



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 техническому обслуживанию и
ремонту воздушных линий электропередачи
напряжением 35 кВ и выше (3-й уровень
квалификации)**

Регистрационный номер квалификации: 20.03100.18

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

Регистрационный номер оценочного средства: 20.03100.18

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	- 5 -
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий	- 7 -
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	- 8 -
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий.....	- 9 -
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	- 9 -
11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена	- 23 -
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена	- 24 -
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации.....	- 24 -
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств	- 25 -
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 техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше (3 уровень квалификации)

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

2. Номер квалификации

20.03100.18

(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 № задания ²
1	2	3
Тема 1. Назначение, конструкции и разновидности опор, проводов, грозозащитных тросов, изоляторов и арматуры, заземления опор	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10	
Тема 2. Технология проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи без напряжения	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 4	
Тема 3. Назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество	

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
инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи, в том числе такелажные и специальные приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи ТЗлиний электропередачи	баллов – 4	
Тема 4. Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 7	
Тема 5. Правилами по охране труда при работе на высоте. Национальный стандарт РФ «Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Основные требования к инструкции по применению, техническому обслуживанию, периодической проверке, ремонту, маркировке, и упаковке»	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 5	
Тема 6. Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 4	
Тема 7. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 2	
Тема 8. Требования пожарной безопасности	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 1	
Тема 9. Осмотры ВЛ	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 1	
Тема 10.	Правильный ответ – 1 балл,	

1	2	3
Эксплуатация ВОЛС ВЛ	Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов –1	

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

Количество заданий с выбором ответа: 156

Количество заданий на установление соответствия: 10

Количество заданий на установление последовательности: 6

Время выполнения теоретического этапа экзамена: 90 минут

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

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания ³
1	2	3
<p>1. <i>Трудовая функция:</i> Выполнение технического обслуживания воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно под руководством работника более высокой квалификации, код А/01.3;</p> <p><i>Трудовое действие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Внеочередные и периодические осмотры воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно; – Оформление технической документации по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ включительно. <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять осмотры воздушных линий электропередачи без подъема на опоры линий; после стихийных явлений или в условиях, которые могут привести к повреждениям линий; после автоматического отключения линий устройствами релейной защиты и автоматики; после успешного повторного включения линий электропередачи до 110 кВ включительно – Оформлять техническую 		

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.

<p>документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ включительно.</p> <p>–</p>		
<p><i>2. Трудовая функция:</i></p> <p>– Выполнение технического обслуживания воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно под руководством работника более высокой квалификации, код А/01.3.</p> <p><i>Трудовое действие:</i></p> <p>– Осуществление отдельных работ, выполняемых при техническом обслуживании: окраска металлических опор на высоте; ремонт фундаментов; механическая очистка проводов и тросов от гололеда; сращивание проводов и тросов; сборка изоляторов в гирлянды; установка и смена трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ включительно.</p> <p><i>Умения:</i></p> <p>– Восстанавливать знаки и плакаты на отдельных опорах воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</p> <p>– Оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ включительно.</p>		
<p><i>3. Трудовая функция:</i> Выполнение верховых ремонтных работ на отключенных линиях электропередачи напряжением до 110 кВ включительно и низовых работ на линиях электропередачи любых напряжений под руководством работника более высокой квалификации код А/02.3</p> <p><i>Трудовые действия:</i></p> <p>– Выполнение подготовительных работ по капитальному ремонту на воздушных линиях электропередачи, в том числе измерений и испытаний для определения объема ремонта.</p> <p>– Оформление технической документации по выполненным работам.</p> <p><i>Умения:</i></p>		

<ul style="list-style-type: none"> – Выявлять дефекты элементов воздушных линий электропередачи; – Обеспечивать соблюдение требований охраны и безопасности труда при проведении работ на конкретном рабочем месте; – Оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи; 		
<p><i>Трудовая функция:</i> Выполнение технического обслуживания воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно под руководством работника более высокой квалификации, код А/01.3;</p> <p><i>Трудовое действие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Внеочередные и периодические осмотры воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно; – Оформление технической документации по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ включительно. <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять осмотры воздушных линий электропередачи без подъема на опоры линий; после стихийных явлений или в условиях, которые могут привести к повреждениям линий; после автоматического отключения линий устройствами релейной защиты и автоматики; после успешного повторного включения линий электропередачи до 110 кВ включительно – Оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ включительно. 		

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:

- блокнот;
- ручка;
- бланк ведомости проверки заземляющего устройства опор в соответствии с требованиями Типовой инструкции по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ;
- журнал учета работ по нарядам и распоряжениям в соответствии с требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (для оформления допуска к выполнению работы и ее окончания);
- модельная ведомость дефектов с указанием номеров опор и надписей, знаков и плакатов, которые повреждены или отсутствуют;
- технологическая карта на выполнение работы по чистке, смазке, регулировке, протяжке болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады;
- комплект средств индивидуальной защиты (спецодежда, спецобувь, электрорезиновые средства и пр.);
- бинокль;
- фотоаппарат;
- комплект знаков, плакатов, размещаемых на опорах воздушных линий электропередачи;
- комплект красок и кистей;
- комплект инструмента и приспособлений (включая необходимый ручной и механизированный инструмент) для крепления знаков, плакатов, размещаемых на опорах воздушных линий электропередачи;
- комплект инструмента и приспособлений для чистки и протяжки болтовых соединений (набор гаечных ключей, динамометр, щетки металлические, смазки и пр.);
- комплект запасных частей для ремонта болтовых соединений (гайки, шайбы, болты и пр.);
- учебно-тренировочный полигон с фрагментом (1-2 пролета) воздушной линии электропередачи напряжением 110 кВ или выше;
- Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ (РД 34.20.504-94);
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

(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, обеспечивающее 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.

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

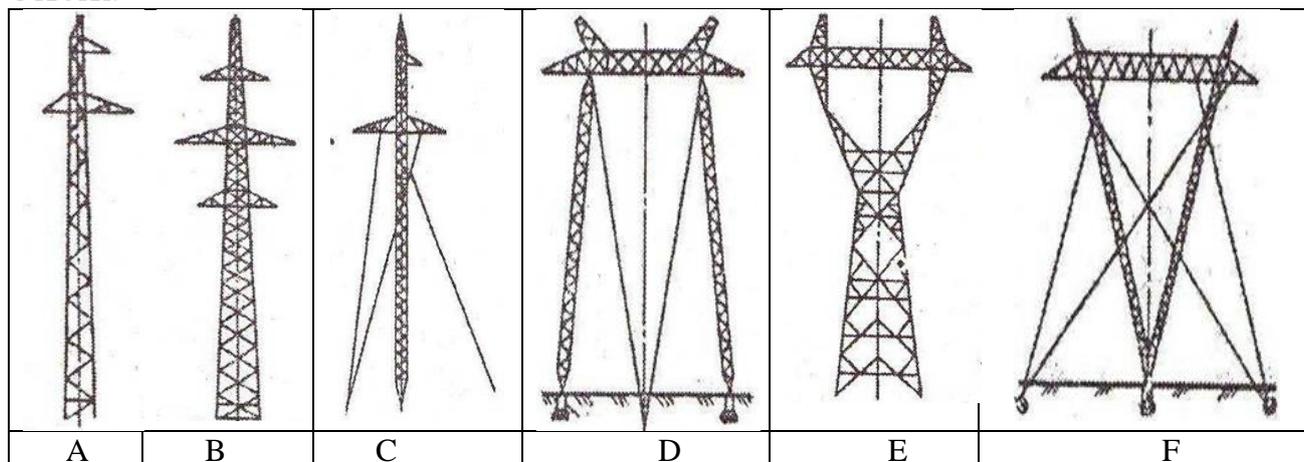
Ответы:

- 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

Задание 2.

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.

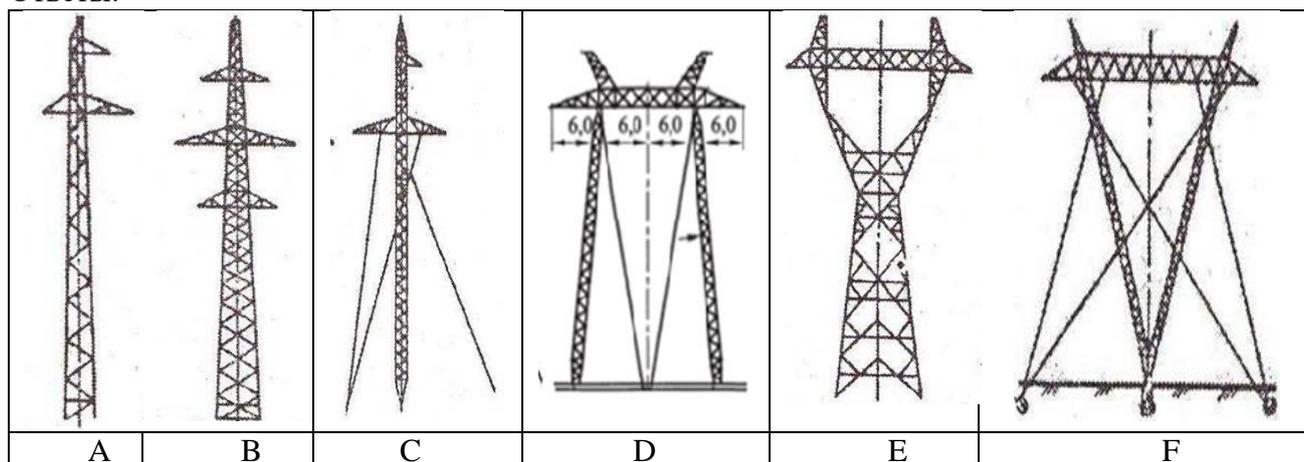
Ответы:



Задание 3.

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 4.

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

Ответы:

- А. Стойка (ствол)
- В. Траверса
- С. Поддон (подпятник)
- Д. Тросостойка
- Е. Ригель
- Ф. Подкосы
- Г. Пасынки
- Н. Ростверк
- І. Степ-болты

Задание 5.

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

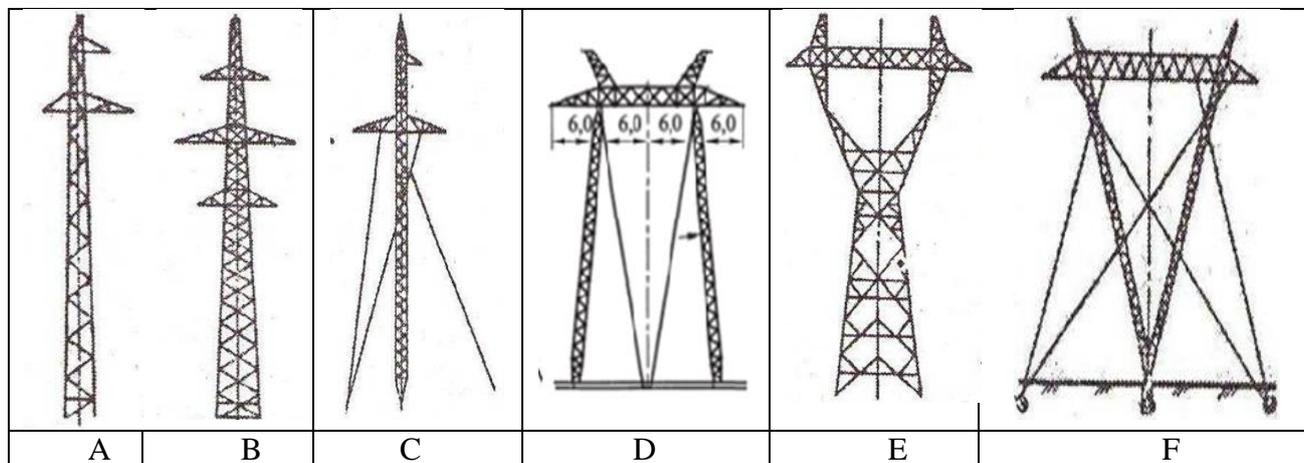
Ответы:

- А. Анкерные
- В. Концевые
- С. Кольцевые
- Д. Промежуточные
- Е. Обходные
- Г. Горные
- Г. Северные
- Н. Козловые

Задание 6.

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.

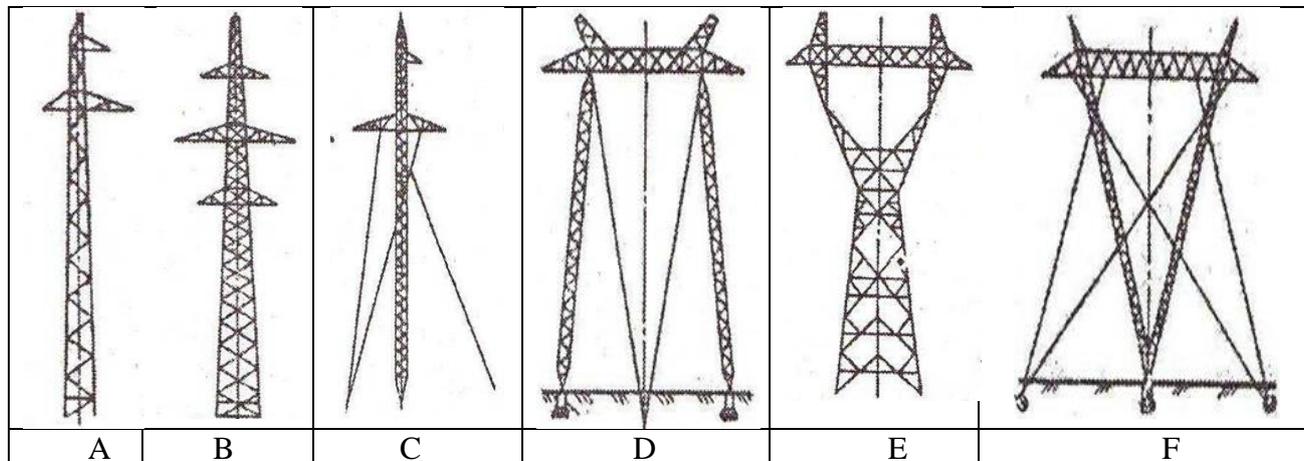
Ответы:



Задание 7.

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.

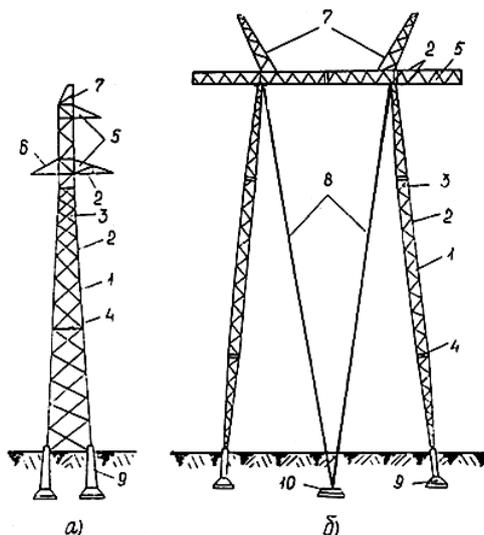
Ответы:



Задание 8.

На рисунке представлены: свободностоящая одностоечная металлическая одноцепная опора (а) и порталная опора с оттяжками (б). Методом перемещения ячеек установите соответствие

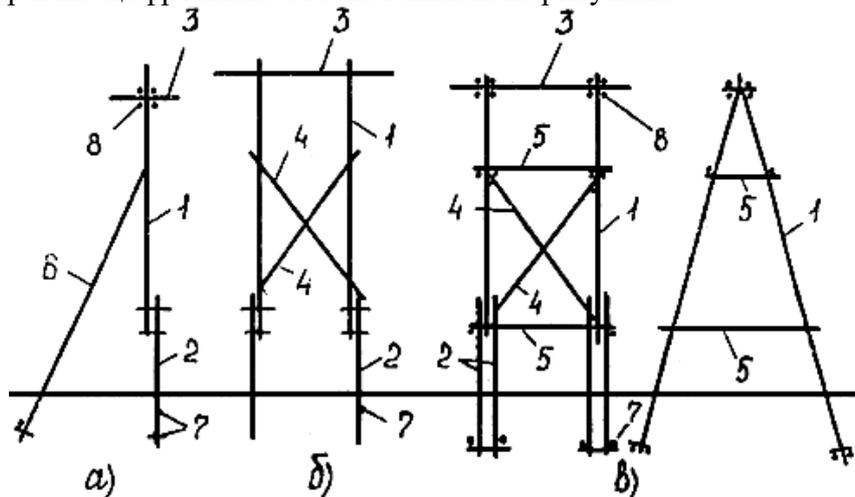
между наименованиями деталей и элементов металлических опор и их цифровым обозначением на рисунке.



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	І. Фундамент (подножник).
10	Ј. Анкерная плита.
-	К. Ригель.

Задание 9.

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.

-	I. Диафрагма.
---	---------------

Задание 10.

Какие основные типы фундаментов для закрепления опор в грунте применяются при сооружении ВЛ 110 кВ и выше? Выберите пять правильных вариантов ответа.

Ответы:

- A. Монолитные железобетонные
- B. Сборные железобетонные
- C. Свайные
- D. Деревянные
- E. Винтовые
- F. Металлические
- G. Композитные
- H. Угловые
- I. Поверхностные

Задание 11.

Установите соответствие между маркой (обозначением) фундаментов, железобетонных пасынков и приставок для опор воздушных линий электропередачи и их назначением.

Ответы:

1.	ФЗ	A. Фундаменты сборные железобетонные под свободностоящие опоры.
2.	Ф1-О	B. Фундаменты сборные железобетонные под опоры на оттяжках.
3.	АП-1	C. Анкерная плита для крепления оттяжек.
4.	П2	D. Плиты и балки фундаментные пригрузочные железобетонные.
5.	АР2	E. Ригели фундаментные железобетонные.
6.	ОП-2	F. Опорные плиты железобетонные.
7.	Cx25-5-2	G. Сваи железобетонные под свободностоящие промежуточные опоры.
8.	Cx30-6-0	H. Сваи железобетонные под опоры на оттяжках
9.	-	I. Приставка железобетонная для деревянных опор.

Задание 12.

Какая должна быть минимальная прочность заделки проводов и тросов в соединительных и натяжных зажимах от разрывного усилия проводов и канатов при их растяжении согласно «Правилам устройства электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 50 %
- B. 60 %
- C. 70 %
- D. 80 %
- E. 90 %

Задание 13.

Каким должно быть минимальное расстояние от соединительного зажима до зажима с ограниченной прочностью заделки в соответствии с «Типовой инструкцией по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 20 м
- B. 25 м
- C. 30 м
- D. 35 м
- E. 40 м

Задание 14.

Укажите минимальные повреждения комбинированного провода, когда необходим ремонт с вырезкой поврежденного участка в соответствии с «Типовой инструкцией по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ». Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- A. При повреждении более 6% провода
- B. При повреждении более 17% провода
- C. При повреждении более 34% провода
- D. При повреждении более 50 % провода
- E. При обрыве хотя бы одной проволоки сердечника
- F. При обрыве более двух проволок сердечника
- G. При обрыве более трех проволок сердечника

Задание 15.

Укажите минимальные показатели сечения заземлителя опоры ВЛ в процессе эксплуатации ВЛ, когда заземлитель подлежит замене в соответствии с «Типовой инструкцией по эксплуатации воздушных линий электропередачи (ВЛ) напряжением 35-800 кВ»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. Если разрушено более 35% его сечения
- B. Если разрушено более 40% его сечения
- C. Если разрушено более 45% его сечения
- D. Если разрушено более 50% его сечения
- E. Если разрушено более 55% его сечения

Задание 16.

В каких случаях при эксплуатации ВЛ повреждение проволок в проводе считается «местным повреждением» и подлежат ремонту в соответствии с «Типовой инструкцией по эксплуатации воздушных линий электропередачи (ВЛ) напряжением 35-800 кВ»? Выберите один правильный вариант ответа

Ответы:

- A. Вмятина на глубину, превышающую одну пятую часть диаметра проволоки
- B. Вмятина на глубину, превышающую одну четверть диаметра проволоки
- C. Вмятина на глубину, превышающую одну треть диаметра проволоки
- D. Вмятина на глубину, превышающую половину диаметра проволоки
- E. Вмятина на глубину, превышающую две трети диаметра проволоки

Задание 17.

При каких параметрах оттяжки опор воздушных линий электропередачи подлежат замене при эксплуатации в соответствии с «Типовой инструкцией по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. При уменьшении площади поперечного сечения троса оттяжки более 5%
- B. При уменьшении площади поперечного сечения троса оттяжки более 10%
- C. При уменьшении площади поперечного сечения троса оттяжки более 15%
- D. При уменьшении площади поперечного сечения троса оттяжки более 18%
- E. При уменьшении площади поперечного сечения троса оттяжки более 20%

Задание 18.

На какое максимальное значение от проектных могут отличаться изоляционные расстояния по воздуху между проводами петель и телом опоры, а также расстояние между проводами ВЛ в местах их пересечения между собой или транспозиции на опоре, ответвлениях и переходе с одного положения проводов на другое в соответствии с «Типовой инструкцией по

эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. Плюс 5%
- B. Минус 5 %
- C. Плюс 10%
- D. Минус 10%
- E. Плюс 15%
- F. Минус 15

Задание 19.

Укажите минимальное расстояние между соединительными (ремонтными) зажимами в пролете воздушной линии электропередачи при сечении провода свыше 185 мм² в соответствии с «Типовой инструкцией по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 5 м
- B. 10 м
- C. 15 м
- D. 25 м
- E. 30 м

Задание 20.

При каких параметрах линейная арматура должна отбраковываться и подлежит замене в соответствии с «Типовой инструкцией по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ»? Выберите два правильных варианта ответа.

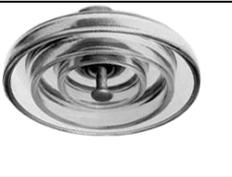
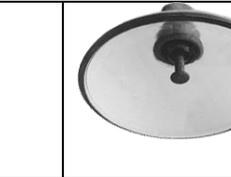
Ответы:

- A. Поверхность покрыта коррозией более 50 %
- B. Поверхность покрыта коррозией более 75 %
- C. Поверхность покрыта сплошной коррозией
- D. Сечение ослаблено более 10 %
- E. Сечение ослаблено более 20 %
- F. Сечение ослаблено более 25 %

Задание 21.

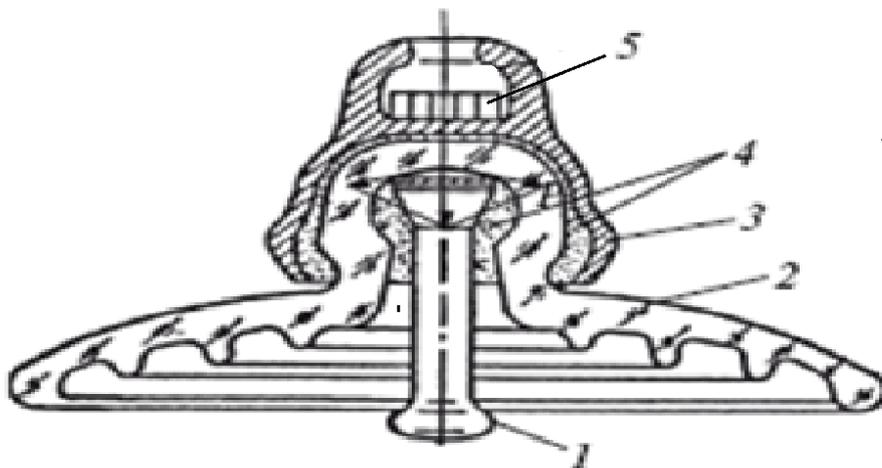
Сверху представлены изображения различных типов стеклянных подвесных изоляторов. Снизу указаны типы стеклянных подвесных изоляторов. Установите соответствие между изображением каждого из изоляторов и его типом путем перетаскивания блоков с наименованием типов изоляторов.

Ответы:

				-
1.	2.	3.	4.	5.
Нормального исполнения типа ПС	С увеличенным вылетом ребра типа ПСВ	С двойным ребром типа ПСД	Специального исполнения типа ПСС	Усиленный типа ПСУ
A.	B.	E.	C.	D.

Задание 22.

На рисунке в разрезе представлен подвесной тарельчатый изолятор из закаленного стекла с конусной заделкой деталей. Каждому конструктивному элементу изолятора присвоен номер от 1 до 5. Ниже представлены названия конструктивных элементов, из которых состоит изолятор. Установите соответствие между номером элемента и названием этого элемента. Перетащите блок с названием элемента в строку с порядковым номером, который соответствует этому элементу.



Номер элемента на изображении		Название элемента
1	А.	Стержень
2	В.	Цементная заделка
3	С.	Замок
4	Д.	Изоляционная деталь
5	Е.	Шплинт
-	Ф.	Шапка

Задание 23.

Замки какой формы применяются для фиксации шарнирных соединений подвесных изоляторов? Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- А. V-образной
- В. W-образной
- С. С-образной
- Д. G-образной
- Е. X-образной
- Ф. Y-образной

Задание 24.

Для каких целей предназначены «узлы крепления» в изолирующих подвесках ВЛ? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. Для сопряжения (крепления между собой) изоляторов в гирлянде
- В. Для крепления гирлянды изоляторов к траверсе опоры
- С. Для соединения стержня подвесного изолятора или серьги с другой линейной арматурой
- Д. Для комплектования двухцепных гирлянд изоляторов
- Е. Для подвески и закрепления проводов воздушных линий электропередачи к поддерживающим гирляндам на промежуточных опорах
- Ф. Для выполнения разъемных соединений проводов и грозозащитных тросов в петлях шлейфов анкерно-угловых опор

Задание 25.

Для каких целей предназначены «ушки» различных конструкций в изолирующих подвесках ВЛ? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. Для сопряжения (крепления между собой) изоляторов в гирлянде
- В. Для крепления гирлянды изоляторов к траверсе опоры
- С. Для соединения стержня подвешенного изолятора или серьги с другой линейной арматурой
- Д. Для комплектования двухцепных гирлянд изоляторов
- Е. Для подвески и закрепления проводов воздушных линий электропередачи к поддерживающим гирляндам на промежуточных опорах
- Ф. Для выполнения разъемных соединений проводов и грозозащитных тросов в петлях шлейфов анкерно-угловых опор

Задание 26.

Для чего предназначены в изолирующих подвесках «серьги» различных типов? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. Для сопряжения (крепления между собой) изоляторов в гирлянде
- В. Для крепления гирлянды изоляторов к траверсе опоры
- С. Для соединения стержня подвешенного изолятора с ушком
- Д. Для образования шарнирного цепного соединения
- Е. Для непосредственного соединения цепной арматуры изолирующей подвески с шапками подвесных изоляторов
- Ф. Для комплектования двухцепных гирлянд изоляторов

Задание 27.

Для чего предназначены коромысла различных конструкций? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. Для сопряжения (крепления между собой) изоляторов в гирлянде
- В. Для крепления гирлянды изоляторов к траверсе опоры
- С. Для соединения стержня подвешенного изолятора или серьги с другой линейной арматурой
- Д. Для образования шарнирного цепного соединения
- Е. Для комплектации изолирующих подвесок проводов и молниезащитных тросов воздушных линий электропередачи. Для непосредственного соединения с шапками подвесных изоляторов
- Ф. Для комплектования двухцепных гирлянд изоляторов

Задание 28.

Сверху представлены изображения различных элементов цепной арматуры для воздушных линий электропередачи. Ниже указаны наименования элементов цепной арматуры. Установите соответствие между изображением каждого из элементов цепной арматуры и его наименованием путем перетаскивания блоков с наименованием элементов цепной арматуры.

Ответы:

				-
1.	2.	3.	4.	5.
Серьга	Ушко	Скоба	Узел крепления	Промежуточное звено
А.	В.	Е.	С.	Д.

Задание 29.

Для каких целей предназначены «зажимы поддерживающие» в изолирующих подвесках ВЛ? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. Для сопряжения (крепления между собой) изоляторов в гирлянде
- В. Для крепления гирлянды изоляторов к траверсе опоры
- С. Для соединения стержня подвесного изолятора или серьги с другой линейной арматурой
- Д. Для комплектования двухцепных гирлянд изоляторов
- Е. Для подвески и закрепления проводов воздушных линий электропередачи к поддерживающим гирляндам на промежуточных опорах
- Ф. Для крепления проводов и грозотросов к натяжным гирляндам изоляторов

Задание 30.

Для каких целей применяются натяжные зажимы различных конструкций при строительстве воздушных линий электропередачи? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А. Для сопряжения (крепления между собой) изоляторов в гирлянде
- В. Для крепления натяжной гирлянды изоляторов к траверсе опоры
- С. Для соединения стержня натяжного изолятора или серьги с другой линейной арматурой
- Д. Для комплектования двухцепных натяжных гирлянд изоляторов
- Е. Для крепления проводов к натяжным изолирующим подвескам

Задание 31.

На рисунках ниже представлены различные типы зажимов, используемых на воздушных линиях электропередачи. Какой из этих зажимов является поддерживающим зажимом типа ПГН? Выберите один правильный вариант ответа.

		
Рисунок 1	Рисунок 2	Рисунок 3
		
Рисунок 4	Рисунок 5	

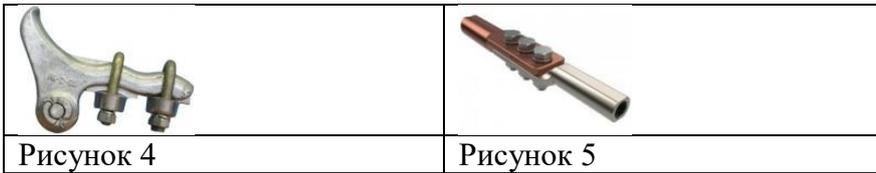
Ответы:

- А. Рисунок 1.
- В. Рисунок 2.
- С. Рисунок 3.
- Д. Рисунок 4.
- Е. Рисунок 5.

Задание 32.

На рисунках ниже представлены различные типы зажимов, используемых на воздушных линиях электропередачи. Какой из этих зажимов является натяжным зажимом типа НБ-2? Выберите один правильный вариант ответа.

		
Рисунок 1	Рисунок 2	Рисунок 3

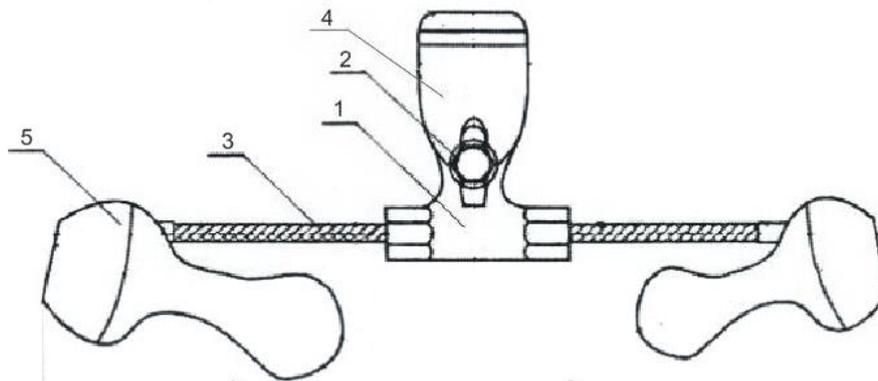


Ответы:

- A. Рисунок 1.
- B. Рисунок 2.
- C. Рисунок 3.
- D. Рисунок 4.
- E. Рисунок 5.

Задание 33.

На рисунке представлен гаситель вибрации, предназначенный для установки на провода воздушных линий электропередачи. Каждому конструктивному элементу гасителя вибрации присвоен номер от 1 до 5. Ниже представлены названия конструктивных элементов, из которых состоит гаситель вибрации. Установите соответствие между номером элемента и названием этого элемента. Перетащите блок с названием элемента в строку с порядковым номером, который соответствует этому элементу.



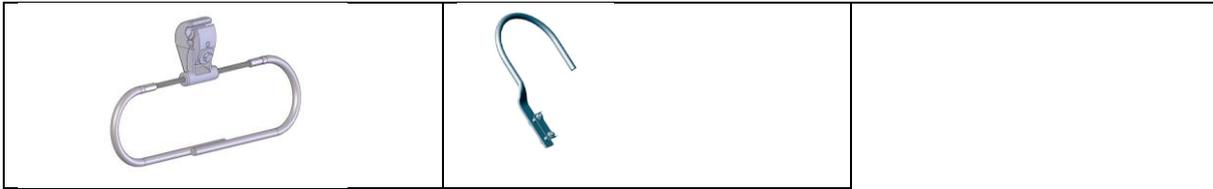
Ответы:

Номер элемента на изображении	Название элемента
1	Зажим
2	Упругий элемент
3	Груз
4	Крепежный болт
5	Плашка
-	Анкер

Задание 34.

Какое из устройств на рисунках ниже является экраном защитным, предназначенным для устранения короны на арматуре и снижения неравномерности напряжения по гирлянде изоляторов? Выберите один правильный вариант ответа.



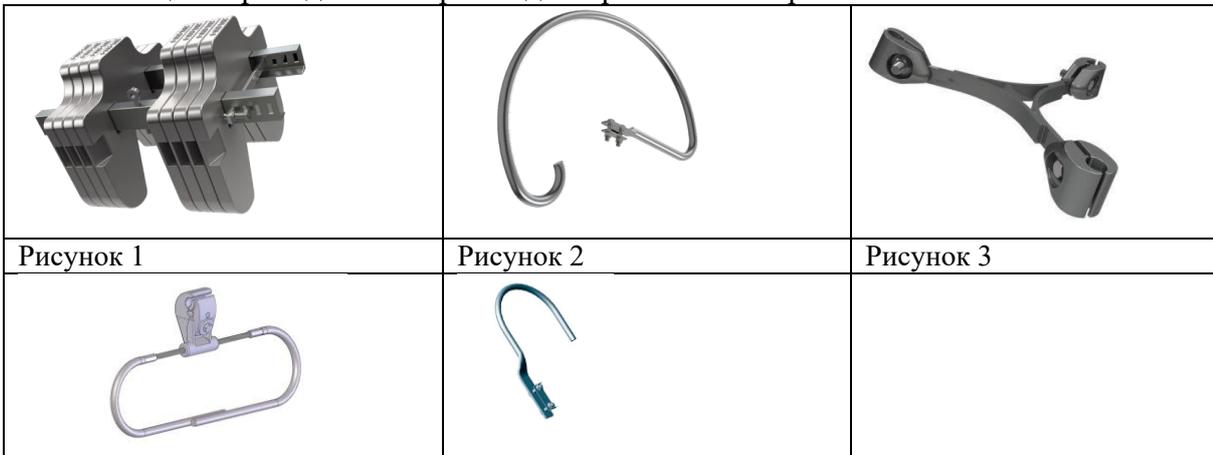


Ответы:

- A. Рисунок 1.
- B. Рисунок 2.
- C. Рисунок 3.
- D. Рисунок 4.
- E. Рисунок 5.

Задание 35.

На каком рисунке представлен балласт, предназначенный для увеличения весовой составляющей гирлянды? Выберите один правильный вариант ответа.

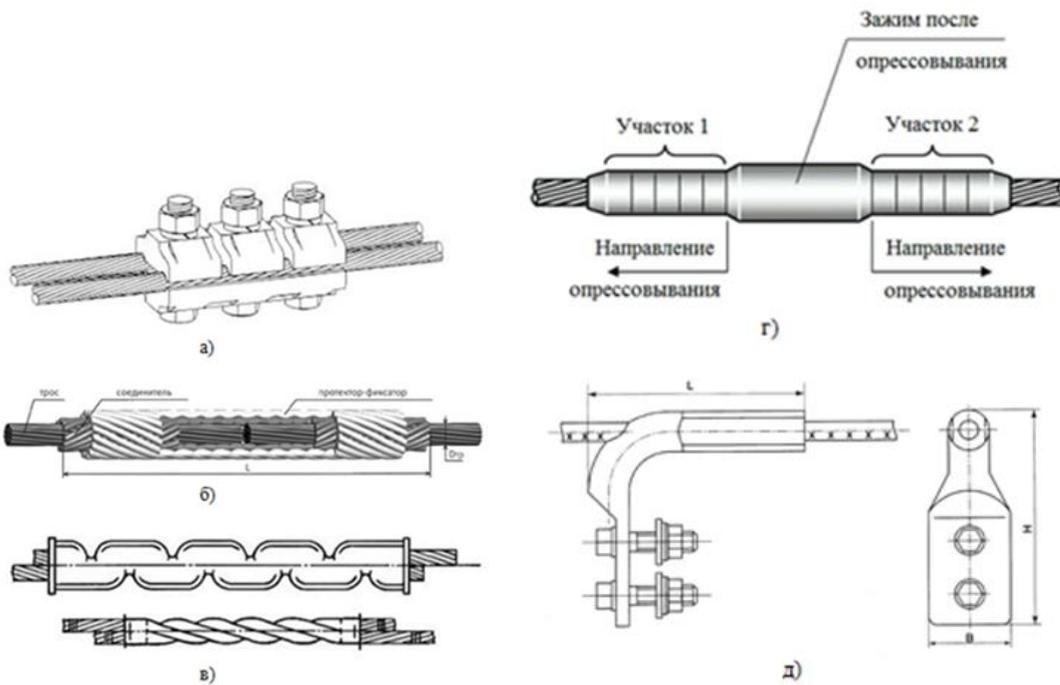


Ответы:

- A. Рисунок 1.
- B. Рисунок 2.
- C. Рисунок 3.
- D. Рисунок 4.
- E. Рисунок 5.

Задание 36.

На рисунке представлены различные типы соединительных зажимов. Расположите зажимы в соответствии с их буквенными обозначениями.

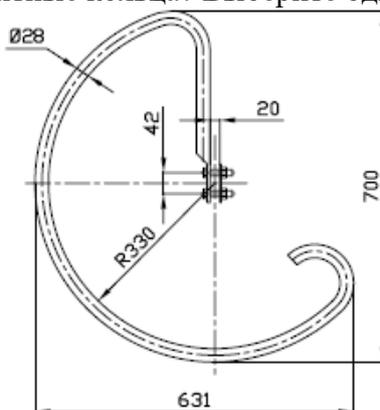


Ответы:

	Наименование зажима	
1.	Зажим аппаратный прессуемый	Д
2.	Зажим прессуемый соединительный	Г
3.	Зажим плащечный	а
4.	Зажим соединительный спиральный	б
5.	Зажим овальный соединительный	в
6.	Зажим болтовой натяжной	-

Задание 37.

Для каких целей из нижеприведенных в натяжную изолирующую подвеску включают указанные на рисунке ниже защитные кольца? Выберите один правильный вариант ответа.



Ответы:

- А. Для обеспечения сохранности и защиты от повреждений изолирующих подвесок ВЛ путем отвода от изоляторов электрической дуги.
- В. Для защиты натяжных изолирующих подвесок от короны и выравнивания распределения уровня падения напряжения по гирлянде изоляторов.
- С. Для предотвращения отключения ВЛ и защиты от повреждений изолирующих подвесок ВЛ при грозовых перенапряжениях.
- Д. Для защиты изолирующих подвесок и проводов от воздействия вызванной ветром вибрации.
- Е. Для предотвращения пляски проводов при воздействии вызванной ветром вибрации.

Задание 38.

Для каких целей из нижеприведенных на анкерных опорах воздушных линиях электропередачи применяют указанные на рисунке муфты типа МПР? Выберите один правильный вариант ответа.



Ответы:

- A. Для защиты алюминиевых и сталеалюминевых проводов, идущих в шлейф, от повреждения при соприкосновении с арматурой
- B. Для утяжеления обводных шлейфов на анкерных опорах и предотвращения раскочки от ветровых нагрузок
- C. Для ремонта верхнего повива алюминиевых и сталеалюминевых проводов
- D. Для предотвращения повреждения провода от вибрации вследствие ветровых нагрузок
- E. Для соединения проводов шлейфа фазных проводов на анкерных опорах

Задание 39.

Для каких целей из нижеприведенных применяются на воздушных линиях электропередачи указанное на рисунке ниже устройство типа МБ? Выберите два правильных варианта ответа.

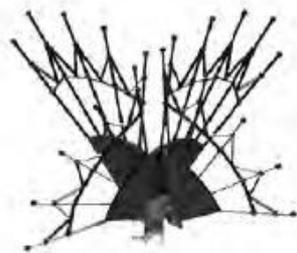


Ответы:

- A. Для гашения низкочастотных колебаний в проводах ВЛ
- B. Для маркировки проводов и грозозащитных тросов в качестве визуального индикатора для пилотов воздушной техники
- C. Для идентификации габаритов между проводами ВЛ и полотном автодороги на пересечениях
- D. Для маркировки проводов и грозозащитных тросов в качестве визуального индикатора для птиц во время полета
- E. Для маркировки проводов ВЛ в качестве визуального индикатора для отслеживания фазировки ВЛ с воздуха с применением летательных аппаратов
- F. Для предотвращения схлестывания проводов ВЛ
- G. Для определения скоростного напора ветра

Задание 40.

Для каких целей из нижеприведенных применяется на воздушных линиях электропередачи указанное на рисунке ниже устройство типа ЗП-АП? Выберите два правильных варианта ответа.



Ответы:

- A. Для определения скоростного напора ветра при работах на ВЛ
- B. Для удобства гнездования птиц
- C. Для защиты изоляторов ВЛ от загрязнения продуктами жизнедеятельности птиц
- D. Для защиты птиц от поражения электрическим током
- E. Для определения направления ветра при облетах ВЛ с применением летательных аппаратов
- F. Индикатор для определения местоположения элементов опоры в пространстве

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.		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.		
34.		1 балл
35.		1 балл
36.		1 балл
37.		1 балл
38.		1 балл
39.		1 балл
40.		1 балл

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, задание 2, задание 3;

Вариант 2: задание 1, задание 3, задание 4

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

Трудовая функция: Выполнение технического обслуживания воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно под руководством работника более высокой квалификации, код А/01.3;

Трудовое действие:

- Внеочередные и периодические осмотры воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;
- Оформление технической документации по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ включительно.

Умения:

- Выполнять осмотры воздушных линий электропередачи без подъема на опоры линий; после стихийных явлений или в условиях, которые могут привести к повреждениям линий; после автоматического отключения линий устройствами релейной защиты и автоматики; после успешного повторного включения линий электропередачи до 110 кВ включительно
- Оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ включительно.

Задание:

Выполнить проверку состояния заземляющих устройств на опорах участка воздушной линии электропередачи, состоящего из одной железобетонной и одной металлической опор, установленных на учебно-тренировочном полигоне, путем проведения их визуального осмотра (без измерения контура сопротивления заземления) в соответствии с требованиями Типовой инструкции по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ, и с соблюдением требований Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, применением средств индивидуальной защиты, фотофиксацией выявленных дефектов и последующим заполнением дефектной ведомости.

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 по квалификации «Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (3 уровень квалификации)» принимается при выполнении теоретической части экзамена варианта 1 или варианта 2 практической части экзамена с соблюдением 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. СТО 34.01-30.1-001-2016 «Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям».
2. 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».
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 г. N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок"
4. 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.
5. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, утвержденные приказом Минэнерго России от 04.10.2022 N 1070
6. 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».
7. СО 34.20.504-94 (РД 34.20.504-94). «Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ».
8. Приказ Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».
9. Приказ Минтруда России от 01.06.2015 N 336н «Правил по охране труда в строительстве (с изменениями на 20 декабря 2018 года)»
10. Приказ министерства энергетики Российской Федерации от 22.09.2020 №796 «Об утверждении Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации».
11. Приказ министерства энергетики РФ от 25 октября 2017 года N 1013 «Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики».
12. Приказ от 18.12.2015 №215 ПАО «Россети» «Об утверждении Единых правил предотвращения и ликвидации последствий аварий на электросетевых объектах».
13. СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования».
14. Правила устройства электроустановок. - изд. 7-е, утв. Минэнерго России, 2003 г.
15. 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».
16. 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».
17. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Утверждена ОАО «РАО ЕЭС» России от 21.06.2007.
18. Отраслевой каталог «Информэнерго» «Арматура и изоляторы для воздушных линий электропередачи».
19. СТО 34.01-24-003-2017 Система управления производственными активами. Порядок фиксации и классификации дефектов. Порядок ведения электронного журнала дефектов.

20. Утверждено Советом директоров ПАО «Россети» Протокол от 08.11.2019 № 378 Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»
21. СТО 34.01.-24-002-2018 «Организация технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики».
22. ГОСТ Р 58087-2018 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электрические сети. Паспорт воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше».
23. Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 261. «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках».
24. СТО 56947007-29.060.50.015-2008. Грозозащитные тросы для воздушных линий электропередачи 35-750 кВ. Технические требования.
25. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт ВЛ 110-1150 кВ: учебно-практическое пособие / В.М. Лаврентьев, Н.Г. кс; под общей ред. А.Н. Васильева. – М.: Издательский дом МЭИ, 2014. – 572 с. Ил.
26. Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС-ВЛ на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше. РД 153-34.0-48.518-98
27. Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,4-35 кВ СО 153-34.48.519-2002
28. Приказ МЧС от 18.11.2021 г. № 806 «Об определении Порядка, видов, сроков обучения лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организациях, по программам противопожарного инструктажа, требований к содержанию указанных программ и категорий лиц, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности».
29. Распоряжение ПАО «Россети» от 01.09.2023 N 435р « Об утверждении Политики в области пожарной безопасности ПАО "Россети".