



СОВЕТ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ КВАЛИФИКАЦИЯМ В  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ЭСПК)

---

Утверждено:

Решение ЭСПК №2022/01 от «07» апреля 2022 г.

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

**Инженер по техническому обслуживанию и ремонту  
оборудования подстанций электрических сетей  
(5 уровень квалификации)**

Регистрационный номер квалификации: 20.03200.23

Наименование профессионального стандарта: Работник по  
обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей

Регистрационный номер оценочного средства: 20.03200.23

---

## СОСТАВ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 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...	5
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий.....	7
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий.....	7
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости).....	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.....	59
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена.....	64
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.....	71
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии).....	72
Приложения.....	73

## 1. Наименование квалификации и уровень квалификации

Инженер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций 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

20.03200.23

(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 обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», код 20.032

(наименование и код профессионального стандарта  
либо наименование и реквизиты документов, устанавливающих квалификационные требования)

## 4. Вид профессиональной деятельности

Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей

(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
1	2	3
<b>Мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических сетей (G/01.5)</b>		
Тема 1 (G/01.5). Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части оборудования подстанций электрических сетей		
Тема 2 (G/01.5). Правила устройства электроустановок		
Тема 3 (G/01.5). Основы электротехники		
<b>Обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей (G/02.5)</b>		
Тема 4 (G/02.5). Порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них работ		
Тема 5 (G/02.5). Технология производства ремонтных работ оборудования подстанций электрических сетей		
<b>Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (G/03.5)</b>		

1	2	3
Тема 6 (G/03.5). Состав и порядок подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей		
Тема 7 (G/03.5). Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции		
Тема 8 (G/03.5). Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве		
Тема 9 (G/03.5). Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей		

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

Количество заданий с выбором ответа: 129

Количество заданий на установление соответствия: 21

Количество заданий на установление последовательности: 10

Время выполнения теоретического этапа экзамена: 120 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 № задания
1	2	3
<p><b>Трудовая функция:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических сетей (G/01.5);</li> </ul> <p><b>Трудовое действие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение выборочных контрольных и внеочередных осмотров оборудования подстанций электрических сетей, оценка качества работ по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество произведенных работ в части оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- принимать технические решения по составу проводимых работ в части оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- проводить техническое освидетельствование</li> </ul>	Выявлены дефекты силового автотрансформатора.	Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №1.

оборудования подстанций электрических сетей.		
<p><b>Трудовая функция:</b> - разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (G/03.5);</p> <p><b>Трудовое действие:</b> - разработка должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области технического обслуживания и ремонта подстанций электрических сетей.</p> <p><b>Умения:</b> - вести техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей.</p>	Выявлены ошибки в разработанной технологической карте.	Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №2.
<p><b>Трудовая функция:</b> - мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических сетей (G/01.5);</p> <p><b>Трудовое действие:</b> - проведение выборочных контрольных и внеочередных осмотров оборудования подстанций электрических сетей, оценка качества работ по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей.</p> <p><b>Умения:</b> - оценивать качество произведенных работ в части оборудования подстанций электрических сетей; - принимать технические решения по составу проводимых работ в части оборудования подстанций электрических сетей; - проводить техническое освидетельствование оборудования подстанций электрических сетей.</p>	Выявлены дефекты силового автотрансформатора.	Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №3.
<p><b>Трудовая функция:</b> - разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (G/03.5);</p> <p><b>Трудовое действие:</b> - разработка должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области технического обслуживания и ремонта подстанций электрических сетей.</p> <p><b>Умения:</b> - вести техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей.</p>	Выявлены ошибки в разработанной технологической карте.	Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №4.
<p><b>Трудовая функция:</b> - мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических сетей (G/01.5);</p> <p><b>Трудовое действие:</b> - проведение выборочных контрольных и внеочередных осмотров оборудования подстанций электрических сетей, оценка качества работ по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей.</p> <p><b>Умения:</b> - оценивать качество произведенных работ в части</p>	Выявлены дефекты силового автотрансформатора.	Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №5.

<p>оборудования подстанций электрических сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать технические решения по составу проводимых работ в части оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- проводить техническое освидетельствование оборудования подстанций электрических сетей.</li> </ul>		
<p><b>Трудовая функция:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (G/03.5);</li> </ul> <p><b>Трудовое действие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области технического обслуживания и ремонта подстанций электрических сетей.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей.</li> </ul>	<p>Выявлены ошибки в разработанной технологической карте.</p>	<p>Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №6.</p>
<p><b>Трудовая функция:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических сетей (G/01.5);</li> </ul> <p><b>Трудовое действие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение выборочных контрольных и внеочередных осмотров оборудования подстанций электрических сетей, оценка качества работ по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество произведенных работ в части оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- принимать технические решения по составу проводимых работ в части оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- проводить техническое освидетельствование оборудования подстанций электрических сетей.</li> </ul>	<p>Выявлены дефекты силового трансформатора.</p>	<p>Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №7.</p>
<p><b>Трудовая функция:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (G/03.5);</li> </ul> <p><b>Трудовое действие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области технического обслуживания и ремонта подстанций электрических сетей.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей.</li> </ul>	<p>Выявлены ошибки в разработанной технологической карте.</p>	<p>Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №8.</p>

## 7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

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

– укомплектованное рабочее место: стол, стул, ручка, 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 Google Chrome версии не ниже 20.0 и пакетом Microsoft Office с доступом в Интернет; принтер, сканер, 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:

– укомплектованное рабочее место: стол, стул, ручка, 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 Google Chrome версии не ниже 20.0 и пакетом Microsoft Office с доступом в Интернет; принтер, сканер, бумага формата А4.

---

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

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

- 1) Требования к образованию: высшее профессиональное образование.
- 2) Требования к опыту работы: не менее 5 лет по профессии инженер и (или) выполнения работ (услуг) по виду профессиональной деятельности в области обслуживания подстанций оцениваемой квалификации, 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**

- 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 безопасной работе на компьютере перед выполнением теоретической части экзамена.
- 3) Проведение обязательного целевого инструктажа с соискателем по безопасному производству работ перед выполнением практической части экзамена.
- 4) Обеспечение обязательного надзора над соискателем при проведении теоретической и практической частей экзамена.

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

### **Задание 1.**

В каком режиме должны эксплуатироваться аккумуляторные батареи в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Полный разряд – полный заряд
- B) Разряд на 90% – полный заряд
- C) Разряд на 50% – полный заряд
- D) В режиме постоянного подзаряда
- E) Не регламентируется

### **Задание 2.**

С какой периодичностью должен быть организован осмотр оборудования РУ без отключения от сети на объектах с постоянным дежурством персонала, в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Не реже 1 раза в сутки как в светлое, так и в темное время суток для выявления разрядов, коронирования
- B) Не реже 1 раза в сутки, в темное время суток для выявления разрядов, коронирования – не реже 1 раза в месяц
- C) Не реже 1 раза в месяц, в том числе в темное время суток для выявления разрядов, коронирования
- D) Не реже 1 раза в месяц
- E) Согласно утвержденному графику

### **Задание 3.**

В течение какого срока подлежит приемо-сдаточным испытаниям под нагрузкой оборудование ПС 35 кВ и выше, прошедшее капитальный и средний ремонт в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) 12 часов
- B) 18 часов
- C) 24 часа
- D) 48 часов
- E) 72 часа

### **Задание 4.**

В каких случаях электродвигатели должны быть немедленно отключены от сети в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»? Выберите три правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Несчастный случай с людьми
- B) Появление запаха горелой изоляции
- C) Увеличение вибрации электродвигателя
- D) Появление дыма или огня из корпуса электродвигателя
- E) Поломка приводимого механизма
- F) Перегрузка электродвигателя выше допустимой
- G) Недопустимого возрастания температуры подшипников

Задание 5.

Как должен быть установлен трансформатор (реактор), оборудованный устройством газовой защиты, в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Крышка должна иметь подъем по направлению к газовому реле не менее 0,5%, а маслопровод к расширителю – не менее 1%
- B) Крышка должна иметь подъем по направлению к газовому реле не менее 0,75%, а маслопровод к расширителю – не менее 1,5%
- C) Крышка должна иметь подъем по направлению к газовому реле не менее 1%, а маслопровод к расширителю – не менее 2%
- D) Крышка должна иметь подъем по направлению к газовому реле не менее 1,25%, а маслопровод к расширителю – не менее 2,5%
- E) Крышка должна иметь подъем по направлению к газовому реле не менее 1,5%, а маслопровод к расширителю – не менее 3%

Задание 6.

Выберите из нижеперечисленных вариантов правильное определение открытого распределительного устройства в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Распределительное устройство, все или основное оборудование которого расположено на открытом воздухе
- B) Распределительное устройство, оборудование которого расположено в помещении
- C) Распределительное устройство, состоящее из шкафов или блоков со встроенными в них аппаратами, устройствами измерения, защиты и автоматики и соединительных элементов (например, токопроводов), поставляемых в собранном или полностью подготовленном к сборке виде
- D) Распределительное устройство, в котором основное оборудование заключено в оболочки, заполненные элегазом, служащим изолирующей и/или дугогасящей средой
- E) Электроустановка, предназначенная для приема, преобразования и распределения энергии и состоящая из трансформаторов, распределительных устройств, устройств управления, технологических и вспомогательных сооружений

Задание 7.

Выберите из нижеперечисленных вариантов правильное определение комплектного распределительного устройства в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Распределительное устройство, все или основное оборудование которого расположено на открытом воздухе
- B) Распределительное устройство, оборудование которого расположено в помещении
- C) Распределительное устройство, состоящее из шкафов или блоков со встроенными в них аппаратами, устройствами измерения, защиты и автоматики и соединительных элементов (например, токопроводов), поставляемых в собранном или полностью подготовленном к сборке виде

Д) Распределительное устройство, в котором основное оборудование заключено в оболочки, заполненные элегазом, служащим изолирующей и/или дугогасящей средой

Е) Электроустановка, предназначенная для приема, преобразования и распределения энергии и состоящая из трансформаторов, распределительных устройств, устройств управления, технологических и вспомогательных сооружений

Задание 8.

Установите соответствие между буквенным и цветовым обозначением шин в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

Ответы:

1. Фаза А	А. Желтый цвет
2. Фаза В	В. Зеленый цвет
3. Фаза С	С. Красный цвет
4. Отрицательная шина (-)	Д. Синий цвет
	Е. Голубой цвет

Задание 9.

На какой объем должен быть рассчитан маслоприемник с отводом масла силовых трансформаторов (реакторов) с количеством масла более 1 тонны в соответствии с «Правилами устройства электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) На единовременный прием 50% масла
- В) На единовременный прием 60% масла
- С) На единовременный прием 70% масла
- Д) На единовременный прием 80% масла
- Е) На единовременный прием 90% масла
- Ф) На единовременный прием 100% масла

Задание 10.

Установите соответствие между терминами и их определениями в соответствии с ГОСТ Р 54130-2010 «Качество электрической энергии. Термины и определения».

Ответы:

1. Линейное напряжение	А. Напряжение между фазными проводами электрической линии
2. Фазное напряжение	В. Напряжение между фазным проводом и нейтралью многофазной системы
3. Номинальное напряжение электрической сети $U_{ном}$	С. Напряжение, для которого предназначена или определена система электроснабжения (электрическая сеть)
4. Рабочее напряжение в электрической сети $U_p$	Д. Среднеквадратическое значение напряжения при нормальном режиме в рассматриваемый момент времени в данной точке системы электроснабжения
	Е. Значение напряжения в точке поставки электрической энергии, измеренное за заданный интервал времени

Задание 11.

Для чего применяется батарея статических конденсаторов в открытом распределительном устройстве переменного напряжения? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей при отключении электропитания
- В) Создания запаса мощности для прохождения утреннего и вечернего максимума потребления энергии

- С) Компенсации реактивной мощности и поддержания номинального напряжения
- Д) Уменьшения эффекта коронирования распределительного устройства посредством емкостного делителя напряжения
- Е) Создание благоприятных условий для отключения токов короткого замыкания с целью экономии ресурса коммутационных аппаратов

Задание 12.

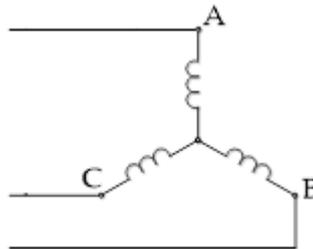
В каких единицах измеряется частота электрического тока в соответствии с ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Ом (Ом)
- В) Вольт (В)
- С) Ампер (А)
- Д) Герц (Гц)
- Е) Ватт (Вт)

Задание 13.

Чему равны фазные (ф) и линейные (л) токи и напряжения для схемы обмоток трансформатора изображенной на рисунке? Выберите два правильных варианта ответа.



Ответы:

- А)  $U_{л} = U_{ф}$
- В)  $U_{л} = U_{ф} * \sqrt{3}$
- С)  $U_{л} = \frac{U_{ф}}{\sqrt{3}}$
- Д)  $I_{л} = I_{ф}$
- Е)  $I_{л} = I_{ф} * \sqrt{3}$
- Ф)  $I_{л} = \frac{I_{ф}}{\sqrt{3}}$

Задание 14.

Выберите из нижеперечисленных вариантов правильное определение «времени, в пределах которого выведенные в ремонт линии электропередачи, оборудование или устройства должны быть подготовлены к началу операций по включению в работу по диспетчерской команде диспетчерского персонала в отношении объектов диспетчеризации или по указанию оперативного персонала» в соответствии с ГОСТ Р 57114-2016 «Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Аварийная заявка
- В) Аварийная готовность
- С) Время заявки
- Д) Вынужденный простой
- Е) Заявленный режим работы
- Ф) Включение в работу

### Задание 15.

Выберите из нижеперечисленных вариантов правильное определение «диспетчерской заявки на вывод в ремонт объекта диспетчеризации, не предусмотренного сводным месячным графиком ремонта, подаваемой в случае автоматического отключения линии электропередачи, оборудования в результате действия устройства релейной защиты и автоматики или отключения линии электропередачи, оборудования дежурным работником при наличии угрозы жизни людей или повреждения соответствующих линий электропередачи, оборудования, а также в случаях отключения устройств релейной защиты и автоматики дежурным работником при неисправности или ложных (излишних) срабатываниях указанных устройств» в соответствии с «Правилами вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Плановая заявка
- B) Внеплановая заявка
- C) Неотложная заявка
- D) Аварийная заявка
- E) Очередная заявка

### Задание 16.

Когда должно быть включено в работу оборудование (линия электропередачи, оборудование подстанции) если по какой-либо причине оборудование не было отключено в намеченный срок указанный в разрешенной заявке в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Дата включения должна оставаться прежней, согласно указанной в заявке, а длительность ремонта сокращается
- B) Дата включения оборудования продлевается на время задержки вывода оборудования в ремонт. Оформление продления даты включения не требуется
- C) Дата включения любого оборудования может быть продлена только по устному согласованию с диспетчером центра управления сетями (ЦУС)
- D) Дата включения оборудования продлевается, только если задержка вывода оборудования в ремонт привела к необходимости продления ремонтных работ. Оформление продления даты включения не требуется
- E) Дата включения оборудования продлевается только по согласованию с главным техническим руководителем. Оформление продления срока включения не требуется

### Задание 17.

Какие из нижеприведенных мероприятий по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках относятся к организационным, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите три правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы
- B) Вывешивание указательных плакатов "Заземлено", ограждение рабочих мест и оставшихся под напряжением токоведущих частей, вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов
- C) Оформление работ нарядом-допуском, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации
- D) Производство необходимых отключений и принятие мер, препятствующих подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов
- E) Выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе с учетом требований пункта 5.14 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок
- F) Обеспечение работника средствами индивидуальной защиты

G) Проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током

Задание 18.

Какие требования предъявляются к оформлению наряда-допуска на выполнение работы в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите три правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Определяет содержание, место работы, время ее начала и окончания
- B) Определяет только организационные мероприятия для безопасного выполнения работы
- C) Определяет санитарно-гигиенические условия рабочего места
- D) Определяет условия безопасного проведения работы
- E) Определяет состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы
- F) Определяет требования к уровню квалификации бригады
- G) Определяет требования по экологической безопасности выполняемых работ
- H) Определяет работников, которым получено выполнение работы, с указанием их групп по электробезопасности

Задание 19.

Какая документация из нижеперечисленного разрабатывается при планировании технического обслуживания и ремонта оборудования объектов электросетевого хозяйства в соответствии со Стандартом организации ПАО «Россети» «Организация технического обслуживания и ремонта объектов электросетевого хозяйства»? Выберите три правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Недельный график (план)
- B) Месячный график (план)
- C) Двух месячный график (план)
- D) Четырех месячный график (план)
- E) Шести месячный график (план)
- F) Годовой график (план)
- G) Перспективный (многолетний) план

Задание 20.

Какие существуют виды ремонта объектов электросетевого хозяйства на подстанциях в зависимости от объема ремонтных работ в соответствии со Стандартом организации ПАО «Россети» «Организация технического обслуживания и ремонта объектов электросетевого хозяйства»? Выберите три правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Текущий
- B) Неплановый
- C) Гарантийный
- D) Средний
- E) Регламентированный
- F) Нерегламентированный
- G) Капитальный

Задание 21.

Какой ремонт выполняется для «восстановления исправности и полного или близкого к полному ресурса объекта с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые» в соответствии с ГОСТ 18322-2016 «Система технического обслуживания и ремонта техники»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Текущий ремонт

- В) Средний ремонт
- С) Капитальный ремонт
- Д) Регламентированный ремонт
- Е) Нерегламентированный ремонт

Задание 22.

Какой вид работ из нижеперечисленных рекомендуется к выполнению хозяйственным способом в соответствии со Стандартом организации ПАО «Россети» «Организация технического обслуживания и ремонта объектов электросетевого хозяйства»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Капитальный ремонт силовых трансформаторов, автотрансформаторов
- В) Капитальный ремонт КРУЭ, элегазовых и вакуумных коммутационных аппаратов
- С) Ремонт компрессоров и воздухоприготовительной сети
- Д) Капитальный и средний ремонты масляных выключателей 110 кВ и выше
- Е) Покраска оборудования подстанции за исключением порталов, матч

Задание 23.

Выберите из нижеперечисленных вариантов правильное определение «организационно-технологического документа, разрабатываемого с целью организации процесса выполнения работ, регламентирующего способы и последовательность выполнения работ и отдельных процессов, определяющего технологии, качественные критерии и условия выполнения работ (технологических процессов и операций), мероприятия по безопасному производству работ, необходимые ресурсы, сроки выполнения и другое» в соответствии с «Методическими указаниями по составлению технологических карт на ремонт и техническое обслуживание подстанционного оборудования». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Технологические указания
- В) Технологическая карта (ТК)
- С) Проект производства работ (ППР)
- Д) Типовая технологическая карта (ТТК)
- Е) Конструкторский документ

Задание 24.

Что из нижеперечисленного запрещается делать при пожаре на силовом трансформаторе, масляном выключателе в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "РОССЕТИ", ВППБ 27-14, СТО 34.01-27.1-001-2014»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Отключать трансформатор от сети всех напряжений (если он не отключился от действия релейной защиты)
- В) Действовать согласно оперативной карточке пожаротушения
- С) Контролировать включение стационарной установки пожаротушения (при ее наличии)
- Д) Принимать меры для предотвращения распространения огня, исходя из создавшихся условий
- Е) Сливать масло из корпуса силового трансформатора, масляного выключателя

Задание 25.

Для тушения каких пожаров НЕ предназначены углекислотные огнетушители, в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "РОССЕТИ", ВППБ 27-14, СТО 34.01-27.1-001-2014»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Для тушения горячей ветоши
- В) Для тушения горящих масел

- С) Для тушения загораний скошенной травы
- Д) Для тушения загораний электроустановок, кабелей и проводов, находящихся под напряжением до 10 кВ
- Е) Для тушения загораний электроустановок, кабелей и проводов, находящихся под напряжением выше 10 кВ

Задание 26.

На какое минимальное расстояние допускается подводить раструб углекислотного огнетушителя к электроустановке или пламени при тушении электроустановок, находящихся под напряжением в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "РОССЕТИ", ВППБ 27-14, СТО 34.01-27.1-001-2014»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) 1 метр
- В) 1,5 метра
- С) 2 метра
- Д) 2,5 метра
- Е) 3 метра

Задание 27.

Для тушения каких пожаров предназначены порошковые огнетушители в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "РОССЕТИ", ВППБ 27-14, СТО 34.01-27.1-001-2014»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Для тушения загораний материалов, горение которых может происходить без доступа воздуха
- В) Для тушения загораний электроустановок, кабелей и проводов, находящихся под напряжением выше 1 кВ
- С) Для тушения загораний электронно-вычислительных машин, электронного оборудования, электрических машин коллекторного типа и аналогичного оборудования
- Д) Для тушения пожаров твердых, жидких и газообразных веществ (в зависимости от марки используемого огнетушащего порошка), а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1 кВ
- Е) Для тушения загораний щелочных и щелочноземельных металлов

Задание 28.

Какой вид работы с персоналом реализуется в отношении всех инженерно-технических работников, рабочих и служащих, поступающих работать на энергетические предприятия, а также лиц, принятых на временную работу, учащихся и студентов, проходящих производственное обучение (практику) в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "РОССЕТИ", ВППБ 27-14, СТО 34.01-27.1-001-2014»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Краткосрочные курсы по пожарной безопасности
- В) Вводный инструктаж по пожарной безопасности
- С) Первичный инструктаж по пожарной безопасности
- Д) Целевой инструктаж по пожарной безопасности
- Е) Внеочередной инструктаж по пожарной безопасности

Задание 29.

Какая ответственность возлагается на рабочих, инженерно-технических работников и служащих за обеспечение пожарной безопасности на действующих объектах ДЗО ПАО "РОССЕТИ", в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "РОССЕТИ", ВППБ 27-14, СТО 34.01-27.1-001-2014»? Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Выполнение законодательных актов, правил, инструкций и других нормативных документов пожарной безопасности
- В) Обучение персонала, в том числе пожарно-техническому минимуму
- С) Организация и руководство пожарно-техническими комиссиями на объектах
- Д) Соблюдение противопожарного режима и работ, установленных технологическими регламентами
- Е) Организация подготовки и проведение тренировок по эвакуации персонала на закреплённом объекте (подразделении)
- Ф) Установление и контроль за противопожарным режимом

Задание 30.

Как должны быть обозначены места уплотнения (поясов) кабельных лотков и каналов в распределительных устройствах, в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО "РОССЕТИ", ВППБ 27-14, СТО 34.01-27.1-001-2014»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Нанесением на плиты красных полос. При необходимости делаются поясняющие надписи
- В) Плитами из композитных материалов красного цвета с нанесённой полосой светоотражаемой краской
- С) Нанесением на плиты чередующихся продольных или поперечных полос одинаковой ширины желтого и зеленого цвета
- Д) Нанесением на плиты желтых полос. При необходимости делаются поясняющие надписи
- Е) Плитами из асбеста с рифлеными насечками в сторону места уплотнения

Задание 31.

Для чего разрешается использовать пожарный инвентарь и другие средства пожаротушения в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в электросетевом комплексе ПАО "РОССЕТИ", ВППБ 27-14, СТО 34.01-27.1-001-2014»? Выберите три правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Для хозяйственных нужд
- В) Для производственных нужд
- С) Для ликвидации стихийных бедствий и катастроф
- Д) Для обучения персонала
- Е) Для борьбы с пожаром
- Ф) Для бытовых нужд
- Г) Для санитарных нужд

Задание 32.

Ниже в произвольном порядке приведены действия, которые должен выполнить работник при нанесении удара по груди (прекардиального удара). Укажите правильную последовательность действий при нанесении удара по груди в случае клинической смерти в соответствии с «Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве».

Ответы:

1.	Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии
2.	Прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток
3.	Нанести удар кулаком выше своих пальцев, прикрывающих мечевидный отросток
4.	После нанесения удара проверить пульс на сонной артерии, в случае отсутствия пульса нанести ещё 1-2 удара
5.	Если после нескольких ударов не появился пульс на сонной артерии приступить к непрямому массажу сердца

### Задание 33.

Ниже в произвольном порядке приведены действия, которые должен выполнить работник при проведении вдоха искусственной вентиляции легких (ИВЛ) способом «изо рта в рот». Укажите правильную последовательность действий при проведении вдоха ИВЛ способом «изо рта в рот», в соответствии с «Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве».

Ответы:

1.	Правой рукой обхватить подбородок так, чтобы пальцы, расположенные на нижней челюсти и щеках пострадавшего, смогли разжать и раздвинуть его губы
2.	Левой рукой зажать нос
3.	Запрокинуть голову пострадавшего и удерживать ее в таком положении до окончания проведения вдоха
4.	Плотно прижаться губами к губам пострадавшего и сделать в него максимальный выдох. Если во время проведения вдоха ИВЛ пальцы правой руки почувствуют раздувание щек, можно сделать безошибочный вывод о неэффективности попытки вдоха
5.	Если первая попытка вдоха оказалась неудачной, следует увеличить угол запрокидывания головы и сделать повторную попытку
6.	Если вторая попытка вдоха ИВЛ оказалась неудачной, то необходимо сделать 30 надавливаний на грудину, повернуть пострадавшего на живот, очистить пальцами ротовую полость и только затем сделать вдох ИВЛ

### Задание 34.

Укажите признаки клинической смерти в соответствии с «Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве». Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Отсутствие дыхания
- B) Отсутствие реакции зрачков на свет
- C) Отсутствие сознания
- D) «Селечный» блеск глаз
- E) Отсутствие пульса на сонной артерии
- F) Синюшность кожных покровов

### Задание 35.

Какие действия должны выполняться при оказании помощи в случаях термических ожогов без повреждения целостности кожи и ожоговых пузырей в соответствии с «Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве»? Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Присыпать обожженную поверхность порошками или крахмалом
- B) Подставить под струю холодной воды на 10-15 минут или приложить холод
- C) Вскрыть ожоговые пузыри
- D) Туго забинтовать обожженную поверхность
- E) Предложить обильное теплое питье и при отсутствии аллергии 2-3 таблетки анальгина
- F) Смазать обожженную поверхность маслами и жирами
- G) Удалить с обожженной поверхности остатки одежды

### Задание 36.

Установите соответствие между признаками и действиями во время приближения к пострадавшему и в первые секунды оказания помощи в соответствии с «Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве».

Ответы:

1. Пострадавший не подает признаков жизни	A. Попросить помощника вызвать скорую помощь, принести защитную маску для безопасного проведения искусственного
---	---

(не шевелится, не кричит и не говорит)	дыхания и найти холод. Немедленно приступить к оценке состояния (определению признаков комы, клинической или биологической смерти)
2. Рукав или штаны пострадавшего пропитаны кровью или возле него лужа крови более метра	В. Попросить помощника вызвать скорую помощь и принести кровоостанавливающий жгут, бинты, холод и таблетки анальгина. Без промедления прижать рукой сосуд в ране конечности, на шее или груди
3. Пострадавший лежит в позе "лягушки"	С. Попросить помощника вызвать скорую помощь и найти валик под колени, а также принести холод и таблетки анальгина. Немедленно подложить валик под колени
4. Конечность пострадавшего находится в неестественном положении	Д. Попросить помощника вызвать скорую помощь и найти любые предметы для временной иммобилизации конечности в щадящем положении, а также принести холод и таблетки анальгина. Выяснить о наличии аллергических реакций и при их отсутствии дать 2-3 таблетки анальгина. Зафиксировать конечность в том положении, которое причиняет наименьшую боль
-	Е. Сначала следует наложить кровоостанавливающий жгут на 3-4 см выше края культи, предложить таблетки анальгина при условии отсутствия аллергических реакций, затем наложить стерильную повязку и приложить на место травмы холод

#### Задание 37.

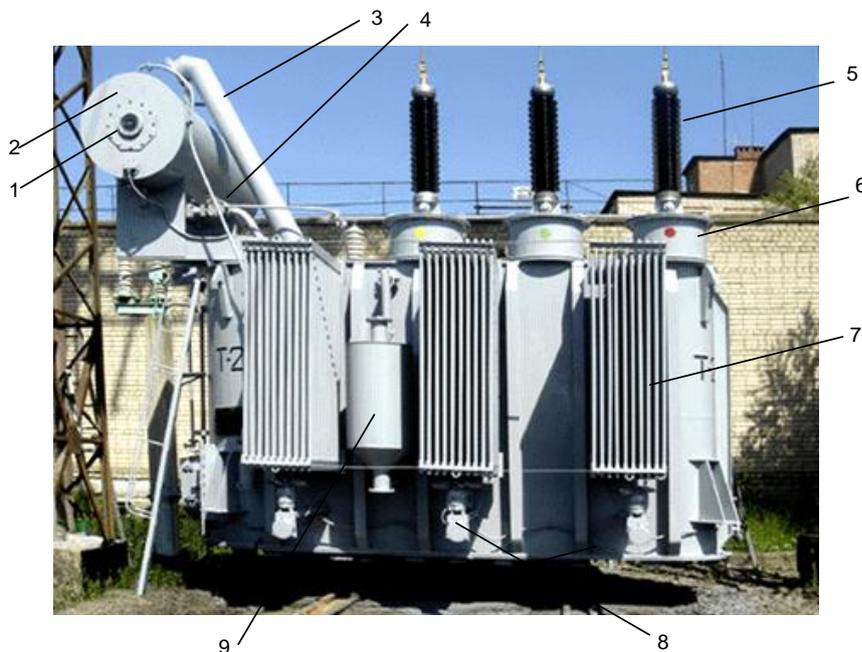
Установите соответствие между наименованием и определением терминов в соответствии со Стандартом организации ПАО «Россети» «Организация технического обслуживания и ремонта объектов электросетевого хозяйства».

Ответы:

1. Организация работ	А. Комплекс мероприятий, направленных на рациональное сочетание процессов труда с вещественными элементами процесса производства
2. Отказ	В. Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта
3. Периодическое техническое обслуживание	С. Плановое техническое обслуживание, выполняемое с установленной в ремонтной документации периодичностью
4. Плановый ремонт	Д. Ремонт предусмотренный многолетними (перспективными) планами ремонта и годовым (месячным) графиком ремонта
-	Е. Совокупность операций технического обслуживания, ремонта и/или трудоемкость их выполнения

#### Задание 38.

Установите соответствие между названием элементов трансформатора с системой охлаждения Д и номерами, изображенными на рисунке.



Ответы:

1.	A. Стрелочный указатель уровня масла
2.	B. Расширитель
3.	C. Предохранительная выхлопная труба
4.	D. Газовое реле
5.	E. Высоковольтный ввод
6.	F. Встроенный трансформатор тока
7.	G. Маслоохладитель (радиатор)
8.	H. Вентилятор охлаждения
9.	I. Термосифонный фильтр
-	J. Маслонасос

Задание 39.

Что из нижеуказанного является моментом окончания капитального, среднего ремонта оборудования подстанции в соответствии со Стандартом организации ПАО «Россети» «Организация технического обслуживания и ремонта объектов электросетевого хозяйства»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Оформление записи в журнале технического обслуживания
- B) Включение оборудования в электрическую сеть
- C) Утверждение Акта на приемку отремонтированных объектов электрических сетей из ремонта
- D) Завершение приемо-сдаточных испытаний под нагрузкой
- E) Завершение периода подконтрольной эксплуатации

Задание 40.

У каких работников проводится первичная проверка знаний в соответствии с «Правилами работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации»? Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Впервые поступивших на работу
- B) При длительном (более одного месяца) нахождении на больничном
- C) При выходе из отпуска по уходу за ребенком
- D) По указанию технического руководителя
- E) По желанию работника
- F) При перерыве в работе более 3-х лет

## 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

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
-----------	--	---

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

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

## 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

Вариант	Задания
1	1, 2
2	3, 4
3	5, 6
4	7, 8

## 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 «Инженер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (5 уровень квалификации)» принимается при выполнении теоретической части экзамена и заданий:

- или варианта № 1,
- или варианта № 2,
- или варианта № 3,
- или варианта № 4

практической части экзамена 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

1. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин.
2. ГОСТ Р 56303-2014. Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики. Общие требования к графическому исполнению.
3. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, утвержденная Членом Правления ОАО «РАО ЕЭС России», Техническим директором Б.Ф. Вайнзихером 21.06.2007.
4. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.11.2020 №461.
5. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 ноября 2020 г. N835.
6. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 г. N 903н.

7. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации, утверждены Приказом Минэнерго РФ от 22.09.2020 N 796.
8. Правила расследования причин аварий в электроэнергетике, утвержденные Постановлением Правительства от 28.10.2009 № 846.
9. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утв. приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003 № 229.
10. Правила устройства электроустановок, утверждены приказом Минэнерго РФ от 08.07.2002 №204.
11. Приказ Министерства энергетики РФ от 25 октября 2017 года N 1013 «Об утверждении Правил организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики».
12. Приказ ПАО «Россети» от 18.12.2015 № 215 «Об утверждении Единых правил предотвращения и ликвидации последствий аварий на электросетевых объектах ДЗО ПАО «Россети».
13. РД 153-34.0-03.298-2001. Типовая инструкция по охране труда для пользователей персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ) в электроэнергетике.
14. СО 153-34.46.501. Инструкция по эксплуатации трансформаторов.
15. СТО 34.01-23.1-001-2017. Объем и нормы испытаний электрооборудования.
16. СТО 34.01-24-002-2021. Организация технического обслуживания и ремонта объектов электросетевого хозяйства.
17. СТО 34.01-27.1-001-2014. ВППБ 27-14. Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Общие технические требования.
18. СТО 34.01-30.1-001-2016. Порядок применения электрозачитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям.
19. СТО 34.01-33-002-2014. Правила подготовки и проведения противоаварийных и ситуационных тренировок.
20. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ.
21. Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26.03.2003 N 35.

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.