# 

# 

ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

«Электромонтажник – наладчик»

(5 уровень квалификации)»

Пример оценочного средства разработан в рамках Комплекса мероприятий по развитию механизма независимой оценки квалификаций, по созданию и поддержке функционирования базового центра профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденного 01 марта 2017 года

2018

Состав примера оценочных средств

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел | страница |
| 1.Наименование квалификации и уровень квалификации | 3 |
| 2.Номер квалификации | 3 |
| 3.Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации | 3 |
| 4.Вид профессиональной деятельности | 3 |
| 5.Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена | 3 |
| 6.Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена | 7 |
| 7.Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий | 8 |
| 8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий | 8 |
| 9.Требования безопасности к проведению оценочных средств | 8 |
| 10.Задания для теоретического этапа профессионального экзамена | 8 |
| 11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена | 13 |
| 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена | 14 |
| 13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации | 17 |
| 14. Перечень нормативных правовых и иных документов, используемых при подготовке комплекта оценочных средств | 18 |

**1. Наименование квалификации и уровень квалификации:**

«Электромонтажник – наладчик» (5 уровень квалификации)

**2. Номер квалификации:** 16.10800.14

**3.Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее - требования к квалификации):** «Электромонтажник», 881(приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 года N 50н)

**4. Вид профессиональной деятельности:**

Монтаж электрического оборудования

**5.** **Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки квалификации | Тип и N задания |
| 1 | 2 | 3 |
| **К ТФ Наладка объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе объектов с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств**  З: Правила наладки объектов электроснабжения, настройки и проверки аппаратов релейной защиты  З: Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения, настройке и проверке аппаратов релейной защиты  З: Правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения, настройке и проверке аппаратов релейной защиты  З: Основы электротехники  З: Условные изображения на чертежах и схемах  У: Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции  У: Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения, настройке и проверке аппаратов релейной защиты  У: Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения, настройке и проверке аппаратов релейной защиты | Каждое задание теоретического этапа экзамена оценивается дихотомически (верно – 1 балл, неверно – 0 баллов).  Максимальное количество баллов за все блоки заданий: 40  Теоретический этап экзамена включает 40 заданий и считается сданным при правильном выполнении 30 заданий | Задания с выбором ответа: № 1-16  Задания с открытым ответом:  № 24-28 |
| **К ТФ Наладка электроприводов**  З: Правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования  З: Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования З: Правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования  З: Основы электротехники  З: Условные изображения на чертежах и схемах  У: Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции  У: Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования  У: Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования | Задания с выбором ответа: № 20-23  Задания с открытым ответом: №36-44 |
| **К ТФ Наладка дифференциальной и направленной защиты силовых трансформаторов, двигателей и схем оперативного управления постоянного тока**  З: Правила наладки дифференциальной и направленной защиты силовых трансформаторов, двигателей и схем оперативного управления постоянного тока  З: Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке дифференциальной и направленной защиты силовых трансформаторов, двигателей и схем оперативного управления постоянного тока  З:Правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке  З: Основы электротехники  З: Условные изображения на чертежах и схемах  У:Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции  У: Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке дифференциальной и направленной защиты силовых трансформаторов, двигателей и схем оперативного управления постоянного тока  У:Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке дифференциальной и направленной защиты силовых трансформаторов, двигателей и схем оперативного управления постоянного тока | Задания с выбором ответа: №17-19  Задания с открытым ответом: №29-35 |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа

профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 23

количество заданий с открытым ответом: 21

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена:

1 час 30 минут

**6.** **Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки квалификации | Тип и N задания |
| 1 | 2 | 3 |
| **ТД Наладка электроприводов релейно-контактной схемой управления и регулирования.**  **Наладка электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой** | обеспечение функционирования электроприводов в соответствии с рабочей документацией. | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях. |
| **ТД Наладка дифференциальной и направленной защиты силовых трансформаторов, двигателей и схем оперативного управления постоянного тока** | обеспечение дифференциальной и направленной защиты силовых трансформаторов, двигателей и схем оперативного управления постоянного тока в соответствии с рабочей документацией | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях. |

**7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:**

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:

помещение, компьютер, программное обеспечение, ручка, бумага

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена:

Механизм исполнительный (МЭО), инструкция по настройке МЭО, инструмент и приборы согласно инструкции.

**8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:**

* Высшее техническое профильное образование.
* Опыт работы не менее 5 лет в области монтажа электрического оборудования
* Подтверждение прохождения обучения по ДПП, обеспечивающим освоение:

а) знаний:

* НПА в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена;
* нормативные правовые акты, регулирующие вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию;
* методы оценки квалификации, определенные утвержденным Советом оценочным средством (оценочными средствами);
* требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки;
* порядок работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа);

б) умений

* применять оценочные средства;
* анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов;
* проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена;
* проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена;
* принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах;
* формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена;
* использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации;
* Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (при наличии) - не менее 2-х человек
* Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей

**9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости):** проведение инструктажа на рабочем месте

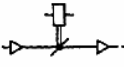
**10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:**

1. Необходимо наладить релейную защиту исполнительного механизма, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала закрывает регулирующий орган. Каким условным значком обозначаются этот исполнительный механизм? Выберите правильный вариант ответа.

1.

2. 

3. 

4. 

2. Поручено поменять предохранители в распределительном щите, находящимся под напряжением и под нагрузкой? В каких цепях и при каких условиях это допускается делать? Выберите правильный вариант ответа.

1. в цепях управления электроавтоматики
2. в цепях защит и блокировок
3. в цепях измерения контроля и сигнализации
4. во всех перечисленных цепях при условии пользования изолирующими клещами, диэлектрическими перчатками и средствами защиты лица, глаз от механических воздействий и термических рисков электрической дуги

3. При наладке электроприводного устройства необходимо измерить активную мощность потребляемую асинхронным электродвигателем, входящим в состав данного электропривода. Какой прибор или какие приборы для этого следует использовать? Выберите правильный вариант ответа.

1. амперметр;
2. вольтиметр;
3. ваттметр;
4. амперметр и вольтметр.

4.В процессе наладки электропривода вышел из строя электродвигатель. Его необходимо отключить. Допустимо это делать когда на двигатель подано напряжение питания? Выберите правильный вариант ответа.

1.допустимо, если напряжение питания не превышает 50 % от номинального;

2.допустимо, если электромонтажник имеет ІІ группу по электробезопасности;

3.допустимо, если электромонтажник имеет ІІІ группу по электробезопасности;

4.не допустимо.

5. В процессе наладки электроприводного устройства требуется провести опробование электродвигателя переменного тока и определить коэффициент мощности электродвигателя. Что необходимо уточнить для выполнение поставленной задачи? Выберите правильный вариант ответа.

1. режим работы электродвигателя, при котором требуется определить коэффициент мощности (холостой ход, режим пуска, номинальный режим или величину нагрузки);
2. величину тока, при котором требуется определить коэффициент мощности;
3. величину напряжения, при котором требуется определить коэффициент мощности;
4. формулу, по которой требуется определить, при котором требуется определить коэффициент мощности.

6. В процессе наладки электромеханической установки, в состав которой входят электродвигатели, необходимо вычислить коэффициент мощности «cos φ», если:

Рп – полная мощность, ВА;

Ра – активная мощность, Вт;

Рр - реактивная мощность, ВА.

По какой формуле определяется «cos φ»? Выберите правильный вариант ответа.

1 cos φ = Ра × Рп;

2 cos φ = Ра / Рп;

3 cos φ = Ра × Рр;

4 cos φ = Ра + Рр.

**7.** В процессе наладки и опробовании трехфазного асинхронного электродвигателя, входящего в состав налаживаемой силового оборудования, выяснилось, что направление вращения ротора двигателя необходимо изменить. Какие действия для этого необходимо сделать? Выберите правильный вариант ответа.

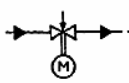
1.поменять все фазы местами;

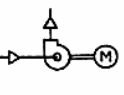
2.поменять местами две фазы;

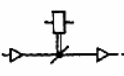
3. последовательно меняя местами все фазы добиться нужного направления вращения ротора;

4. поменять электродвигатель.

8. Необходимо наладить электроустановку в состав которой входит исполнительный механизм, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала оставляет регулирующий клапан в неизменном положении;. Как этот механизм обозначается на схеме? Выберите правильный вариант ответа.

1. 

2. 

3. 

4. 

9. В процессе наладки необходимо измерить сопротивление обмоток электродвигателя постоянному току. С помощь какого прибора этого нельзя сделать? Выберите правильный вариант ответа.

1. тестер;
2. калориметр;
3. омметр;
4. измерительный мост постоянного тока.

10. В процессе наладки необходимо измерить ток, потребляемый электротехническим устройством с точностью не более 1%. Амперметр с каким классом точности нельзя использовать для этого измерения? Выберите правильный вариант ответа.

1. класс точности 1;
2. класс точности 0,5;
3. класс точности 0,01;
4. класс точности 1,5.

11. Необходимо наладить электрооборудование, запитанное от трехфазной сети с линейным напряжением 380 В. Какое у такой сети фазное напряжение? Выберите правильный вариант ответа.

1. 127 В;
2. 110 В;
3. 220 В;
4. 400 В.

12. В процессе наладки электродвигателя сработало автоматическое защитное устройство (автоматический предохранитель, «автомат»), отключившее оборудование от сети электропитания. Что необходимо сделать для продолжения испытаний? Выберите правильный вариант ответа.

1. вновь включить «автомат»;
2. заменить «автомат»;
3. найти причину возникновения перегрузки, устранить ее и вновь включить «автомат»;
4. найти причину возникновения.

13. В процессе наладки электротехнического устройства необходимо проверить функционирование устройства защиты. Каким образом следует выполнить эти проверки? Выберите правильный вариант ответа.

1. медленно увеличивая ток потребляемый электродвигателем и пропускаемый через устройство защиты зафиксировать его значение в момент срабатывания защиты и сравнить его с величиной тока отсечки в паспорте на выключатель;
2. выполнить действия указанные в руководстве по эксплуатации на данный тип (техническом описании, паспорте) на эти устройства;
3. выполнить короткое замыкание и убедиться в срабатывании защиты;
4. установить ток электродвигателя 80% от тока срабатывания защиты и затем увеличить его до момента срабатывания.

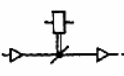
14. В процессе проведения наладки смонтированного электрооборудования загорелась электропроводка. Отключить ее от сети электропитания нет возможности. Какие средства нельзя использовать для ее гашения? Выберите правильный вариант ответа.

1. огнетушитель, на корпусе которого есть указание, что он предназначен для тушения пожаров класса Е;
2. землю;
3. песок;
4. воду.

15. Какие действия необходимо совершить наладчикам при возникновении в процессе работ опасных производственных факторов и вредных условий труда (появление вредных веществ, запыленности, повышенной температуры и т.п.) не предусмотренных нарядом-допуском?

1. по решению ответственного руководителя работ работы прекращаются, наряд-допуск аннулируется, а возобновление работ производится после выдачи нового наряда-допуска
2. работы приостанавливаются до ликвидации опасных производственных факторов, а затем возобновляются
3. уведомляется руководство, работы продолжаются с повышенной осторожностью
4. работы продолжаются.

16. На электрической схеме электроустановки, наладка которой производиться, имеется устройство со следующим условным обозначением:



Что это за устройство? Выберите правильный вариант ответа.

1. заслонка вентиляционная с электромагнитным приводом
2. вентилятор радиальный с электромашинным приводом
3. клапан регулирующий с электромашинным приводом
4. клапан регулирующий с шаговым приводом.

17. В процессе наладки электропривода необходимо контролировать частоту вращения ротора электродвигателя. Каким прибором этого нельзя сделать? Выберите правильный вариант ответа.

1. тахометром
2. счетчиком числа оборотов
3. стробоскопом
4. пирометром

18. В процессе наладки электропривода с асинхронным двигателем выяснилось, что скорость вращения ротора электродвигателя меньше требуемой по проекту. От чего не может зависеть скорость асинхронного электродвигателя? Выберите правильный вариант ответа.

1. напряжение питания
2. момента нагрузки
3. влажности окружающего воздуха
4. частоты напряжения питания

19. Что следует делать, если в процессе наладки приборов и средств автоматизации обнаружены дефекты монтажа? Выберите правильный вариант ответа.

1. составить акт;
2. составить акт и передать в саморегулируемую организацию, в которой состоит данная наладочная организация;
3. составить акт и передать заказчику для привлечения монтажной организации для устранения дефектов монтажной организацией;
4. продолжать наладку

20. В процессе проведения наладки электротехнического оборудования обнаружены дефекты отдельных видов налаживаемого оборудования или его частей. Что следует делать в этом случае? Выберите правильный вариант ответа.

1. заменить на исправные самостоятельно;
2. замена дефектного оборудования должна осуществляться заказчиком;
3. составить акт и передать заказчику;
4. составить акт и передать в монтажную организацию, проводившую монтаж;

21. Для каких целей служат трансформаторы тока и напряжения в схемах релейной защиты высоковольтных цепей? Выберите правильный вариант ответа.

1. для гальванической развязки с силовыми (высоковольтными) цепями
2. для гальванической развязки с силовыми (высоковольтными) цепями и преобразование тока или напряжения, соответственно, в величины удобные для измерений
3. для преобразование тока или напряжения, соответственно, в величины удобные для измерений
4. их применение в указанных цепях не требуется

22. Требуется выполнить наладку дифференциальной защиты трансформатора. На чем основан принцип дифференциальной защиты трансформатора? Выберите правильный вариант ответа.

1. на сравнении токов по входам защищаемого трансформатора
2. на сравнении скорости нарастания тока холостого хода трансформатора с заданным
3. на сравнении скорости нарастания ЭДС во вторичной обмотке трансформатора при включении на холостом ходу с уставкой
4. на сравнении скорости нарастания напряжения во вторичной обмотке трансформатора при включении по нагрузкой с уставкой

Задания с открытым ответом

23. Необходимо провести наладку устройства дифференциальной защиты трансформатора. Как и с какой целью проводится наладка такой защиты? Выберите правильный вариант ответа.

1. наладка устройства дифференциальной защиты проводиться согласно методике описанной в учебниках по основам электротехники
2. наладка устройства дифференциальной защиты проводиться с целью обеспечения соотношения токов
3. наладка устройства дифференциальной защиты проводиться в соответствии с инструкцией по наладке (или аналогичного документа) предприятия изготовителя данного устройства с целью обеспечения срабатывания защиты при возникновении недопустимой разницы токов на первичной и вторичной обмотках трансформатора
4. наладка устройства дифференциальной защиты не проводится

Задания с открытым ответом

24. В процессе наладки требуется измерить электрическое напряжение на обмотке электродвигателя. Какой прибор для этого следует использовать? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

25. Допускается в электроустановках напряжением до 1000 В при работе под напряжением находиться в одежде с короткими или засученными рукавами? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

26. Как называется процесс в ходе которого проверяется работоспособность, правильность подключения электропроводок к силовому электродвигателю? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

27. Какие подручные средства нельзя использовать для освобождения пострадавшего от действия электрического тока? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

28. Как называется устройство, преобразующее переменный ток в постоянный или пульсирующий? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

29. Поручено измерить сопротивление изоляции электрического двигателя. С помощью какого прибора это требуется сделать? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

30. Как называется совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, установочными и защитными деталями, проложенных по поверхности или внутри конструктивных строительных элементов зданий и сооружений? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

31.Как называется исполнение электродвигателя специального назначения, которое выполнено таким образом, что устранена или затруднена возможность воспламенения окружающей его взрывоопасной среды вследствие эксплуатации этого изделия? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

32. Как называется электродвигатель переменного тока, скорость вращения ротора которого в определенном диапазоне не зависит от нагрузки? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

33. Можно ли измерять ток, потребляемый асинхронным двигателем амперметром постоянного тока? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

34. У какого измерительного прибора внутреннее сопротивление больше - амперметра или вольтметра? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

35. Какое значение коэффициента мощности асинхронного электродвигателя в момент пуска? Запишите правильный ответ (cos φ = …)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

36.Встатавьте пропущенное слово. Совокупность числовых значений электрических и механических величин электродвигателя в сочетании с их продолжительностью и порядком чередования во времени, установленных для электромашин конкретного типа ее изготовителем и указанных на паспортной табличке- ……….. данные

37. Как называется промежуток времени, в течении которого переменный ток (ЭДС, напряжение) совершает полный цикл своих изменений? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

38. Как называется число промежутков времени, в течении которого переменный ток (ЭДС, напряжение) совершает полный цикл своих изменений, за 1 сек. Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

39. Как называется наибольшее мгновенное значение переменного тока за промежуток времени, в течении которого ток совершает полный цикл своих изменений? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

40. При наладке необходимо измерить ток, потребляемый налаживаемым электрооборудованием. Как необходимо подключить амперметр для выполнения этого измерения? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

41. При наладке необходимо измерить напряжение питания электротехнического устройства. Как необходимо подключить вольтметр для выполнения этого измерения по отношению к устройству? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

42. Поручено измерить напряжение переменного тока питающее налаживаемого электрооборудования прибором с электромагнитной системой. Какое значение напряжения при этом будет измеряться? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

43. При наладке необходимо измерить величину постоянного тока, потребляемого налаживаемым электрооборудованием, но у имеющегося амперметра постоянного тока предел измерения меньше значения номинального тока, потребляемого силовым оборудованием Амперметра с большим пределом измерения нет. Какое вспомогательное устройство надо использовать, что бы произвести данное измерение? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

44. Необходимо осуществить наладку вращающегося электродвигателя с дискретными угловыми перемещениями ротора, осуществляемыми за счет импульсов, поступающих на обмотки от схемы управления в определенной последовательности. Как называется такой двигатель? Запишите правильный ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**11.** **Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена:**

Ключи к заданиям

Теоретический этап профессионального экзамена включает в себя 44 задания, охватывающих в равные доли все предметы оценивания и считается пройденным при правильных ответах на 30 задания.

В этом случае соискатель может быть допущен к практическому этапу профессионального экзамена.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

**Трудовое действие: Наладка электроприводов релейно-контактной схемой управления и регулирования.**

**Наладка электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой**

1.Наладить с драйвер шагового двигателя в соответствии инструкцией по наладке этого устройствадрайвера.

**Время выполнения задания:**

1 30 ÷ 60 минут в зависимости от конкретного драйвера.

Реальное рабочее место – инструкция по наладке драйвера, шаговый микродвигатель, драйвер шагового микродвигателя, приборы и инструменты согласно инструкции по наладке.

**Критерии оценки**

**Получение требуемых характеристик драйвера.**

Трудовое действие: Наладка дифференциальной и направленной защиты силовых трансформаторов, двигателей и схем оперативного управления постоянного тока

2. Наладить дифференциальную защиту трансформатора::

Время выполнения задания:

1 60 минут в зависимости от конкретного драйвера.

Реальное рабочее место – электрическая и монтажная схемы дифференциальной защиты трансформатора, инструкция по ее наладке, защищаемый трансформатор, два трансформатора тока, сравнивающий элемент (токовое реле). Указанная номенклатура, необходимые приборы и инструмент согласно инструкции по наладке данной схемы.

**Критерии оценки**:

Эффективное срабатывание дифференциальной защиты согласно инструкции (руководства пользователя)

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации:

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации «Электромонтажник по наладке объектов электроснабжения при испытаниях технологического электрооборудования (4 уровень квалификации» принимается при выполнении теоретического задания (оценка 30 баллов и более) и при выполнении практического задания профессионального экзамена.

14. Перечень нормативных правовых и иных документов, используемых при подготовке комплекта оценочных средств

ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах

Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей