



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

**Ведущий инженер по техническому обслуживанию и
ремонту воздушных линий электропередачи напряжением
35 кВ и выше (6 уровень квалификации)**

Регистрационный номер квалификации: 20.03100.10

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

Регистрационный номер оценочного средства: 20.03100.10

Москва, 2024

СОСТАВ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ¹

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	- 6 -
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	- 7 -
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий.....	- 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	- 18 -
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена	- 19 -
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств	- 19 -
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

Ведущий инженер по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше (6 уровень квалификации)

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

2. Номер квалификации

20.03100.10

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

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

(далее - требования к квалификации):

«Работник по 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
Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше. Н/01.6		
<u>Тема 1.</u> 1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части, касающейся воздушных линий. 2. Объем и нормы испытаний электрооборудования	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 4	
<u>Тема 2</u> Основы электротехники	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 1	
<u>Тема 3</u> Правила устройства электроустановок	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3	

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
<p><u>Тема 4</u> Организационно-распорядительные, нормативно-технические и методические документы, регламентирующие деятельность подразделения по ремонту энергетического оборудования, зданий и сооружений</p>	<p>Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 2</p>	
<p><u>Тема 5</u> Основные конструктивные и эксплуатационные характеристики воздушных линий электропередачи и их классификация</p>	<p>Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 4</p>	
<p><u>Тема 6.</u> Организация и технология выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию высоковольтных линий электропередачи Требования к производству монтажа и наладочных работ на воздушных линиях электропередачи</p>	<p>Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 4</p>	
<p><u>Тема 7.</u> Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках</p>	<p>Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 2</p>	
<p><u>Тема8</u> Правила расследования причин аварий в электроэнергетике</p>	<p>Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 1</p>	
<p><u>Тема 9.</u> Порядок допуска персонала к работе в соответствии с действующими требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок</p>	<p>Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 4</p>	
<p><u>Тема 10</u> Порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта воздушных линий</p>	<p>Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 1</p>	
<p><u>Тема 11</u> Характерные признаки повреждений, порядок выявления и устранения неисправностей на воздушных линиях электропередачи</p>	<p>Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 2</p>	

1	2	3
<u>Тема 12.</u> Инструкция по оказанию первой помощи на производстве	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 2	
<u>Тема 13.</u> Требования, предъявляемые к составлению технической и исполнительной документации	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 2	
<u>Тема 14.</u> Техническая политика организации. Достижение науки и техники, передовой опыт в соответствующей отрасли деятельности.	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 2	
<u>Тема 15.</u> Законодательство Российской Федерации в области энергетики	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 2	
Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше. Н/02.6		
<u>Тема 16.</u> Порядок допуска подрядных и субподрядных организаций, командированного персонала для производства на электросетевых объектах	Правильный ответ – 1 балл, Неправильный ответ – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3	
<u>Тема 17.</u> Правила приемки линий от строительно-монтажных организаций.	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: 228

Количество заданий на установление соответствия: 9

Количество заданий на установление последовательности: 7

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

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><i>Трудовая функция:</i> Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше», код Н/01.</p> <p><i>Трудовое действие:</i> - Проверка корректности расчетов, выполненных с целью обоснования планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи.</p> <p><i>Умение:</i> -Подготавливать проекты планов, графиков осмотров, ремонта и технического обслуживания воздушных линий электропередачи и контролировать их выполнение; -Готовить предложения по текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию, ремонту; -Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами. браузерами, специализированными программами.</p>		
<p><i>Трудовая функция:</i> Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше», код Н/02.6.</p> <p><i>Трудовое действие:</i> Контроль поступления материалов и оборудования на склад, их качества и распределения по районам».</p> <p><i>Умение:</i> -Выполнять расчеты нормативных потребностей в аварийном запасе оборудования, материалов, запасных частей, конструкций, деталей; -Составлять заявки и спецификации на запасные части, материалы, инструмент. -Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации воздушных линий электропередачи.</p>		

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:

- 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;
- Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ (РД 34.20.504-94).

(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 инженера службы эксплуатации ЛЭП и (или) выполнения работ по виду профессиональной деятельности в области инженерно-технического сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту 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.

С какой минимальной 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. 1 раз в 3 месяца
- B. 1 раз в 6 месяцев
- C. 1 раз в год
- D. 1 раз в 3 года
- E. 1 раз в 6 лет
- F. 1 раз в 12 лет

Задание 2.

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:

- 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 18 месяцев
- E. Не реже 1 раза в 24 года

Задание 3.

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:

- A. 1 раз в 3 года
- B. 1 раз в 6 лет
- C. 1 раз в 10 лет
- D. 1 раз в 12 лет
- E. 1 раз в 20 лет

Задание 4.

Сколько часов воздушная линия электропередачи должна нормально и непрерывно минимально проработать под нагрузкой, чтобы комплексное опробование считалось

проведенным в соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций? 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 5.

С какой периодичностью на воздушной линии электропередачи 35 кВ и выше 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 6.

С какой минимальной периодичностью (не реже, чем) должна выполняться проверка состояния железобетонных опор и приставок на воздушной линии электропередачи в соответствии с «Правилами организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

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

Задание 7.

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 8.

С какой периодичностью должна выполняться выборочная проверка состояния фундаментов опор и U-образных болтов опор на оттяжка с вскрытием грунта на воздушных линиях электропередачи 35 кВ и выше, в соответствии с «Правилами организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

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

Задание 9.

С какой периодичностью должна выполняться проверка тяжёлых в оттяжках опор воздушных линий 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 10.

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 11.

С какой периодичностью (не реже, чем) должна выполняться проверка состояния поверхности разрядника на воздушных линиях электропередачи в соответствии со стандартом «Организация технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 1 раз в год
- B. 1 раз в 2 года
- C. 1 раз в 3 года
- D. 1 раз в 6 лет
- E. 1 раз в 12 лет

Задание 12.

С какой минимальной периодичностью должен выполняться тепловизионный контроль, проверка всех видов контактных соединений проводов воздушных линий электропередачи, работающих при нормальных режимах в соответствии со стандартом «Организация технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики»? Выберите один правильный вариант ответа.

- A. 1 раз в год
- B. 1 раз в 3 года
- C. 1 раз в 6 лет

- D. 1 раз в 12 лет
- E. По решению технического руководителя

Задание 13.

Укажите максимальное значение зоны осмотра воздушной линии электропередачи при общей длине ВЛ от 50 до 100 км после её автоматического отключения, от точки, определенной расчетом по показаниям устройств определения места повреждения (ОМП), в соответствии со стандартом «Организация технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. $\pm 5\%$
- B. $\pm 7\%$
- C. $\pm 10\%$
- D. $\pm 15\%$
- E. $\pm 20\%$
- F. По решению технического руководителя

Задание 14.

В какие сроки должны пересматриваться инструкции, перечни необходимых инструкций и исполнительные рабочие схемы (чертежи) в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ»? Выберите один верный ответ.

Ответы:

- A. Не реже 1 раза в год.
- B. Не реже 1 раза в 2 года.
- C. Не реже 1 раза в 3 года.
- D. Не реже 1 раза в 5 лет.
- E. Не реже 1 раза в 10 лет

Задание 15.

Согласно стандарту ПАО «Россети» «Объем и нормы испытаний электрооборудования» (СТО 34.01-23.1-001-2017) при эксплуатации воздушной линии электропередачи (ВЛ) необходимо в установленные сроки производить измерение тяжения в тросовых оттяжках. На каком году эксплуатации ВЛ в первый раз должно быть произведено измерение тяжения в тросовых оттяжках согласно требованиям СТО 34.01-23.1-001-2017? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. В течение первого года эксплуатации
- B. На второй год после ввода в эксплуатацию
- C. На третий год после ввода в эксплуатацию
- D. На шестой год после ввода в эксплуатацию
- E. На двенадцатый год после ввода в эксплуатацию

Задание 16.

Укажите максимальную величину уменьшения сечения анкерных болтов фундаментов от коррозии от проектного сечения, в соответствии со стандартом «Объем и нормы испытаний электрооборудования» (СТО 34.01-23.1-001-2017). Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 10 %
- B. 15 %
- C. 20 %
- D. 25 %
- E. 30 %

Задание 17.

Какое количество опор (железобетонных, многогранных, композитных) и их фундаментов должно быть проверено на:

- заглубление в грунте,
- расположение в плане фундаментов металлических и железобетонных опор на оттяжках,
- расположение ригелей и анкеров оттяжек

при вводе в эксплуатацию новой воздушной линии электропередачи в соответствии со стандартом «Объем и нормы испытаний электрооборудования» (СТО 34.01-23.1-001-2017)?

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 1 % от общего количества установленных опор
- B. 2 % от общего количества установленных опор
- C. 3 % от общего количества установленных опор
- D. 10 % от общего количества установленных опор
- E. 100 % от общего количества установленных опор

Задание 18.

Укажите избыточную температуру при выполнении тепловизионного контроля контактных соединений на проводах ВЛ при 0,5 Ином, более которой контакт считается аварийным, и дефект подлежит немедленному устранению в соответствии со стандартом «Объем и нормы испытаний электрооборудования» (СТО 34.01-23.1-001-2017). Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 0 °С
- B. 5 °С
- C. 10 °С
- D. 15 °С
- E. 20 °С
- F. 30 °С
- G. 100 °С

Задание 19.

С какой минимальной периодичностью должна проверяться ширина просеки воздушных линий электропередачи с неизолированными проводами согласно стандарту «Объем и нормы испытаний электрооборудования» (СТО 34.01-23.1-001-2017)? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. Ежегодно во время осмотра ВЛ
- B. 1 раз в 3 года
- C. 1 раз в 6 лет
- D. 1 раз в 9 лет
- E. 1 раз в 12 лет

Задание 20.

На сколько должны быть заглублены стойки железобетонных опор воздушных линий электропередачи 35 кВ и выше согласно стандарту «Объем и нормы испытаний электрооборудования» (СТО 34.01-23.1-001-2017)? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

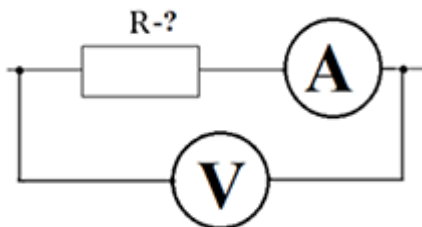
- A. Не менее 1,5 м
- B. Не менее 1,5 м
- C. Не менее 2,5 м

- D. Не менее 3.3 м
- E. Определяется проектом

Тема 2.

Задание 21.

На рисунке представлен участок цепи. Показания вольтметра составляют 100 В, показания амперметра составляют 2 А. Какова величина сопротивления R? Выберите один правильный вариант ответа.

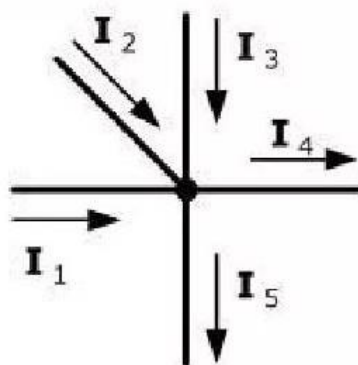


Ответы:

- A. 0,01 Ом
- B. 0,02 Ом
- C. 5 Ом
- D. 25 Ом
- E. 50 Ом

Задание 22.

На рисунке схематично представлен узел и пять отходящих от него ветвей. Какова величина тока I_3 , если известно, что $I_1=5\text{A}$, $I_2=2\text{A}$, $I_4=3\text{A}$, $I_5=7\text{A}$? Выберите один правильный вариант ответа.

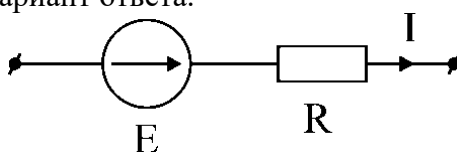


Ответы:

- A. 1 А
- B. 2 А
- C. 3 А
- D. 4 А
- E. 6 А

Задание 23.

На рисунке представлен участок цепи. Известно, что ток, протекающий через резистор R, равен $I=5\text{A}$, а ЭДС источника $E=100\text{В}$. Какая мощность расходуется на нагрев резистора R? Выберите один правильный вариант ответа.



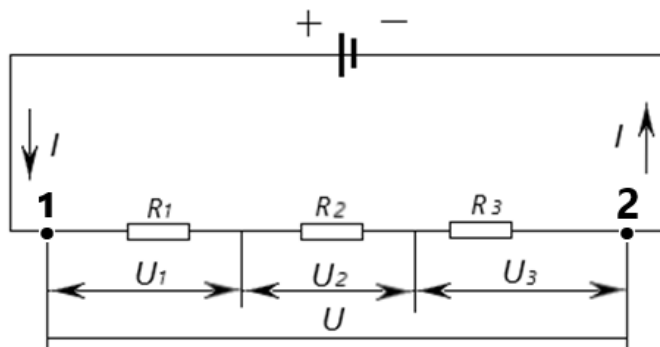
Ответы:

- A. 20 Вт
- B. 50 Вт

- C. 200 Вт
- D. 500 Вт
- E. 2000 Вт

Задание 24.

На рисунке представлена схема последовательного соединения проводников. Какое будет сопротивление участка цепи 1-2, если сопротивление проводников $R_1=2$ Ом, $R_2=4$ Ом, $R_3=6$ Ом? Выберите один правильный вариант ответа.

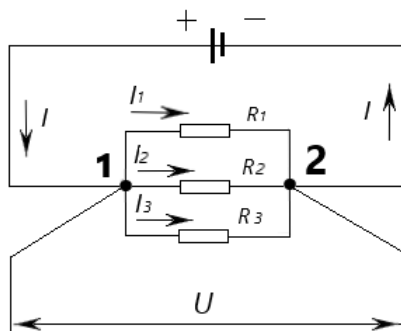


Ответы:

- A. 3 Ом
- B. 4 Ом
- C. 12 Ом
- D. 18 Ом
- E. 24 Ом

Задание 25.

На рисунке представлена схема параллельного соединения проводников. Какое будет сопротивление участка цепи 1-2, если сопротивление проводников $R_1=2$ Ом, $R_2=4$ Ом, $R_3=6$ Ом? Выберите один правильный вариант ответа.



Ответы:

- A. 0,5 Ом
- B. 1,1 Ом
- C. 2,5 Ом
- D. 3,5 Ом
- E. 12 Ом

Тема 3.

Задание 26.

На какое максимальное расстояние от трассы воздушной линии должен быть обеспечен подъезд 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. 0,8 км
- E. 1 км
- F. 1,5 км

Задание 27.

На какой высоте на опорах ВЛ должны быть нанесены: порядковый номер опоры, номер ВЛ или ее условное обозначение? 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 28.

Каким должно быть наименьшее допустимое расстояние 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 29.

Каким должно быть наименьшее допустимое расстояние 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. 1 м
- B. 3 м
- C. 5 м
- D. 7 м
- E. 8 м

Задание 30.

Опоры какого типа должны быть установлены в пролете ограничивающим пересечение ВЛ с дорогами категорий IA и IB в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. Анкерные опоры облегченной конструкции
- B. Анкерные опоры нормальной конструкции
- C. Анкерные и промежуточные нормальной конструкции
- D. Переходные опоры
- E. Промежуточные опоры
- F. Анкерно-угловые опоры

Задание 31.

Укажите допустимую температуру провода по условиям его механической прочности для проводов типа АС в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок. Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 60 °С
- B. 70 °С
- C. 80 °С
- D. 90 °С
- E. 110 °С

Задание 32.

Укажите основную характеристику сопротивления материала для подвесных изоляторов типа ПС в соответствии с определением Правил 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 33.

Укажите минимальную величину 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
- F. 250 мм

Задание 34.

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. 130 см
- B. 160 см
- C. 180 см
- D. 200 см
- E. 250 см

Задание 35.

Укажите наименьшее сопротивление заземляющих устройств опор воздушных линий, при удельном эквивалентном сопротивлении грунта более 500 до 1000 Ом·м в соответствии с Правилами устройства электроустановок. Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 10 Ом
- B. 15 Ом

- C. 20 Ом
- D. 30 Ом
- E. $6 \cdot 10^{-3} \rho$

Задание 36.

Укажите минимально допустимое расстояние по горизонтали от крайних проводов воздушной линии напряжением 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. 8 м
- E. 10 м
- F. 25 м

Задание 37.

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. 15 км
- E. 20 км

Задание 38.

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. 3 км
- B. 5 км
- C. 10 км
- D. 15 км
- E. 20 км

Задание 39.

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

Ответы:

- A. Анкерными опорами
- B. Концевыми опорами
- C. Анкерно-угловыми опорами
- D. Промежуточно-угловые опоры
- E. Промежуточными опорами
- F. Комбинированные опоры

Задание 40.

Укажите наименьшее расстояние по вертикали при пресечении воздушной линии электропередачи 220 кВ с автомобильными дорогами от провода до покрытия проезжей части дорог всех категорий в соответствии с Правилами устройства электроустановок. Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A. 1 м
- B. 3 м
- C. 5 м
- D. 8 м
- E. 10 м

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.		1 балл
34.		1 балл
35.		1 балл
36.		1 балл
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

Практическое задание состоит из четырех вариантов. Вариант практического задания определяет эксперт. Варианты распределяются равномерно между соискателями, начиная от варианта № 1 и на возрастание в соответствии с алфавитным порядком Ф.И.О. соискателей. Очередность выполнения заданий: задание № 2 выполняется только после выполнения задания №1.

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

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям квалификации «Ведущий инженер по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (6 уровень квалификации)» принимается при выполнении теоретической части экзамена и двух заданий одного из вариантов практического экзамена профессионального этапа экзамена и соблюдения всех критериев оценки практических заданий 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 58087-2018. Паспорт воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше.
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. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, утвержденная ОАО «РАО ЕЭС» России от 21.06.2007.
4. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, утвержденная приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 261.
5. Отраслевой каталог «Информэнерго» «Арматура и изоляторы для воздушных линий электропередачи».
6. Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом

- комплексе», утверждено Советом директоров ПАО «Россети» Протокол от 08.11.2019 №378.
7. 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».
 8. Постановление Правительства РФ от 28.10.2009 №846 «Правила расследования причин аварий в электроэнергетике».
 9. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, утвержденные приказом Минэнерго России от 04.10.2022 N 1070
 10. Правила устройства электроустановок. - изд. 7-е, утв. Минэнерго России, 2003 г.
 11. 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».
 12. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 г. N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок"
 13. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 22.09.2020 №796 «Об утверждении Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации».
 14. Приказ Министерства энергетики РФ от 25 октября 2017 года N 1013 «Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики».
 15. Приказ Минтруда России от 01.06.2015 N 336н «Правил по охране труда в строительстве (с изменениями на 20 декабря 2018 года)»
 16. 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».
 17. Приказ Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».
 18. Приказ от 18.12.2015 №215 ПАО «Россети» «Об утверждении Единых правил предотвращения и ликвидации последствий аварий на электросетевых объектах».
 19. РД 34 15.132-96. Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов.
 20. СО 34.20.504-94 (РД 34.20.504-94). Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ.
 21. СТО 34.01.-24-002-2018. Организация технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики.
 22. СТО 34.01-23.1-001-2017. Объем и нормы испытаний электрооборудования.
 23. СТО 34.01-24-003-2017. Система управления производственными активами. Порядок фиксации и классификации дефектов. Порядок ведения электронного журнала дефектов.
 24. Распоряжение ПАО «Россети» от 01.09.2023 N 435р « Об утверждении Политики в области пожарной безопасности ПАО "Россети".
 25. СТО 34.01-30.1-001-2016. Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям.
 26. СТО 56947007-29.240.55.168-2014. Стандарт организации ОАО "ФСК ЕЭС" «Методические указания по разработке технологических карт и проектов производства работ по техническому обслуживанию и ремонту ВЛ».
 27. 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.
 28. Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001.
 29. Федеральный закон "Об электроэнергетике" от 26.03.2003 N 35-ФЗ.

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.

ДЛЯ ЭКЗАМЕНОВ, РАЗГЛАШЕНИЮ НЕ ПОДЛЕЖИТ

ДЛЯ ЭКЗАМЕНОВ, РАЗГЛАШЕНИЮ НЕ ПОДЛЕЖИТ