



СОВЕТ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ КВАЛИФИКАЦИЯМ  
В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ЭСПК)

---

Утверждено:

Решение ЭСПК № 2024/03 от «06» сентября 2024 года

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НЕЗАВИСИМОЙ ОЦЕНКИ  
КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ ИЛИ ЛИЦ,  
ПРЕТЕНДУЮЩИХ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ  
ОПРЕДЕЛЕННОГО ВИДА ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Мастер по проведению испытаний и измерению параметров  
оборудования электрических сетей  
(5 уровень квалификации)**

Регистрационный номер квалификации: 20.04200.10

Наименование профессионального стандарта:  
**Работник по диагностике оборудования электрических сетей  
методами испытаний и измерений**

Регистрационный номер оценочного средства: 20.04200.10

---

Москва, 2024

**СОСТАВ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА  
ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

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 .....	6
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий: .....	8
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий: .....	8
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости): .....	9
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена: .....	9
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: .....	19
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена: .....	21
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации: практические задания считаются выполненными успешно при соблюдении всех критериев оценки.....	21
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии): .....	21
Приложения .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

---

В соответствии с Приложением «Структура оценочных средств» к Положению о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 г. N 601н.

### **1. Наименование квалификации и уровень квалификации**

Мастер по проведению испытаний и измерению параметров оборудования электрических сетей (5 уровень квалификации)

(указываются в соответствии с профессиональным стандартом или квалификационными требованиями, установленными федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации)

### **2. Номер квалификации**

20.04200.10

(номер квалификации в реестре сведений о проведении независимой оценки квалификации)

### **3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации**

(далее - требования к квалификации):

«Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений», код 20.042.

(наименование и код профессионального стандарта

либо наименование и реквизиты документов, устанавливающих квалификационные требования)

### **4. Вид профессиональной деятельности**

Техническое диагностирование оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений (по реестру профессиональных стандартов)

### **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
<b>Знания</b>		
<b>Блок 1. Теоретический блок заданий (ТФ D/01.5, D/02.5)</b>		
Тема 1 -Нормативные правовые акты, локальные нормативные акты, техническая документация, относящиеся к деятельности по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей. -Объем и нормы испытаний электрооборудования в части выполняемых функций	За правильный ответ – 1 За неправильный ответ – 0 Максимальное количество баллов – 7	

<p>Тема 2</p> <p>-Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в части технического диагностирования оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений.</p> <p>-Правила устройства электроустановок</p> <p>-Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электрических станций и сетей, в части деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей</p>	<p>За правильный ответ – 1 балл</p> <p>За неправильный ответ – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов - 5</p>	
<p>Тема 3</p> <p>-Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.</p> <p>-Правила по охране труда при работе с инструментами и приспособлениями</p> <p>-Требования безопасности при работе с компьютером</p>	<p>За правильный ответ – 1 балл</p> <p>За неправильный ответ – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов - 5</p>	
<p>Тема 4</p> <p>-Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики</p> <p>-Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок в объеме необходимом для выполнения функций ответственного руководителя работ</p> <p>-Порядок допуска к работе в соответствии с действующими правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок</p> <p>-Основы организации и нормирования труда</p>	<p>За правильный ответ – 1 балл</p> <p>За неправильный ответ – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов – 5</p>	

<p>Тема 5 -Правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон -Порядок производства земляных работ в зоне прохождения кабельных линий</p>	<p>За правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 5</p>	
<p>Тема 6 -Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции -Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе в объеме необходимом для выполнения функций ответственного руководителя работ</p>	<p>За правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов - 5</p>	
<p>Тема 7 Правила по охране труда при работе на высоте</p>	<p>За правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 2</p>	
<p>Тема 8 Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях</p>	<p>За правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 2</p>	
<p>Тема 9 -Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов -Способы предотвращения порчи товарно-материальных ценностей при погрузке, разгрузке и хранении</p>	<p>За правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 2</p>	

Тема 10 -Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте -Правила охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании автомобилей и других транспортных средств на пневмоходу в электроэнергетике.	За правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 2	
---	--	--

**Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:**

Количество заданий с выбором ответа: 232

Время выполнения теоретического этапа экзамена: 120 минут

Теоретический экзамен проходит в форме тестирования. Тест формируется из случайно подбираемых заданий из базы вопросов в соответствии со спецификацией и содержит 40 заданий.

**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 № задания
1	2	3
<p><b>Трудовые функции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка бригады к выполнению работ по проведению испытаний и измерений параметров оборудования электрических сетей (D/01.5).</li> <li>– Руководство работой бригады по проведению испытаний и измерению параметров оборудования электрических сетей (D/02.5).</li> </ul> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определение качественного состава бригады по численности и квалификации с учетом условий выполнения работ и возможности обеспечения необходимого надзора, ее формирование</li> <li>– Организация подготовки рабочих мест для безопасного производства работ по проведению испытаний и измерений параметров оборудования электрических сетей</li> <li>– Проведение инструктажей по безопасным методам труда с оформлением их в журнале инструктажей, наряде-допуске</li> <li>– Контроль соблюдения технологической последовательности, правил производства работ, оперативное выявление и устранение причин их</li> </ul>		

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
1	2	3
<p>нарушения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Организация работ в соответствии с нарядом-допуском, технологическими картами</li> <li>– Осуществление контроля хода работ повышенной опасности, сложности</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доводить до подчиненного персонала производственные задания, обеспечивать расстановку рабочих и бригад до начала работ</li> <li>– Определять состав бригады по численности и квалификации с учетом условий выполнения работ</li> <li>– Организовывать рабочие места, их техническое оснащение</li> <li>– Осуществлять проверку подготовки рабочих мест</li> <li>– Оформлять, выдавать наряды-допуски и распоряжения на проведение работ согласно действующей нормативно-технической документации по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерения его параметров</li> <li>– Оформлять документацию на выполненные работы, вести учетную документацию по использованию рабочего времени, выработке, простоям, расходованию материальных ресурсов</li> <li>– Проверять соответствие подготовленного рабочего места указаниям наряда или распоряжения</li> <li>– Обеспечивать наличие и исправность на местах проведения работ знаков безопасности, предупредительных надписей, ограждений, противопожарного инвентаря, защитных средств, установки заземлений</li> <li>– Применять средства индивидуальной защиты и электрозащитные средства в зависимости от характера выполняемых работ</li> <li>– Формулировать задания членам бригады</li> </ul>		

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

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

- Экзаменационная аудитория не менее, чем на 10 рабочих мест. Каждое рабочее место должно быть укомплектовано: стол, стул, бумага, ручка, калькулятор, персональный компьютер (тактовая частота процессора не ниже 2 ГГц, ОЗУ не менее 4 ГБ, жесткий диск не менее 250 ГБ, допускается встроенная видеокарта) с установленной на него операционной системой Windows 7 или выше, веб-браузером GoogleChrome версии не ниже 20.0 и пакетом MicrosoftOffice. Все компьютеры должны быть объединены в локальную сеть и иметь доступ в Интернет.
- Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир), бумага формата А4.

---

(помещение, инвентарь, компьютерная техника и оргтехника, программное обеспечение, канцелярские принадлежности и другие)

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

- блокнот;
- бланки наряда-допуска установленной формы
- карандаш, ручка, ластик;
- Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями;
- СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования»;
- вольтметр (2 шт.);
- микромиллиомметр;
- силовой масляный трансформатор 6-10 кВ мощностью 160 - 630 кВА;
- натурная модель КЛ 10-110 кВ;
- трассопоисковое оборудование;
- оборудование для испытания изоляции КЛ;
- комплект оборудования для проведения ОМП КЛ;
- примеры результатов тепловизионного контроля оборудования;
- паспорт силового трансформатора;
- источник питания 220 В;
- мегаомметр;
- измеритель температуры и влажности воздуха;
- электрозащитные средства;
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

---

(оборудование, инструмент, оснастка, материалы, средства индивидуальной защиты, экзаменационные образцы и другие)

## **8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:**

- 1) Требования к образованию: высшее образование-бакалавриат.
- 2) Требования к опыту работы: не менее 3 лет в должности и (или) выполнения работ (услуг) по виду профессиональной деятельности, содержащему оцениваемую квалификацию, но не ниже уровня оцениваемой квалификации.
- 3) Требования к знаниям и умениям: Подтверждение прохождения обучения, обеспечивающего 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;

**4) Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.**

(требования к квалификации и опыту работы, особые требования к членам экспертной комиссии)

**9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости):**

- 1) Проведение обязательного вводного инструктажа с соискателем по вопросам, связанным с охраной труда и пожарной безопасностью в помещениях (на площадках), в которых организовано проведение экзамена.
- 2) Проведение обязательного целевого инструктажа с соискателем по безопасному производству работ перед выполнением теоретической и практической частей экзамена.
- 3) Обеспечение обязательного надзора над соискателем при проведении теоретической и практической частей экзамена.
- 4)

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

**Задание № 1**

Выберите один вариант ответа

Каковы требования к опыту практической работы для мастера по проведению испытаний и измерению параметров оборудования электрических сетей (Профессиональный стандарт «Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений» утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 года N 510н)?

Ответы:

- A) Требования к опыту практической работы отсутствуют
- B) Не менее одного года работы в должности электромонтера по испытаниям и измерениям
- C) Не менее двух лет работы в должности электромонтера по испытаниям и измерениям
- D) Не менее трех лет работы в должности электромонтера по испытаниям и измерениям
- E) Не менее трех лет в электроэнергетике, в том числе не менее шести месяцев по профессии электромонтера по испытаниям и измерениям

**Задание № 2**

Выберите один вариант ответа

Как называется состояние электрооборудования, при котором оно соответствует всем требованиям конструкторской и нормативно-технической документации СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования»)?

Ответы:

- А) Исправное состояние
- В) Работоспособное состояние
- С) Предельное
- Д) Восстанавливаемое
- Е) Неисправное состояние

#### Задание № 3

Выберите один вариант ответа

Какой документ из перечисленных содержит нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования?

Ответы:

- А) ГОСТ Р 52719-2007 «Трансформаторы силовые. Общие технические условия»
- В) Правила устройства электроустановок
- С) Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации
- Д) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
- Е) Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок

#### Задание № 4

Выберите один вариант ответа

Какой документ устанавливают требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках, порядок организационных мероприятий по обеспечению безопасного проведения работ?

Ответы:

- А) СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования»
- В) Правила устройства электроустановок
- С) Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации
- Д) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
- Е) Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок

#### Задание № 5

Выберите один вариант ответа

С какой целью согласно РД 34.20.516-90 «Методические указания по определению места повреждения силовых кабелей напряжением до 10 кВ» проводится прожигание дефектной изоляции силового кабеля?

Ответы:

- А) снижение переходного сопротивления в месте дефекта, что позволяет применять известные методы как для определения расстояния до места повреждения кабеля, так и места повреждения непосредственно на трассе кабельных линий
- В) перевод однофазного повреждения в междуфазное (двухфазное) для определения места повреждения индукционным методом
- С) выявление повреждения в концевых заделках и на вскрытых кабелях по нагреву, появлению дыма и запаха гари
- Д) варианты А и В
- Е) все ответы верны

#### Задание № 6

Выберите один вариант ответа

Выберите утверждение, соответствующее требованиям ГОСТ 3484.1-88 (СТ СЭВ 1070-78) «Трансформаторы силовые. Методы электромагнитных испытаний»

Ответы:

- А) Измерение потерь и тока холостого хода следует проводить после испытания электрической прочности изоляции

- В) Трансформаторы испытывают на аттестованных измерительных стендах. Ток и напряжение следует измерять приборами класса точности не ниже 1,0, частоту - не ниже 2,0
- С) Температур– окружающего воздуха при испытаниях должна быть от -10 до 30 °С
- Д) Коэффициент трансформации определяют на всех ответвлениях обмоток, доступных для переключения на собранном трансформаторе
- Е) Установившимся показанием прибора следует считать показание, которое изменяется не более чем на 2% отсчитанного значения в течение не менее 10 с

#### Задание № 7

Выберите один вариант ответа

Как часто согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» должен проводиться хроматографический контроль для трансформаторов напряжением 110 кВ и выше в процессе эксплуатации?

Ответы:

- А) не реже 1 раза в 3 месяца
- В) не реже 1 раза в 6 месяцев
- С) реже 1 раза в 9 месяцев
- Д) не реже 1 раза в 12 месяцев
- Е) не реже 1 раза в 24 месяца

#### Задание № 8

Выберите один вариант ответа

Какова продолжительность приложения испытательного напряжения при испытании изоляции обмоток трансформаторов повышенным напряжением частоты 50 Гц согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования»?

Ответы:

- А) 1 мин.
- В) 5 мин.
- С) 30 мин
- Д) 1 час
- Е) 2 часа

#### Задание № 9

Выберите один вариант ответа

Как согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» производится измерение сопротивления основной изоляции трансформаторов тока, изоляции измерительного конденсатора и вывода последней обкладки бумажно-масляной изоляции конденсаторного типа?

- А) мегомметром на 500 В
- В) мегомметром на 1000 В
- С) мегомметром на 2500 В
- Д) приложением испытательного напряжения 1000 В и измерением тока утечки
- Е) приложением испытательного напряжения 2000 В и измерением тока утечки

#### Задание № 10

Выберите один вариант ответа

При снятии характеристики намагничивания отличия от значений, измеренных на заводе-изготовителе или от измеренных на исправном трансформаторе тока, однотипном с проверяемым, согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования», не должны превышать:

- А) 2 %

- В) 5 %
- С) 10 %
- Д) 20 %.
- Е) 40 %.

Задание №11

Выберите один вариант ответа

Как согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» нормируется сопротивление изоляции встроенных трансформатора тока?

- А) Измерение сопротивления изоляции встроенных трансформатора тока производится мегомметром на напряжение 500 В и должно составлять не менее 1 МОм при измерении сопротивления изоляции без вторичных цепей и не менее 0,1 МОм при измерении сопротивления изоляции вместе со вторичными цепями
- В) Измерение сопротивления изоляции встроенных трансформатора тока производится мегомметром на напряжение 1000 В и должно составлять не менее 10 МОм при измерении сопротивления изоляции без вторичных цепей и не менее 1 МОм при измерении сопротивления изоляции вместе со вторичными цепями
- С) Измерение сопротивления изоляции встроенных трансформатора тока производится мегомметром на напряжение 1000 В и должно составлять не менее 50 МОм при измерении сопротивления изоляции без вторичных цепей и не менее 5 МОм при измерении сопротивления изоляции вместе со вторичными цепями
- Д) Измерение сопротивления изоляции встроенных трансформатора тока производится мегомметром на напряжение 2500 В и должно составлять не менее 100 МОм при измерении сопротивления изоляции без вторичных цепей и не менее 10 МОм при измерении сопротивления изоляции вместе со вторичными цепями
- Е) Не нормируется

Задание № 12

Выберите один вариант ответа

Какова длительность испытания повышенным напряжением частоты 50 Гц трансформаторов напряжения согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования»?

- А) 1 мин.
- В) С фарфоровой внешней изоляцией - 1 мин., с органической изоляцией - 5 мин.
- С) 5 мин.
- Д) С фарфоровой внешней изоляцией - 5 мин., с органической изоляцией - 10 мин.
- Е) С фарфоровой внешней изоляцией - 15 мин., с органической изоляцией - 30 мин.

Задание № 13

Выберите один вариант ответа

Какая периодичность согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» установлена проведения измерения сопротивления изоляции обмоток для емкостных трансформаторов напряжения 110 кВ?

- А) первый раз через 4 года после ввода в эксплуатацию, в дальнейшем – 1 раз в 6 лет
- В) 1 раз в 4 года
- С) 1 раз в 6 лет
- Д) 1 раз в 12 лет
- Е) 1 раз в 18 лет

Задание № 14

Выберите один вариант ответа

Как согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» нормируется расстояние между подвижным и неподвижным главными контактами в момент замыкания дугогасительных при определении степени обгорания контактов выключателя нагрузки?

- А) не менее 1 мм
- В) не менее 2 мм
- С) не менее 3 мм
- Д) не менее 4 мм
- Е) не нормируется

Задание № 15

Выберите один вариант ответа

Как согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» проверяется содержание влаги в элегазе элегазового выключателя?

- А) Содержание влаги в элегазе определяется перед заполнением выключателя элегазом на основании взвешивания элегаза
- В) Содержание влаги в элегазе определяется на основании измерения давления элегаза в выключателе
- С) Содержание влаги в элегазе определяется перед заполнением выключателя элегазом на основании измерения точки росы. Температура точки росы элегаза должна быть не выше минус 50 °С.
- Д) Содержание влаги в элегазе определяется на основании измерения плотности пробы элегаза из выключателя
- Е) Содержание влаги в элегазе определяется на основании химического анализа пробы элегаза из выключателя

Задание № 16

Выберите один вариант ответа

Как согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» нормируется минимальное напряжение срабатывания электромагнитов включения вакуумных выключателей?

- А) не менее  $0,6U_{ном}$
- В) не менее  $0,7U_{ном}$
- С) не менее  $0,8U_{ном}$
- Д) не менее  $0,85U_{ном}$
- Е) не менее  $0,95U_{ном}$

Задание № 17

Выберите один вариант ответа

Как согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» нормируется минимальное напряжение срабатывания электромагнитов отключения вакуумных выключателей?

- А) не менее  $0,6U_{ном}$
- В) не менее  $0,7U_{ном}$
- С) не менее  $0,8U_{ном}$
- Д) не менее  $0,85U_{ном}$
- Е) не менее  $0,95U_{ном}$

Задание № 18

Выберите один вариант ответа

Что согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» включают в себя механические испытания комплектных распределительных устройств?

- А) Испытания включают 5-кратное вкатывание и выкатывание выдвижных элементов с проверкой соосности разъединяющих контактов главной цепи, работы шторочного механизма, блокировок, фиксаторов
- В) Испытания включают измерение электродинамических усилий в элементах КРУ при протекании по сборным шинам расчетного тока трехфазного короткого замыкания
- С) Испытания включают измерение электродинамических усилий в элементах КРУ при протекании по сборным шинам расчетного тока двухфазного короткого замыкания
- Д) Испытания включают измерение электродинамических усилий в элементах КРУ при протекании по сборным шинам расчетного тока однофазного короткого замыкания
- Е) Механические испытания комплектных распределительных устройств не проводятся

Задание № 19

Выберите один вариант ответа

Какова длительность приложения испытательного напряжения при испытании фарфоровой изоляции комплектных экранированных токопроводов 6 кВ и выше повышенным напряжением промышленной частоты согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования»?

- А) 1 мин.
- В) 5 мин.
- С) 10 мин.
- Д) 30 мин.
- Е) 60 мин.

Задание № 20

Выберите один вариант ответа

При какой температуре окружающего воздуха и на каком напряжении следует согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» проводить измерение мегомметром сопротивления изоляции подвесных и опорных фарфоровых изоляторов сборных и соединительных шин?

- А) Измерение производится мегомметром на напряжение 2500 В только при положительной температуре окружающего воздуха
- В) Допускается проводить измерение мегомметром на напряжение 2500 В при отрицательной температуре окружающего воздуха
- С) Допускается проводить измерение мегомметром на напряжение 1000 В при отрицательной температуре окружающего воздуха
- Д) Допускается проводить измерение мегомметром на напряжение 500 В при отрицательной температуре окружающего воздуха
- Е) Допускается при любой температуре с указанием условий работы в наряде-допуске

Задание № 21

Выберите один вариант ответа

Как часто согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» должен проводиться хроматографический контроль для трансформаторов напряжением 110 кВ мощностью 60 МВ·А и более, а также для всех трансформаторы 220 - 500 кВ?

- А) Через 3 месяца – после включения и далее - не реже 1 раза в 3 месяца
- В) Через 6 месяцев после включения и далее - не реже 1 раза в 6 месяцев
- С) В течение первых 3 суток, через 1, 3 и 6 месяцев после включения и далее - не реже 1 раза в 6 месяцев
- Д) В течение первых 3 суток, через 1, 3 и 6 месяцев после включения и далее - не реже 1 раза в 12 месяцев
- Е) В течение первых 2 суток, через 6 месяцев после включения и далее - не реже 1 раза в 18 месяцев

Задание № 22

Выберите один вариант ответа

Как согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» нормируется наименьшее допустимое значение сопротивления изоляции вторичных цепей устройств релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики при рабочем напряжении 60 В?

- А) не ниже 10 МОм
- В) не ниже 1 МОм
- С) не ниже 0,5 МОм
- Д) не ниже 0,4 МОм
- Е) не ниже 0,2 МОм

Задание № 23

Выберите один вариант ответа

Что из перечисленного согласно ПУЭ (1.8) входит в оценку состояния изоляции трансформатора перед монтажом?

- А) Проверка уровня масла по маслоуказателю расширителя
- В) Пробы на пробивное напряжение масла из бака трансформатора и бака контактора устройства РПН
- С) Измерение тангенса угла диэлектрических потерь ( $\text{tg}\delta$ ) масла из бака трансформатора
- Д) Оценка влагосодержания масла из бака трансформатора и бака контактора устройства РПН
- Е) Все перечисленное

Задание № 24

Выберите один вариант ответа

Каким образом согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» допускается испытывать электрооборудование распределительных устройств (напряжением до 20 кВ) в случае отсутствия необходимой испытательной аппаратуры переменного тока?

- А) Повышенным выпрямленным напряжением, равным полуторакратному значению испытательного напряжения промышленной частоты
- В) Повышенным выпрямленным напряжением, равным двукратному значению испытательного напряжения промышленной частоты
- С) Выпрямленным напряжением, значение которого на 15% выше испытательного напряжения промышленной частоты
- Д) Выпрямленным напряжением, значение которого на 10 % выше испытательного напряжения промышленной частоты
- Е) В случае отсутствия необходимой испытательной аппаратуры переменного тока электрооборудование распределительных устройств допускается не испытывать

Задание № 25

Выберите один вариант ответа

С какой периодичностью для контроля заземляющего устройства должна производиться выборочная проверка со вскрытием грунта для оценки коррозионного состояния элементов заземлителя, находящихся в земле?

- А) не реже 1 раза в 6 лет
- В) не реже 1 раза в 8 лет
- С) не реже 1 раза в 12 лет
- Д) не реже 1 раза в 18 лет
- Е) не реже 1 раза в 24 года

Задание № 26

Выберите один вариант ответа

При каких погодных условиях согласно можно пользоваться изолирующими электрозащитными устройствами в открытых электроустановках?

- А) В любую погоду
- В) Только в сухую погоду
- С) В любую погоду при температуре не ниже -5 градусов Цельсия
- Д) При температуре окружающего воздуха не ниже 0 градусов Цельсия и скорости ветра не выше 15 м/с
- Е) При температуре окружающего воздуха не ниже 5 градусов Цельсия и скорости ветра не выше 10 м/с

Задание № 27

Выберите один вариант ответа

С какой периодичностью для контроля заземляющего устройства должна производиться проверка соответствия напряжения на заземляющем устройстве требованиям правил устройства электроустановок?

- А) после монтажа, переустройства и капитального ремонта заземляющего устройства
- В) после монтажа, переустройства и капитального ремонта заземляющего устройства, но не реже 1 раза в 6 лет
- С) после монтажа, переустройства и капитального ремонта заземляющего устройства, но не реже 1 раза в 8 лет
- Д) после монтажа, переустройства и капитального ремонта заземляющего устройства, но не реже 1 раза в 12 лет
- Е) не реже 1 раза в 9 лет

Задание №28

Выберите один вариант ответа

Испытание повышенным напряжением промышленной частоты производится для электрооборудования на напряжение: (СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования»)?

- А) До 10 кВ включительно
- В) До 20 кВ включительно
- С) До 35 кВ включительно
- Д) До 110 кВ включительно
- Е) До 220 кВ включительно

Задание №29

Выберите один вариант ответа

Если испытание выпрямленным напряжением или напряжением промышленной частоты

производится без отсоединения ошиновки электрооборудования распределительного устройства, то значение испытательного напряжения принимается по нормам: (СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования»)?

- A) для электрооборудования с самым низким уровнем испытательного напряжения
- B) для электрооборудования с самым высоким уровнем испытательного напряжения
- C) для электрооборудования со средним уровнем испытательного напряжения
- D) значение испытательного напряжения определяется руководителем испытания
- E) значение испытательного напряжения определяется техническим руководителем предприятия

#### Задание №30

Выберите один вариант ответа

Испытание выпрямленным напряжением изоляторов и трансформаторов тока, соединенных с силовыми кабелями (СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования»)?

- A) может производиться вместе с кабелями, если напряжение кабелей 6-10 кВ
- B) может производиться вместе с кабелями, если напряжение кабелей до 6 кВ
- C) может производиться вместе с кабелями, если напряжение кабелей свыше 10 кВ
- D) может производиться только с отсоединением кабельных линий
- E) может производиться вместе с кабелями, независимо от класса напряжения

#### Задание №31

Выберите два варианта ответа

В случаях выхода значений определяемых при испытаниях параметров за установленные пределы для выявления причин этого, а также при необходимости более полной оценки состояния электрооборудования в целом и (или) его отдельных узлов: (СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования»)?

- A) рекомендуется использовать дополнительные испытания и измерения
- B) допускается применение испытаний и измерений, не предусмотренных настоящим стандартом
- C) допускается применение испытаний и измерений, не предусмотренных настоящим стандартом с превышением уровня испытательных воздействий
- D) оборудование считается не прошедшим испытание и выбраковывается
- E) проводятся повторные испытания на тех же режимах

#### Задание №32

Выберите один вариант ответа

Отдельные виды испытаний и измерений в соответствии с настоящим стандартом проводятся по решению технического руководителя субъекта электроэнергетики. Основанием для принятия такого решения могут быть: (СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования»)?

- A) выработка оборудованием нормативного срока службы
- B) отрицательные результаты по другим видам испытаний и измерений
- C) невозможность выявления причины возникновения дефекта другими видами испытаний и измерений
- D) увеличение количества отказов оборудования
- E) все вышеперечисленное

Задание №33

Выберите один вариант ответа

Испытательное напряжение должно подниматься: (СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования»)?

- A) плавно со скоростью, допускающей визуальный контроль по измерительным приборам
- B) с максимально возможной скоростью
- C) напряжение подается ступенчато
- D) скорость подъема напряжения не нормируется
- E) скорость подъема определяется руководителем испытаний

Задание №34

Выберите один вариант ответа

Оценка влажности твердой изоляции должна проводиться у трансформатора прогретого не менее чем до: (СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования»)

- A) до 40 °С
- B) до 50 °С
- C) до 60 °С
- D) до 70 °С
- E) до 80 °С

Задание №35

Выберите один вариант ответа

Сопротивление изоляции каждой обмотки вновь вводимых в эксплуатацию трансформаторов и трансформаторов, прошедших капитальный ремонт выше .....? МОм при температуре 20 °С считается удовлетворительным и сравнение с исходными данными не требуется. (СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования»)

- A) 10 МОм
- B) 300 МОм
- C) 1000 МОм
- D) 3000 МОм
- E) 10000 МОм

Задание №36

Выберите один вариант ответа

Для трансформаторов на напряжение до 35 кВ включительно мощностью до 10 000 кВА и дугогасящих реакторов при температуре обмотки 20 °С сопротивление изоляции обмоток должно быть не ниже ...? МОм. (СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования»)

- A) 10 МОм
- B) 30 МОм
- C) 100 МОм
- D) 300 МОм
- E) 1000 МОм

Задание №37

Выберите два варианта ответа

Измерения тангенса угла диэлектрических потерь ( $\text{tg}\delta$ ) изоляции обмоток трансформаторов производится для трансформаторов напряжением: (СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования»)

- A) 35 кВ и ниже
- B) 35 кВ и выше
- C) 110 кВ и выше
- D) 220 кВ и выше
- E) 35 кВ и ниже по решению технического руководителя

Задание №38

Выберите один вариант ответа

Как согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования» производится тепловизионный контроль трансформаторов 110-220 кВ

- A) 1 раз в 3 года
- B) 1 раз в 2 года
- C) 1 раз в 1 год
- D) 1 раз в 6 месяцев
- E) Сроки устанавливаются техническим руководителем

Задание №39

Выберите один вариант ответа

Контроль изоляции обмоток по характеристикам частичных разрядов (ЧР) распространяется на трансформаторы классов напряжений: (СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования»)

- A) 6 кВ и выше
- B) 10 кВ и выше
- C) 35 кВ и выше
- D) 110 кВ и выше
- E) 220 кВ и выше

Задание №40

Выберите один вариант ответа

При снятии характеристики намагничивания отличия от значений, измеренных на заводе-изготовителе или от измеренных на исправном трансформаторе тока, однотипном с проверяемым, согласно СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования», не должны превышать:

- A) 2 %
- B) 5 %
- C) 10 %
- D) 20 %.
- E) 40 %.

**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:**

<b>№№ задан ия</b>	<b>Правильные варианты ответа (модельные ответы и/или критерии оценки)</b>	<b>Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание</b>
1		1
2		1
3		1
4		1
5		1
6		1
7		1
8		1
9		1
10		1
11		1
12		1
13		1
14		1
15		1
16		1
17		1
18		1
19		1
20		1
21		1
22		1
23		1
24		1
25		1
26		1
27		1
28		1
29		1
30		1
31		1
32		1
33		1
34		1
35		1
36		1
37		1
38		1
39		1
40		1

Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 40.

Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов 30 и более.

## **12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:**

**13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации: практические задания считаются выполненными успешно при соблюдении всех критериев оценки.**

Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации: практические задания считаются выполненными успешно при соблюдении всех критериев оценки.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации «Мастер (старший мастер) по проведению испытаний и измерению параметров оборудования электрических сетей (5 уровень квалификации)» принимается при условии допуска к практической части профессионального экзамена, выполнении заданий по трудовым функциям:

- или вариант №1
- или вариант №2
- или вариант №3
- или вариант №4

и соблюдении всех критериев оценки практического этапа профессионального экзамена.

---

(указывается, при каких результатах выполнения задания профессиональный экзамен считается пройденным положительно)

## **14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии):**

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, утвержденные приказом Минэнерго России от 04.10.2022 N 1070
2. Приказ Минэнерго России от 12.08.2022 N 811 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 ноября 2020 года N 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».
4. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, утвержденная Членом Правления ОАО «РАО ЕЭС России», Техническим директором Б.Ф. Вайнзицером 21.06.2007.
5. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 ноября 2020 г. №853н
6. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Минтруд России,; от 15 декабря 2020 г. №903н
7. СТО 34.01-23.1-001-2017 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Объем и нормы испытаний электрооборудования»;
8. Профстандарт: 20.042 Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений;
9. СТО 34.01-30.1-001-2016 стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «Порядок применения электротехнических средств в электросетевом комплексе ПАО «РОССЕТИ». Требования к эксплуатации и испытаниям»
10. Правила устройства электроустановок 7-е изд.
11. ТИ Р М-074-2002 Типовая инструкция по охране труда при проведении электрических измерений и испытаний.
12. Правила по охране труда при работе на высоте (утверждены Приказом Минтруда России от 16.11.2020 №782н)

Примечание: Пользоваться актуальными редакциями настоящих НТД и ОРД. Если ссылочный документ заменен, то при пользовании следует руководствоваться заменяющим документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.