллельно с источником тока
 - параллельно с тем прибором, силу тока в котором измеряют
 - последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют

5. При последовательном соединении приемников электрической энергии сила тока в любых частях цепи

- a. равна сумме токов отдельных участков цепи. $I = I_1 + I_2$
- b. одинакова $I = I_1 = I_2$
- c. возрастает на каждом последующем участке $I_1 < I_2 < \dots < I_n$

6. Электрический ток оказывает на проводник действие...

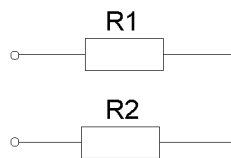
- a. Тепловое
- b. Радиоактивное
- c. Магнитное
- d. Физическое

7. Если напряжение в сети равно 220 В, сопротивление лампы - 20 Ом, тогда сила тока в цепи равна...

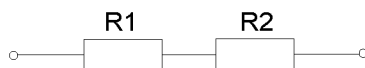
- a. 4400 А
- b. 11 А
- c. 0,09 А
- d. 110 А

8. Укажите схему параллельного соединения резисторов:

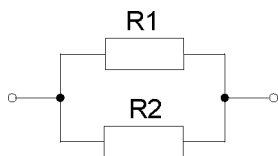
a.



b.



c.



9. Укажите, какая частота считается промышленной в РФ:

- a. 50 Гц
- b. 100 Гц
- c. 60 Гц
- d. 40 Гц

10. Закон Ома для полной цепи выражается формулой

a. $I = U/R$

b. $I = E/R$

c. $R = E \cdot I$

d. $I = E/R + r_0$

11. Электропроводность – это...

a. направленное движение заряженных частиц

b. способность материалов проводить электрический ток

c. способность материалов к намагничиванию

12. Диэлектрики применяются для...

Ответы к тестированию №1

| № вар/в | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---------|---|---|---|---|---|----|---|---|-----|----|----|
| 1 | a | b | | c | b | b | b | c | 130 | a | b |
| 2 | b | c | c | c | b | ac | b | c | a | a | b |

Тестирование № 2

I вариант

1. Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент?

a) Не изменится

б) Уменьшится

в) Увеличится

г) Для ответа недостаточно

2. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

a) 1 %

б) 2 %

в) 3 %

г) 4 %

3. Определить сопротивление лампы накаливания , если на ней написано 100 Вт и 220 В

а) 484 Ом

б) 486 Ом

в) 684 Ом

г) 864 Ом

4. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

а) 19 мА

б) 130 мА

в) 20 мА

г) 50 мА

5. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

а) Амперметры

б) Ваттметры

в) Вольтметры

г) Омметры

6. Какой из проводников одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

а) Оба провода нагреваются одинаково;

б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;

в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;

г) Проводники не нагреваются;

7. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.

а) 60

б) 0,016

в) 6

г) 600

8. Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.

- а) 50
- б) 0,02
- в) 98
- г) 102

9. Какие линии электропередач используются для передачи электроэнергии?

- а) Воздушные
- б) Кабельные
- в) Подземные
- г) Все перечисленные

10. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

- а) Статор
- б) Ротор
- в) Якорь
- г) Станина

11. Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?

- а) Электрической энергии в механическую энергию
- б) Механической энергии в электрическую энергию
- в) Электрической энергии в тепловую энергию
- г) Механической энергии во внутреннюю энергию

12. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя

- а) Режимы двигателя
- б) Режим генератора
- в) Режим электромагнитного тормоза
- г) Все перечисленные

13. При работе синхронной машины в режиме генератора электромагнитный момент является:

- а) вращающим
в) нулевыми
характеристикой
- б) тормозящими
г) основной

14. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?

- а) Генераторы
в) Синхронные компенсаторы
- б) Двигатели
г) Всех перечисленных

15. Какое количество полюсов должно быть у синхронного генератора, имеющего частоту тока 50 Гц, если ротор вращается с частотой 125 об/мин?

- а) 24 пары
в) 48 пар
- б) 12 пар
г) 6 пар

16. Сколько p-n переходов у полупроводникового транзистора?

- а) Один
в) Три
- б) Два
г) Четыре

17. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:

- а) Выпрямителями
в) Стабилитронами
- б) Инверторами
г) Фильтрами

II вариант

1. Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если последовательно исходному включить ещё один элемент?

- а) Не изменится
в) Увеличится
- б) Уменьшится
г) Для ответа недостаточно

2. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 24 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

- а) 1 %
- б) 2 %
- в) 3 %
- г) 5 %

3. Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 200 Вт и 220 В

- а) 484 Ом
- б) 242 Ом
- в) 684 Ом
- г) 864 Ом

4. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 220 В?

- а) 19 мА
- б) 73 мА
- в) 20 мА
- г) 50 мА

5. Какие приборы способны измерить сопротивление в электрической цепи?

- а) Амперметры
- б) Ваттметры
- в) Вольтметры
- г) Омметры

6. Какой из проводников одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

- а) Оба провода нагреваются одинаково;
- б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;
- в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
- г) Проводники не нагреваются;

13. Синхронные двигатели относятся к двигателям:

- а) с регулируемой частотой вращения
- б) с нерегулируемой частотой вращения
- в) со ступенчатым регулированием частоты вращения
- г) с плавным регулированием частоты вращения

14. К какому источнику электрической энергии подключается обмотка статора синхронного двигателя?

- а) К источнику трёхфазного тока
- б) К источнику однофазного тока
- в) К источнику переменного тока
- г) К источнику постоянного тока

15. Какое количество полюсов должно быть у синхронного генератора, имеющего частоту тока 50 Гц, если ротор вращается с частотой 125 об/мин?

- а) 24 пары
- б) 12 пар
- в) 48 пар
- г) 6 пар

16. Сколько p-n переходов содержит полупроводниковый диод?

- а) Один
- б) Два
- в) Три
- г) Четыре

17. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?

- а) Сток
- б) Исток
- в) База
- г) Коллектор

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| №в/в | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|
| 1в | а | в | а | б | в | в | а | б | г | б | а | г | | г | | б | б |
| 2в | б | г | б | б | г | в | в | б | г | а | г | г | а | в | | а | в |

Критерии оценивания

Оценка **«отлично»** ставится в случае, когда обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с предложенным заданием, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится обучающемуся, который твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практического задания.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится обучающемуся, который освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, не знает последовательности в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практического задания.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится обучающемуся, который не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практическое задан

5.2. Экзаменационный материал

Экзаменационные билеты

Билет № 1

1. Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе.

2. Задача на определение КПД.

По двухпроводной линии постоянного тока Волгоград- Донбасс передается мощность 750 000 кВт при напряжении 800 кВ. Сопротивление линии 34 Ом. Найти КПД передачи.

Билет № 2

1. Законы Кирхгофа.

2. Задача на соединение конденсаторов.

№11.35 (Гладкова)

Билет № 3

1. Сопротивление. Удельное сопротивление.

2. Лабораторная работа «Определение КПД трансформатора»

Билет № 4

1. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.

2. Задача на определение числа витков в трансформаторе.

Сколько витков должна иметь вторичная обмотка трансформатора, чтобы повысить напряжение с 220 до 22 000 В. Если в первичной обмотке 40 витков? Каков коэффициент трансформации?

Билет № 5

1. Последовательное и параллельное соединение резисторов. Дать понятие эквивалентного резистора.

2. Задача на определение действующего и амплитудного значения напряжения.

Действующее напряжение в электроосветительной сети 220 В. Какое максимальное напряжение испытывает изоляция проводов?

в) 684 Ом

г) 864 Ом

Билет № 9

1.Трехфазные электрические цепи, их преимущества по сравнению с однофазными?.Какие напряжения и токи называют линейными, а какие- фазными?

2. Выбрать правильный ответ

2.В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 24 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

а) 1 %

б) 2 %

в) 3 %

г) 5 %

Билет № 10

1.Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений.

2. Выбрать правильный ответ

2.Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 4 и 100. Определить его коэффициент трансформации.

а) 25

б) 0,04

в) 96

г) 104

Билет № 11

1.Основные характеристики электроизмерительных приборов и их классификация.

2. Выбрать правильный ответ

2. Какой из проводников одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

- а) Оба провода нагреваются одинаково;
- б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;
- в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
- г) Проводники не нагреваются;

Билет № 12

1. Объясните устройство, назначение, основные достоинства и недостатки приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, электростатической и индукционной систем.

2. Выбрать правильный ответ

2. Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.

- а) 50
- б) 0,02
- в) 98
- г) 102

Билет № 13

1. Трансформаторы. Типы, назначение, устройство и принцип действия.

2. Выбрать правильный ответ

2. Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 200 Вт и 220 В

- а) 484 Ом
- б) 242 Ом

в) 684 Ом

г) 864 Ом

Билет № 14

1. Трехфазные трансформаторы. Какие способы соединения и группы соединения приняты для трехфазных трансформаторов?

2. Выбрать правильный ответ

2. Какой из проводников одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

- а) Оба провода нагреваются одинаково;
- б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;
- в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
- г) Проводники не нагреваются;

Билет № 15

1. Генераторы постоянного тока.

2. Выбрать правильный ответ

2. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 200 В. Определить коэффициент трансформации.

- а) 60
- б) 0,016
- в) 30
- г) 300

Билет № 16

1. Двигатели постоянного тока.

2. Выбрать правильный ответ

2. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

а) 19 мА

б) 130 мА

в) 20 мА

г) 50 мА

Билет № 17

1. Асинхронные машины.

2. Выбрать правильный ответ

2. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.

а) 60

б) 0,016

в) 6

г) 600

Билет № 18

1. Синхронные машины

2. Выбрать правильный ответ

2. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 220 В?

а) 19 мА

б) 73 мА

в) 20 мА

г) 50 мА

Билет № 19

1. Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые приборы их назначение.

2. Выбрать правильный ответ

2. Какие линии электропередач используются для передачи электроэнергии?

- а) Воздушные
б) Кабельные
- в) Подземные
- а) Один
б) Два
- в) Три
г) Четыре

| №б | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1в | 0,04 | | | | | а | в | а | г | б | в | б | б | в | в | б | а | б | г |

Критерии оценивания

Оценка **«отлично»** ставится в случае, когда обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с предложенным заданием, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится обучающемуся, который твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практического задания.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится обучающемуся, который освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, не знает последовательности в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практического задания.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится обучающемуся, который не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практическое задан

