



СОВЕТ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ КВАЛИФИКАЦИЯМ
В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ЭСПК)

Утверждено:

Решение ЭСПК № 2024/02 от «08» июля 2024 года

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

**Электромонтер по выполнению работ средней
сложности по техническому обслуживанию и ремонту
воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ
и выше(4 уровень квалификации)**

Регистрационный номер квалификации: 20.03100.16

Наименование профессионального стандарта: Работник по
техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий
электропередачи

Регистрационный номер оценочного средства: 20.03100.16

Москва, 2024

СОСТАВ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ¹

Оглавление

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:	9
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости):	9
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	10
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	22
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена.....	96
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации.....	96
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств	24
Приложения	Ошибка! Закладка не определена.

¹ 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

Электромонтер по выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше(4 уровень квалификации)

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

2. Номер квалификации

20.03100.16

(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 техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше», код: 20.031, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 года №825н

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

4. Вид профессиональной деятельности

Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи

(по реестру профессиональных стандартов)

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания и умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерий оценки квалификации	Тип и № задания²
1	2	3
Тема 1. Правила устройства электроустановок	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов - 2	
Тема 2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей <u>Правила организации</u>	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 2	

² Для проведения теоретического этапа экзамена используются следующие типы тестовых заданий: с выбором ответа; на установление соответствия; на установление последовательности. Типы заданий теоретического этапа экзамена выбираются разработчиками оценочных средств в зависимости от особенностей оцениваемой квалификации

1	2	3
<u>технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики</u>		
Тема 3. Типы и конструкции металлических и железобетонных опор воздушных линий электропередачи	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 1	
Тема 4. Технические характеристики элементов воздушной линии электропередачи (провода и тросы)	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 1	
Тема 5. Требования предъявляемые к фундаментам опор	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 1	
Тема 6. Коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки на провода, тросы, изоляторы, контактные зажимы, арматуру и разрядники, фундаменты и заземляющие устройства	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 3	
Тема 7. Конструкция деталей крепления проводов, тросов и изоляторов к опорам и предъявляемые к ним требования	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 5	
Тема 8. Порядок проведения осмотров и охраны воздушных линий электропередачи	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 2	
Тема 9. Инструмент, применяемый при замерах опор, его наименование, характеристики и свойства	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 1	

1	2	3
Тема 10. Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, в том числе под наведенным напряжением	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 4	
Тема 11. Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 2	
Тема 12. Инструкция по оказанию первой помощи на производстве	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 2	
Тема 13. Требования охраны труда при работе на высоте	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 3	
Тема 14. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 2	
Тема 15. Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 4	
Тема 16. Требования пожарной безопасности	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 1	
Тема 17. Порядок выполнения лесосечных работ, производимых при расчистке трасс	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество	

1	2	3
действующих линий электропередачи и рубке просек для строящихся линий	баллов – 1	
Тема 18. Требования «Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», регламентирующие деятельность по трудовой функции	Правильный вариант ответа – 1 балл, Неправильный вариант ответа – 0 баллов, Максимальное количество баллов – 1	
Тема 19. Осмотры ВЛ	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 1	
Тема 20. Эксплуатация ВОЛС ВЛ	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 1	

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

Количество заданий с выбором ответа: 239

Количество заданий на установление соответствия: 17

Количество заданий на установление последовательности: 4

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 ³
1	2	3
<p><i>Трудовая функция:</i> выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи, код В/01.4.</p> <p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проверка по технологической карте наличия и комплектности 	<p>1. Соблюдение требований Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и Правил по охране труда при работе на высоте.</p> <p>2. Применение средств индивидуальной защиты в</p>	

³ Практический этап профессионального экзамена включает в себя задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных (на специально оборудованном полигоне) или модельных (с использованием специализированного компьютерного тренажера) условиях.

1	2	3
<p>необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля, а также соблюдения правил безопасности перед началом работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение верховых осмотров воздушных линий электропередачи. <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять дефекты элементов воздушных линий электропередачи; – соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ; – применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемой работы. 	<p>соответствии с требованиями СТО 34.01-30.1-001-2016 «Порядок применения электрозащитных средств».</p> <p>3. Выполнение проверки наличия на рабочем месте и комплектности необходимых средств защиты, приспособлений и инструментов на соответствие перечню, выдаваемому соискателю до начала выполнения задания.</p> <p>4. Выявление по результатам верхового осмотра всех дефектов и фиксация их в ведомости дефектов.</p> <p>5. Выполнение верхового осмотра в полном объеме и с соблюдением последовательности действий в соответствии с заданием на производство работ.</p>	
<p><i>Трудовая функция:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнение ремонта, монтажа и демонтажа воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно, код В/02.4. <p><i>Трудовое действие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовительные работы по выполнению капитального ремонта воздушных линий электропередачи, в том числе измерения и испытания для определения объема ремонта; – Установка и замена изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи. <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовительные работы по выполнению капитального ремонта воздушных линий электропередачи, в том числе измерения и испытания для определения объема ремонта; – Установка и замена изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных 	<p>1. Условием выполнения задания в целом является последовательное выполнение подзаданий 1 и 2 с учетом последующих пунктов 2 – 5.</p> <p>2. Выполнение задания по сборке гирлянды изоляторов в полном соответствии с заданием на выполнение работ.</p> <p>3. Выполнение задания по замене дефектных изоляторов в гирлянде в полном соответствии с заданием на выполнение работ.</p> <p>4. Соблюдение требований Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и Правил по охране труда при работе на высоте.</p> <p>5. Применение средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями СТО 34.01-30.1-001-2016 «Порядок применения</p>	

1	2	3
линиях электропередачи.	электрозащитных средств».	
<p><i>Трудовая функция:</i> выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше, ответвлений, перемычек, заземляющих спусков, контуров заземлений, код В/01.4.</p> <p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Периодические и внеочередные осмотры воздушных линий электропередачи – Оформление технической документации по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи. <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять верховые осмотры и проверки воздушных линий электропередачи – Оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи 		

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий

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

- укомплектованное рабочее место: 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 Google Chrome версии не ниже 20.0 и пакетом Microsoft Office с доступом в Интернет;
- принтер, сканер.

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

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

- типовые технологические карты;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- Правила по охране труда при работе на высоте;

- СТО 34.01-30.1-001-2016. Порядок применения электротехнических средств;
- Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями.
(оборудование, инструмент, оснастка, материалы, средства индивидуальной защиты, экзаменационные образцы и другие)

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий

1) Требования к образованию: не ниже высшего по направлениям подготовки: электроэнергетические системы и сети, электрические станции, электроснабжение или по другим электротехническим направлениям.

2) Требования к опыту работы: опыт работы не менее 5 лет в должности не ниже мастера участка по техническому обслуживанию ремонту воздушных линий электропередачи или не ниже инженера службы эксплуатации ЛЭП и (или) выполнения работ по виду профессиональной деятельности в области технического обслуживания и ремонта воздушных линий электропередачи, 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) Наличие подтверждения квалификации экспертов со стороны Совета по профессиональным квалификациям в электроэнергетике по установленной форме.

5) 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 безопасному производству работ перед выполнением теоретической и практической частей экзамена.
- 3) Обеспечение обязательного надзора над соискателем при проведении теоретической и практической частей экзамена.
- 4) Инструктаж по работе со специальными программными комплексами.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена

Тема 1.

Задание 1.

На какой высоте на опорах ВЛ должны быть нанесены: порядковый номер опоры, номер ВЛ или ее условное обозначение в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. На высоте $0,5 \div 1$ м
- B. На высоте $1 \div 2$ м
- C. На высоте $2 \div 3$ м
- D. На высоте $3 \div 4$ м
- E. На высоте $4 \div 4,5$ м

Задание 2.

Укажите величину наименьшего допустимого расстояния от проводов вновь сооружаемой или реконструируемой ВЛ 220 кВ до поверхности земли в ненаселенной местности в нормальном режиме в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 6 м
- B. 6,5 м
- C. 7 м
- D. 7,5 м
- E. 8 м

Задание 3.

Укажите величину наименьшего допустимого расстояния от проводов вновь сооружаемой или реконструируемой ВЛ 220 кВ до поверхности земли в населенной местности в нормальном режиме в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 6 м.
- B. 6,5 м
- C. 7 м
- D. 7,5 м
- E. 8 м

Задание 4.

Укажите величину допустимой температуры провода по условиям механической

прочности провода для проводов типа АС в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 50 °С
- B. 70 °С
- C. 90 °С
- D. 120 °С
- E. 150 °С

Задание 5.

Что является основной характеристикой сопротивления материала для подвесных изоляторов типа «ПС» в соответствии с «Правилами устройства электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. Разрывное усилие
- B. Механическая (электромеханическая) разрушающая нагрузка
- C. Механическая разрушающая нагрузка
- D. Пробивное напряжение
- E. Сопротивление усталости

Задание 6.

Укажите значение максимально допустимого расстояния от трассы воздушной линии до подъезда к ней в любое время года в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 0,1 км
- B. 0,2 км
- C. 0,5 км
- D. 1,0 км
- E. 2,0 км

Задание 7.

Укажите минимальный размер искрового промежутка для шунтирования изоляторов крепления грозозащитных тросов на воздушных линиях 220-750 кВ в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 40 мм
- B. 60 мм
- C. 80 мм
- D. 100 мм
- E. 120 мм

Задание 8.

Укажите наименьшее изоляционное расстояние по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры воздушной линии 220 кВ для обеспечения безопасного подъема на опору без отключения в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 50 см
- B. 100 см

- C. 150 см
- D. 200 см
- E. 250 см

Задание 9.

Укажите наибольшее допустимое сопротивление заземляющих устройств опор воздушных линий при удельном эквивалентном сопротивлении грунта от 500 до 1000 Ом·м в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 1 Ом
- B. 7 Ом
- C. 20 Ом
- D. 50 Ом
- E. 100 Ом

Задание 10.

Укажите минимальное расстояние по горизонтали от крайних проводов ВЛ 220 кВ при наибольшем их отклонении до ближайших частей производственных, складских, административно-бытовых и общественных зданий и сооружений в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 2 м
- B. 4 м
- C. 6 м
- D. 10 м
- E. 20 м

Задание 11.

Укажите максимальное расстояние между анкерными опорами на воздушных линиях электропередачи 35 кВ и выше, проходящих в нормальных природных условиях, в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 3 км
- B. 5 км
- C. 10 км
- D. 20 км
- E. 50 км

Задание 12.

Укажите максимальное расстояние между анкерными опорами на воздушных линиях электропередачи 35 кВ и выше, проходящих в труднодоступной местности и местности с особо сложными природными условиями, в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 1 км
- B. 5 км
- C. 10 км
- D. 15 км

Е. 20 км

Задание 13.

Какими опорами должен быть ограничен участок большого перехода в соответствии с «Правилами устройства электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. Анкерными опорами
- В. Концевыми опорами
- С. Анкерно-угловыми опорами
- Д. Промежуточно-угловыми опорами
- Е. Промежуточными опорами
- Ф. Комбинированными опорами

Задание 14.

Укажите минимальное расстояние от провода до покрытия проезжей при пересечении воздушной линии электропередачи 220 кВ с автомобильными дорогами любых категорий в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. 3 м
- В. 5 м
- С. 7 м
- Д. 8 м
- Е. 10 м

Задание 15.

На какой длине грозозащитные тросы на подходах воздушных линий электропередачи 500-750 кВ к подстанциям следует заземлять на каждой опоре, если тросы не используются для емкостного отбора, плавки гололеда или связи, согласно «Правилам устройства электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. $0 \div 1$ км
- В. $1 \div 2$ км
- С. $2 \div 3$ км
- Д. $1 \div 5$ км
- Е. По всей длине линии электропередачи

Задание 16.

Опоры какого типа должны быть установлены в пролете, ограничивающим пересечение ВЛ с дорогами категорий IА и IБ, в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. Анкерные опоры облегченной конструкции.
- В. Анкерные опоры нормальной конструкции.
- С. Анкерные и промежуточные нормальной конструкции.
- Д. Переходные опоры.
- Е. Промежуточные опоры.
- Ф. Анкерно-угловые опоры.

Задание 17.

На какой длине на подходах воздушных линий электропередачи 220-330 кВ к подстанциям грозозащитные тросы следует заземлять на каждой опоре, если тросы не используются для емкостного отбора, плавки гололеда или связи, согласно Правилам устройства электроустановок? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. $0 \div 0,5$ км
- B. $0,5 \div 2$ км
- C. $1 \div 3$ км
- D. $2 \div 5$ км
- E. $3 \div 8$ км

Тема 2.

Задание 18.

С какой периодичностью должны выполняться осмотры воздушных линий электропередачи по всей длине в соответствии с «Правилами организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. Не реже 1 раза в 3 месяца
- B. Не реже 1 раза в 6 месяцев
- C. Не реже 1 раза в 12 месяцев
- D. Не реже 1 раза в 3 года
- E. Не реже 1 раза в 6 лет

Задание 19.

Какое количество соединителей допускается на каждом проводе или тросе в пролетах пересечения действующей линии с другими ВЛ и линиями связи в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. Не более 1 соединителя
- B. Не более 2 соединителей
- C. Не более 3 соединителей
- D. Количество соединителей не ограничено
- E. Использование соединителей в пролетах пересечения действующей линии с другими ВЛ и линиями связи не допустимо

Задание 20.

В каких случаях должны выполняться внеочередные осмотры ВЛ или их участков ВЛ в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ»? Выберите шесть правильных вариантов ответа.

Ответы:

- A. При образовании на проводах и тросах гололеда
- B. При пляске проводов
- C. После посевной на участках ВЛ проходящих по сельскохозяйственным землям и прилегающих территорий
- D. При лесных и степных пожарах
- E. После стихийных бедствий

- Ф. После схода снежного покрова
- Г. Во время ледохода и разлива рек
- Н. После выполнения плавки гололеда на проводах и тросах ВЛ
- И. После отключения ВЛ действием релейной защитой, в том числе после отключения ВЛ с успешным повторным включением
- Ж. После реконструкции ВЛ

Задание 21.

В какие сроки организация, эксплуатирующая ВЛ на стальных и железобетонных опорах, должна выполнять при планово-предупредительном ремонте капитальный ремонт воздушной линии электропередачи в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. 1 раз в 3 года
- В. 1 раз в 6 лет
- С. 1 раз в 10 лет
- Д. 1 раз в 12 лет
- Е. 1 раз в 20 лет

Задание 22.

В какие сроки организация, эксплуатирующая ВЛ на деревянных опорах, должна выполнять при планово-предупредительном ремонте капитальный ремонт воздушной линии электропередачи в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. 1 раз в 3 года
- В. 1 раз в 6 лет
- С. 1 раз в 10 лет
- Д. 1 раз в 12 лет
- Е. 1 раз в 20 лет

Задание 23.

С какой периодичностью должны выполняться инженерно-техническим персоналом выборочные осмотры отдельных ВЛ (или их участков) в соответствии с «Правилами организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. Не реже 1 раза в 3 месяца
- В. Не реже 1 раза в 6 месяцев
- С. Не реже 1 раза в 12 месяцев
- Д. Не реже 1 раза в 18 месяцев
- Е. Не реже 1 раза в 24 года

Задание 24.

Какое время должна нормально и непрерывно проработать под нагрузкой воздушная линия электропередачи, чтобы ее комплексное опробование считалось проведенным в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 6 часов
- B. 12 часов
- C. 24 часа
- D. 36 часов
- E. 48 часов
- F. 72 часа

Задание 25.

С какой периодичностью на воздушной линии электропередачи должна выполняться проверка состояния антикоррозионного покрытия металлических опор, траверс, подножников и анкеров оттяжек с выборочным вскрытием грунта в соответствии с «Правилами организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. Не реже 1 раза в 3 месяца
- B. Не реже 1 раза в 6 месяцев
- C. Не реже 1 раза в год
- D. Не реже 1 раза в 3 года
- E. Не реже 1 раза в 6 лет

Задание 26.

С какой периодичностью должна выполняться проверка и подтяжка бандажей, болтовых соединений и гаек анкерных болтов на воздушных линиях электропередачи в соответствии с «Правилами организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. Не реже 1 раза в 6 месяцев
- B. Не реже 1 раза в год
- C. Не реже 1 раза в 3 года
- D. Не реже 1 раза в 6 лет
- E. Не реже 1 раза в 12 лет

Задание 27.

С какой периодичностью должна выполняться выборочная проверка состояния фундаментов опоры U-образных болтов опор на оттяжка с выборочным вскрытием грунта на воздушных линиях электропередачи, в соответствии с «Правилами организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. Не реже 1 раза в 6 месяцев
- B. Не реже 1 раза в год
- C. Не реже 1 раза в 3 года
- D. Не реже 1 раза в 6 лет
- E. Не реже 1 раза в 12 лет

Тема 3.

Задание 28.

Как расшифровывается маркировка унифицированной опоры П110-6? Выберите один правильный вариант ответа.

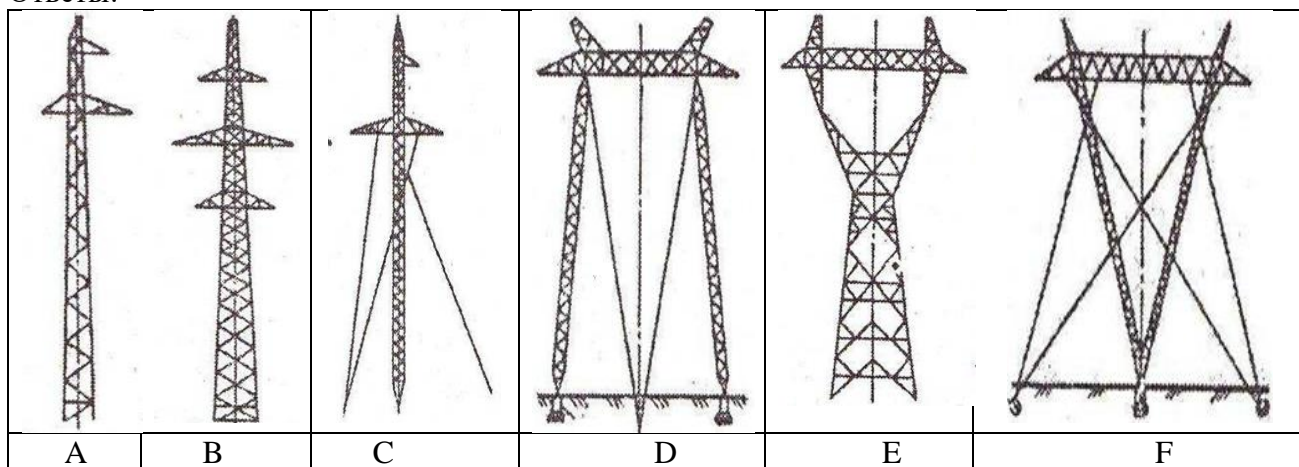
Ответы:

- A. Промежуточная стальная двухцепная опора на напряжение 110 кВ, модель 6
- B. Промежуточная стальная одноцепная опора на напряжение 110 кВ, модель 6
- C. Промежуточная железобетонная двухцепная опора на напряжение 110 кВ, модель 6
- D. Промежуточная железобетонная одноцепная опора на напряжение 110 кВ, модель 6
- E. Промежуточная деревянная двухцепная опора на напряжение 110 кВ, модель 6
- F. Промежуточная деревянная одноцепная опора на напряжение 110 кВ, модель 6

Задание 29.

На рисунке представлены различные типы металлических опор ВЛ, которые обозначены буквами А,В,С,Д,Е,Ф. Какому буквенному обозначению соответствует промежуточная опора типа «Рюмка»? Выберите один правильный вариант ответа.

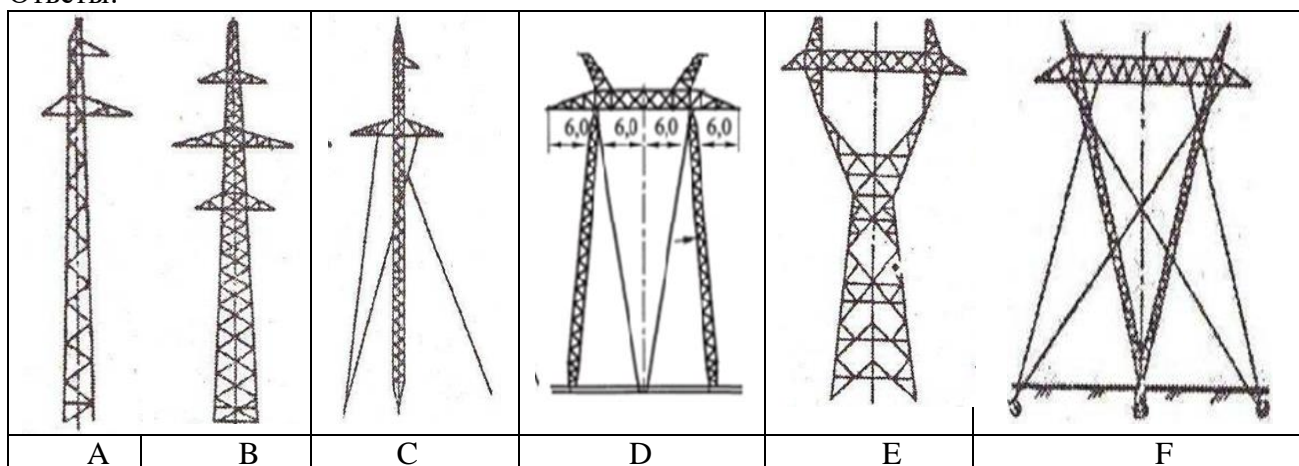
Ответы:



Задание 30.

На рисунке представлены различные типы металлических опор, которые обозначены буквами А,В,С,Д,Е,Ф. Какому буквенному обозначению соответствует одноцепная опора на оттяжках для воздушных линий электропередачи 220 кВ? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:



Задание 31.

Какие из нижеперечисленных деталей являются составными частями типовой железобетонной свободстоящей опоры воздушной линии электропередачи в соответствии с Типовой инструкцией по эксплуатации ВЛ 35-800 кВ? Выберите пять

правильных вариантов ответа.

Ответы:

- A. Стойка (ствол)
- B. Траверса
- C. Поддон (подпятник)
- D. Тросостойка
- E. Ригель
- F. Подкосы
- G. Пасынки
- H. Ростверк
- I. Степ-болты

Задание 32.

При сооружении воздушных линий электропередачи применяются различные типы опор. Укажите, какие из приведенных ниже типов опор существуют в реальности? Выберите три правильных варианта ответа.

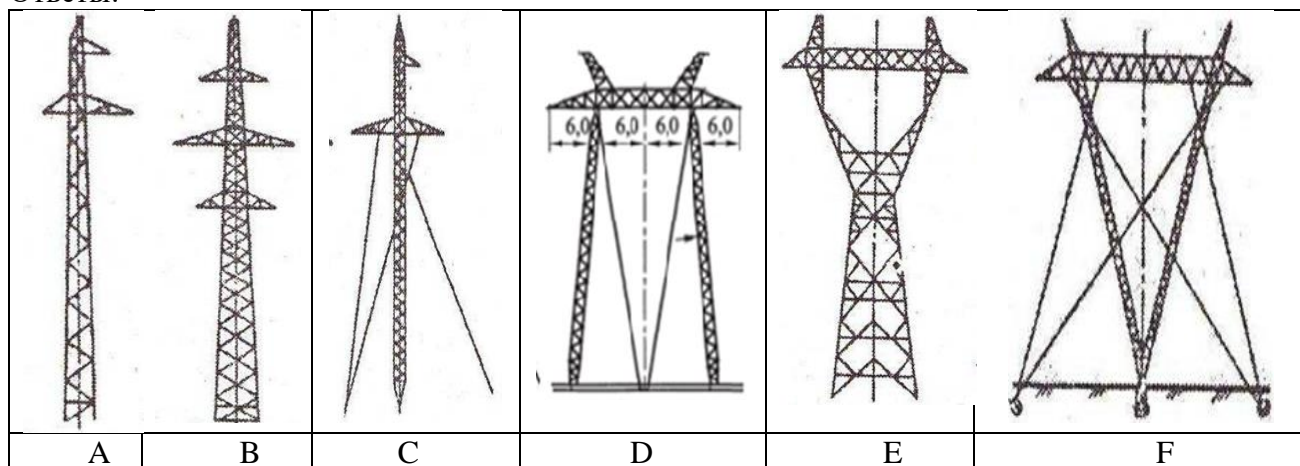
Ответы:

- A. Анкерные
- B. Концевые
- C. Кольцевые
- D. Промежуточные
- E. Обходные
- F. Горные
- G. Северные
- H. Козловые

Задание 33.

На рисунке представлены различные типы металлических опор, которые обозначены буквами А,В,С,Д,Е,Ф. На каких рисунках изображена свободностоящая одноцепная опор ВЛ? Выберите два правильных варианта ответа.

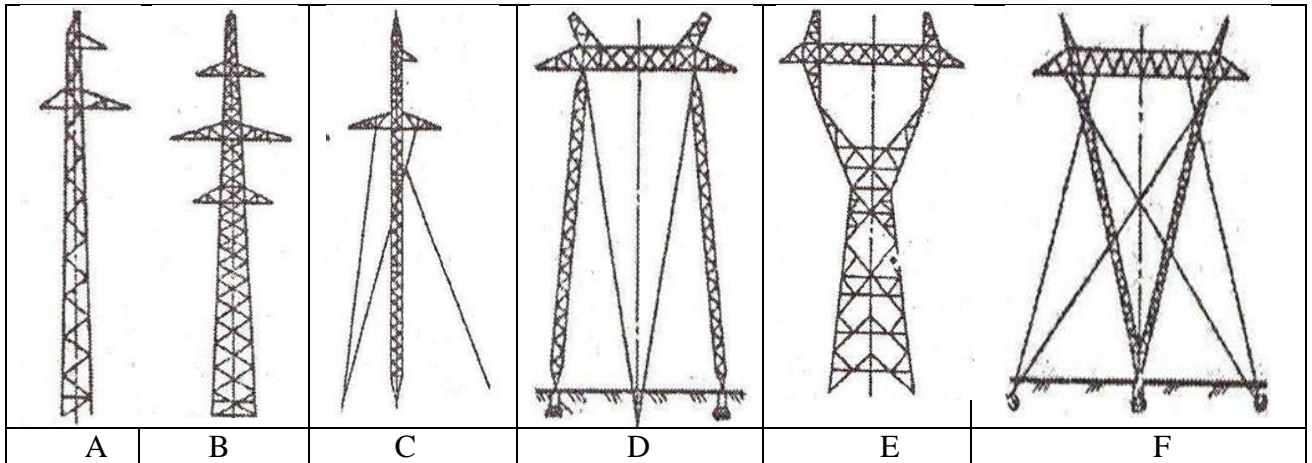
Ответы:



Задание 34.

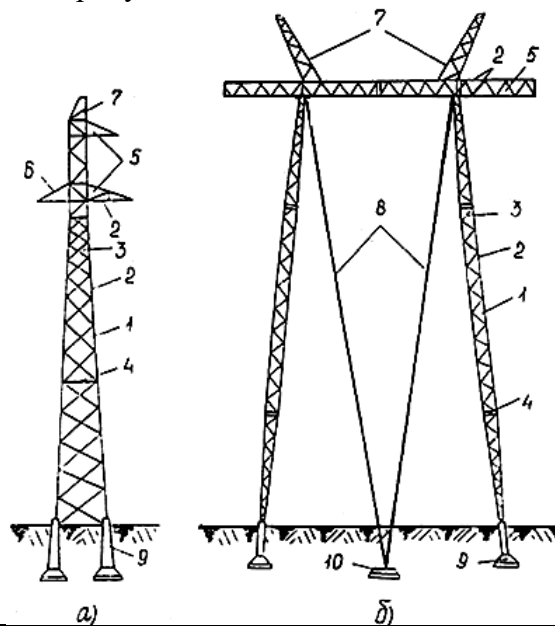
На рисунке представлены различные типы металлических опор, которые обозначены буквами А,В,С,Д,Е,Ф. На каком рисунке изображена свободностоящая двухцепная опора? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:



Задание 35.

На рисунке представлены: свободностоящая одноствоечная металлическая одноцепная опора (а) и порталная опора с оттяжками (б). Методом перемещения ячеек установите соответствие между наименованиями деталей и элементов металлических опор и их цифровым обозначением на рисунке.

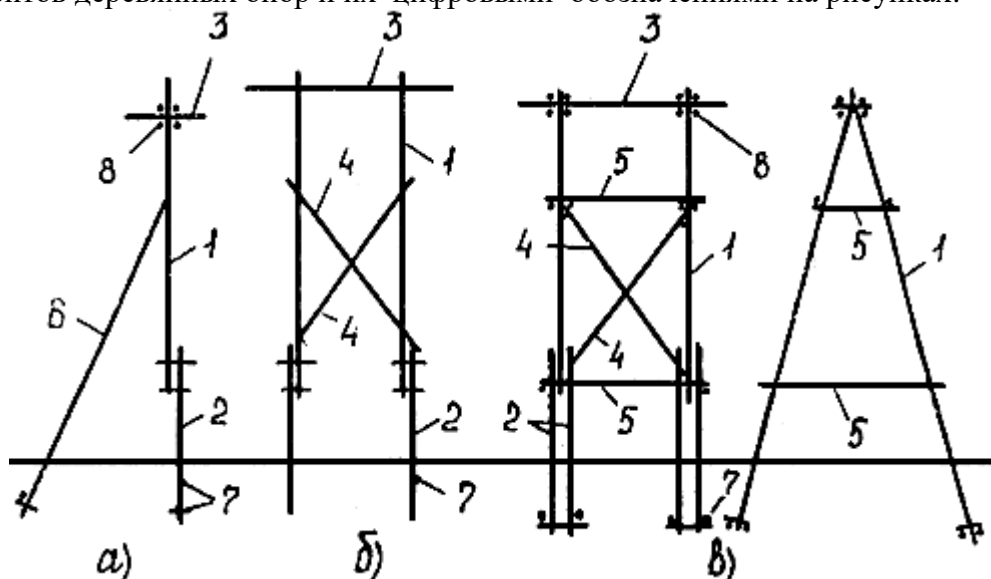


1	А. Стойка (ствол) опоры.
2	В. Пояс стойки (траверсы).
3	С. Решетка.
4	Д. Диафрагма.
5	Е. Траверсы.
6	Ф. Тяга.
7	Г. Тросостойки.
8	Н. Оттяжки.
9	И. Фундамент (подножник).
10	Ж. Анкерная плита.
-	К. Ригель.

Задание 36.

На рисунках а, б и в представлены деревянные опоры ВЛ 35-220 кВ и их детали. Методом перемещения ячеек установите соответствие между наименованиями деталей

и элементов деревянных опор и их цифровыми обозначениями на рисунках.



1	А. Стойка.
2	В. Приставка.
3	С. Траверса.
4	Д. Раскос (ветровая связь)..
5	Е. Распорка.
6	Ф. Подкос.
7	Г. Ригель.
8	Н. Подтраверсный брус.
-	И. Диафрагма.

Тема 4.

Задание 37.

Установите соответствие между обозначениями неизолированных проводов для воздушных линий электропередачи и их описанием методом перемещения ячеек.

Ответы:

1	АСКС	А. Провод, состоящий из одной или скрученный из нескольких медных проволок.
2	АСКП	В. Провод, состоящий из одной или скрученный из нескольких алюминиевых проволок.
3	АСУ	С. Провод, состоящий из сердечника, сплетённого из оцинкованных стальных проволок, и намотки алюминиевых проволок.
4	АСО	Д. Провода изготовленные из стали, однопроволочный.
5	АСУС	Е. Провода изготовленные из стали, многопроволочный.
6	М	Ф. Провод марки АС, но межпроволочное пространство стального сердечника, включая его наружную поверхность, заполнено нейтральной смазкой повышенной нагревостойкости.
7	А	Г. Провод марки АС, но межпроволочное пространство всего провода, за исключением наружной поверхности, заполнено нейтральной смазкой повышенной нагревостойкости.
8	АС	Н. Сталеалюминиевые провода с усиленным стальным сердечником (устаревшее, провод марки АС с отношением алюминий/сталь — около 4,
9	ПСО	И. Сталеалюминиевые провода с облегчённым стальным сердечником (устаревшее, провод марки АС с отношением алюминий/сталь — около 8,
10	ПС	Ж. Сталеалюминиевые провода с особо усиленным стальным сердечником

		(устаревшее, провод марки АС с отношением алюминий/сталь — меньше 3
11	-	К. Провод полый, изготовленный из сплава алюминия.

Задание 38.

На воздушных линиях электропередачи 35-750 кВ применяются грозозащитные тросы марки МЗ-В-ОЖ-Н-Р в соответствии со стандартом «СТО 56947007-29.060.50.015-2008. Грозозащитные тросы для воздушных линий электропередачи 35-750 кВ. Технические требования». Установите соответствие основных параметров грозотросов с их маркировкой методом перемещения ячеек.

Ответы:

1	ОЖ	А. По степени уравниваемости
2	МЗ	В. По способу свивки
3	9,1	С. По степени крутимости
4	Р	Д. По направлению свивки каната.
5	Н	Е. По механическим свойствам.
6	МК	Ф. По виду покрытия поверхности проволок в грозотросе.
7	Л	Г. По назначению.
8	В	Н. Диаметр грозотроса.
9	-	И. По типу свивки.

Задание 39.

Укажите положительный эффект от применения полого провода марки ПА. Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. Уменьшение времени охлаждения проводника при больших нагрузках на воздушных линиях электропередачи (ВЛ)
- В. Повышение уровня начала короны на проводе
- С. Сокращение времени монтажа ошиновки электрооборудования
- Д. Увеличение потерь при передаче электроэнергии
- Е. Увеличение механической прочности проводника

Задание 40.

Какую конструкцию имеет провод марки АСКС 150/29? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. Провод сталеалюминиевый с сечением алюминиевой части 150 мм² и сечением стальной части 29 мм² без дополнительной антикоррозионной защиты сердечника
- В. Провод сталеалюминиевый с сечением алюминиевой части 150 мм² и сечением стальной части 29 мм², стальной сердечник изолирован двумя лентами полиэтилентерефталатной пленки; сердечник под лентами покрыт нейтральной антикоррозионной смазкой повышенной нагревостойкости
- С. Провод сталеалюминиевый с сечением алюминиевой части 150 мм² и сечением стальной части 29 мм², межпроводочное пространство стального сердечника, включая его наружную поверхность, заполнено нейтральной антикоррозионной смазкой повышенной нагревостойкости
- Д. Провод сталеалюминиевый с сечением алюминиевой части 150 мм² и сечением стальной части 29 мм², межпроводочное пространство всего провода, за исключением наружной поверхности, заполнено нейтральной антикоррозионной смазкой повышенной нагревостойкости
- Е. Провод сталеалюминиевый с сечением алюминиевой части 150 мм² и сечением стальной части 29 мм², стальной сердечник изолирован двумя лентами

полиэтилентерефталатной пленки без покрытия антикоррозионной смазкой

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
1	2	3
1.		1 балл
2.		1 балл
3.		1 балл
4.		1 балл
5.		1 балл
6.		1 балл
7.		1 балл
8.		1 балл
9.		1 балл
10.		1 балл
11.		1 балл
12.		1 балл
13.		1 балл
14.		1 балл
15.		1 балл
16.		1 балл
17.		1 балл
18.		1 балл
19.		1 балл
20.		1 балл
21.		1 балл
22.		1 балл
23.		1 балл
24.		1 балл
25.		1 балл
26.		1 балл
27.		1 балл
28.		1 балл
29.		1 балл
30.		1 балл
31.		1 балл
32.		1 балл
33.		1 балл
34.		1 балл
35.		1 балл
36.		1 балл

1	2	3
37.		1 балл
38.		1 балл
39.		1 балл
40.		1 балл

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

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 1: задание 1 и задание 2

Вариант 2: задание 2 и задание 3

Задание №1 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных (на специально оборудованном полигоне) условиях:

Трудовая функция:

- Выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше, ответвлений, перемычек, заземляющих спусков, контуров заземлений, код В/01.4.

Трудовые действия:

- Инструментальные проверки оборудования воздушных линий электропередачи;
- Оформление технической документации по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи.

Умения:

- Выполнять верховые осмотры и проверки воздушных линий электропередачи;
- Оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи;
- Обеспечивать соблюдение требований охраны и безопасности труда при проведении работ на конкретном рабочем месте.

Задание:

Выполнить верховой осмотр воздушной линии электропередачи с соблюдением требований Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, Правил по охране труда при работе на высоте, и применением средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями СТО 34.01-30.1-001-2016 «Порядок применения электротехнических средств».

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

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям квалификации «Электромонтер по выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (4 уровень

квалификации)» принимается при выполнении теоретической части экзамена, варианта №1 или №2 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 Р ЕН 365-2010. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Основные требования к инструкции по применению, техническому обслуживанию, периодической проверке, ремонту, маркировке и упаковке.
2. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Утверждена ОАО «РАО ЕЭС» России от 21.06.2007.
3. Отраслевой каталог «Информэнерго» «Арматура и изоляторы для воздушных линий электропередачи».
4. Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», утверждено Советом директоров ПАО «Россети» Протокол от 08.11.2019 № 378.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.02.2009 № 160 «Порядок установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
6. Правила устройства электроустановок. - изд. 7-е, утв. Минэнерго России, 2003 г.
7. 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».
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 г. N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок"
9. Приказ министерства энергетики Российской Федерации от 22.09.2020 №796 «Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации».
10. Приказ министерства энергетики РФ от 25 октября 2017 года N 1013 «Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики».
11. Приказ Минтруда России от 01.06.2015 N 336н «Правил по охране труда в строительстве».
12. Приказ Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».
13. Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 261 «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках».
14. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, утвержденные приказом Минэнерго России от 04.10.2022 N 1070
15. Приказ от 18.12.2015 №215 ПАО «Россети» «Об утверждении Единых правил предотвращения и ликвидации последствий аварий на электросетевых объектах».
16. СО 34.20.504-94 (РД 34.20.504-94). Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ.
17. СТО 34.01.-24-002-2018. Организация технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики.
18. СТО 34.01-23.1-001-2017. Объем и нормы испытаний электрооборудования.

19. СТО 34.01-24-003-2017. Система управления производственными активами. Порядок фиксации и классификации дефектов. Порядок ведения электронного журнала дефектов.
20. Распоряжение ПАО «Россети» от 01.09.2023 N 435р « Об утверждении Политики в области пожарной безопасности ПАО "Россети".
21. СТО 34.01-30.1-001-2016. Порядок применения электротехнических средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям.
22. СТО 56947007-29.060.50.015-2008. Грозозащитные тросы для воздушных линий
23. ТИ 34-70-069-87. Типовая инструкция по работам под напряжением на промежуточных опорах и в пролетах воздушных линий электропередачи напряжением 220-750 кВ, Министерство энергетики и электрификации СССР. - М.: СПО Союзтехэнерго, 1988.
24. Приказ Министерство труда и социальной защиты российской федерации от 23 сентября 2020 года № 644н «Правила по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ».
25. Трудовой кодекс Российской Федерации.
26. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт ВЛ 110-1150 кВ: учебно-практическое пособие / В.М. Лаврентьев, Н.Г. Царанов; под общей ред. А.Н. Васильева. – М.: Издательский дом МЭИ, 2014. – 572 с. Ил.
27. Электропередачи 35-750 кВ. Технические требования.
28. Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС-ВЛ на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше. РД 153-34.0-48.518-98
29. Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,4-35 кВ СО 153-34.48.519-2002

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.