



СОВЕТ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ КВАЛИФИКАЦИЯМ В
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ЭСПК)

Утверждено:

Решение ЭСПК № 2021/01 от «14» апреля 2021 г.

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

**Мастер по техническому обслуживанию и ремонту
устройств релейной защиты и автоматики электрических
сетей (5 уровень квалификации)**

Регистрационный номер квалификации: 20.03400.05

Наименование профессионального стандарта:
Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной
защиты и автоматики электрических сетей

Регистрационный номер оценочного средства: 20.03400.05.001

Москва, 2021

СОСТАВ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 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	5
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	6
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий.....	7
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	7
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	18
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	18
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочного средства	19

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

Мастер по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики электрических сетей (5 уровень квалификации)

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

2. Номер квалификации

20.03400.05

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

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

(далее - требования к квалификации):

Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей, код 20.034

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

4. Вид профессиональной деятельности

Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей

(по реестру профессиональных стандартов)

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания ²
1	2	3
Обеспечение готовности бригад к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА (Е/01.5). Руководство работой бригад по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА (Е/02.5).		
Тема 1. Принципы работы устройств РЗА и вторичных цепей.		
Тема 2. Назначение и требования к устройствам релейной защиты.		
Тема 3. Назначение и требования к устройствам сетевой автоматики.		

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

1	2	3
Тема 4. Назначение и требования к устройствам противоаварийной автоматики.		
Тема 5. Основы теории интегральных цифровых устройств.		
Тема 6. Инструкции по организации и производству работ в устройствах РЗА электростанций и подстанций.		
Тема 7. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части устройств РЗА		
Тема 8.Правила устройства электроустановок		
Тема 9. Правила по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции.		
Тема 10. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве		
Тема 11. Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.		
Тема 12. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций.		
Тема 13. Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем.		
Тема 14. Нормы времени на техническое обслуживание РЗА.		
Тема 15. Инструкции по учету и оценке работы РЗА.		

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

Количество заданий с выбором ответа: 40

Количество заданий с открытым ответом: 0

Количество заданий на установление соответствия: 0

Количество заданий на установление последовательности: 0

Время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 120 мин.

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>Трудовые функции: (Е/02.5)</p> <ul style="list-style-type: none">– Руководство работой бригад по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none">– Контроль соблюдения технологической последовательности, правил производства работ, оперативное выявление и устранение причин их нарушения;– Оформление производственной документации по выполняемым работам: эскизов, графиков, журналов, актов, протоколов, формуляров, отчетов <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none">– Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами;– Применять справочную информацию в области технического обслуживания и ремонта устройств РЗА;– Читать электрические схемы в рамках своей ответственности– Систематизировать и анализировать информацию по техническому обслуживанию устройств РЗА	Соответствие модельному ответу.	Задания на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №1-13.

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-

³ Для проведения практического этапа профессионального экзамена используются два типа заданий: задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях; портфолио

- браузером Google Chrome версии не ниже 20.0 и пакетом Microsoft Office с доступом в Интернет;
- принтер, сканер.
- 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;
 - Инструкция по проверке трансформаторов тока, используемых в схемах релейной защиты и измерений (РД 153-34.0-35.301-2002);
 - принтер, сканер;
 - Типовая инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики подстанций СТО 56947007- 33.040.20.181-2014;
 - устройство измерительное параметров релейной защиты
-
- (оборудование, инструмент, оснастка, материалы, средства индивидуальной защиты, экзаменационные образцы и другие)

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий

1) Требования к образованию: не ниже высшего (бакалавриат, специалитет) по направлениям подготовки: «2.13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «2.13.02.03 Электрические станции, сети и системы», «2.13.03(04).02 Электроэнергетика и электротехника».

2) Требования к опыту работы: более 5 лет в должности не ниже инженера подразделений, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием устройств релейной защиты.

3) Требования к знаниям и умениям:

Подтверждение прохождения обучения, обеспечивающее освоение:

- 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);
- 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;

– личное соответствие оценочным мероприятиям (наличие знаний и умений, аналогичных проверяемым);

– наличие отметок в удостоверении об очередной проверке знаний нормативных документов по охране труда, правилам устройства электроустановок и технической эксплуатации электроустановок;

– группа по электробезопасности - не ниже III.

4) Наличие подтверждения квалификации экспертов со стороны Совета по профессиональным квалификациям в электроэнергетике по установленной форме, а также диплом, трудовой договор, должностная инструкция, удостоверения и свидетельства о повышении квалификации, доказывающие соответствующие оценочным знаниям и умениям.

5) Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

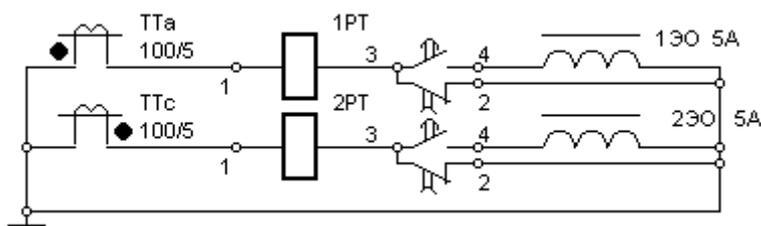
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий

Проведение обязательного вводного инструктажа по охране труда при использовании ЭВМ (компьютером) и инструктажа по работе с программой электронного тестирования.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена

Вопрос 1

Какой ток будет в реле 1 РТ при КЗ между фазами А-С 2000А? Выберите один правильный вариант ответа.

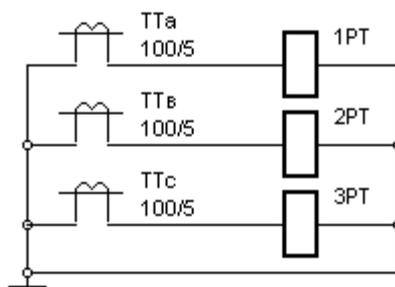


Ответы:

- A) 50А.
- B) 100А.
- C) **173А.**
- D) 346А.
- E) 500А.

Вопрос 2

Какой ток будет в нулевом проводе данной схемы при нагрузке 250А? Выберите один правильный вариант ответа.



Ответы:

- A) **Около нуля.**
- B) 5А.

- C) 10А.
- D) 17,3А.
- E) 50А.

Вопрос 3

Что будет показывать щитовой вольтметр на системе шин в сети с изолированной нейтралью при замыкании одной фазы на землю?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- A) Во всех фазах - фазное напряжение.
- B) Во всех фазах - линейное напряжение.
- C) В поврежденной фазе - ноль, в других фазах - фазное напряжение.
- D) В поврежденной фазе - ноль, в других фазах - линейное напряжение.
- E) Во всех фазах ноль.

Вопрос 4

При каких условиях возникает ток обратной последовательности?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- A) При однофазных коротких замыканиях (КЗ).
- B) При междуфазных КЗ.
- C) При трехфазных КЗ.
- D) При всех видах КЗ, кроме трехфазных.
- E) При всех видах КЗ, кроме однофазных.

Вопрос 5

Как будет работать максимальная токовая защита (МТЗ) при однофазном замыкании на землю в сети с изолированной нейтралью?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- A) Сработает, если нагрузка большая.
- B) Сработает, в любом случае.
- C) Такие замыкания продолжаются небольшое время, МТЗ не успеет сработать.
- D) Не сработает, так как в сети с изолированной нейтралью не возникает пути для протекания тока при однофазном коротком замыкании.
- E) Будет, если выставлены соответствующие уставки.

Вопрос 6

Какие участки в схеме вторичных цепей трансформаторов напряжения (ТН) не защищены от коротких замыканий (КЗ)?

Выберите два верных варианта ответа.

Ответы:

- A) Кабели от шкафа ТН на открытом распределительном устройстве (ОРУ) до панелей РЗА на щите управления (ЩУ).
- B) Вторичные обмотки ТН.
- C) Шинки ТН над панелями РЗА на ЩУ.
- D) Кабели от ТН до клеммного шкафа на ОРУ.
- E) Клеммники с цепями ТН на панелях РЗА.
- F) Все участки в схеме вторичных цепей ТН защищены от КЗ.

Вопрос 7

Какие устройства могут ложно сработать при неисправностях в цепях тока?

Выберите два верных варианта ответа.

Ответы:

- A) Дифференциальная защита трансформатора.
- B) Автоматика ликвидации асинхронного режима.
- C) Дистанционная защита.
- D) Токовая защита нулевой последовательности.
- E) Защита от неполнофазного режим.
- F) Контроль изоляции вводов.
- G) Дифференциальная защита шин.

Вопрос 8

Чем следует воспользоваться для определения мощности однофазного источника переменного напряжения 0,4кВ частотой 50Гц?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- A) Только Ваттметром.
- B) Ваттметром и вольтметром.
- C) Амперметром и ваттметром.
- D) Нагрузочным сопротивлением известной величины и амперметром.
- E) Нагрузочным сопротивлением известной величины и вольтметром.

Вопрос 9

Чем следует воспользоваться для определения с большей точностью постоянного напряжения на участке цепи?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- A) Амперметром с добавочным сопротивлением, равным сопротивлению амперметра.
- B) Вольтметром с максимальным внутренним сопротивлением.
- C) Методом ампер-вольтметра с последовательным включением вольтметра в измеряемую цепь.
- D) Вольтметром с минимальным внутренним сопротивлением.
- E) Амперметром с шунтирующим сопротивлением, равным сопротивлению амперметра.

Вопрос 10

Как изменяется вторичный ток измерительного трансформатора тока, используемого для целей РЗА, при его перенасыщении?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- A) Не изменяется.
- B) Приобретает несинусоидальную форму.
- C) Изменяется по частоте.
- D) Уменьшается пропорционально магнитострикции.
- E) Уменьшается до нуля по действующему значению.

Вопрос 11

Какие операции может выполнять оперативный персонал в устройствах РЗА при подготовке к проведению работ по заявкам на устройствах РЗА и перед допуском к работам в соответствии с «Инструкцией по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики подстанций» (п.2.4.3., 2.4.4 СО 34.35.302-2006)?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- А) Отключать, посредством разъединения, цепи оперативного напряжения выводимого устройства РЗА.
- В) Отключать (выводить из работы) накладками, ключами, предохранителями, автоматами, испытательными блоками (которыми разрешено оперировать оперативному персоналу) устройства РЗА, указанные в заявке.
- С) Отсоединять и тщательно изолировать выходные цепи, через которые может произойти непредусмотренное (ошибочное) отключение или включение оборудования.
- Д) Подготовить необходимую для проведения работы документацию на устройство РЗА.
- Е) Обеспечить достаточную по нормативам освещенность рабочего места.

Вопрос 12

Какие устройства РЗА должны быть выведены из работы только на время подготовки рабочего места по заявке в схемах релейной защиты в соответствии с «Инструкцией по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики подстанций» (п.2.4.7. СО 34.35.302-2006)?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- А) На время переключений в токовых цепях выводятся из работы устройства, подключенные к тем же токовым цепям, которые могут сработать ложно от несимметрии.
- В) Выводятся из работы устройства на время переключений в оперативных действующих цепях или цепях отключения.
- С) Выводятся из работы устройства на время переключений в цепях трансформаторов напряжения.
- Д) На время переключений в токовых цепях выводятся из работы цепи сигнализации устройств, подключенные к тем же токовым цепям, которые могут сработать ложно от несимметрии.
- Е) Выводятся только устройства РЗА, на которых будут проводиться работы.

Вопрос 13

Когда правила регламентируют выполнять проверку цепей устройств РЗА после включения ЛЭП, генератора или трансформатора под нагрузку в соответствии с «Инструкцией по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики подстанций» (п.3.12.9, СО 34.35.302-2006)?

Выберите два верных варианта ответа.

Ответы:

- А) В случаях, когда проверка устройств РЗА от постороннего источника проводилась малыми токами
- В) Не регламентируют.
- С) При новом включении оборудования.
- Д) Только для проверки устройств АПВ.
- Е) При проверке от трехфазного источника питания, при достаточных токах.
- Ф) Только для проверки устройств АВР.

Вопрос 14

Что из перечисленного НЕ должно быть включено в программу работы в устройстве РЗА в соответствии с «Инструкцией по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики подстанций» (п. 2.1.4, СО 34.35.302-2006)?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- А) Объект, наименование, цель, объем и последовательность.
- В) Устройства РЗА выводимые из работы.
- С) Устройства РЗА остающиеся в работе.
- Д) Устройства РЗА с измененным режимом работы.
- Е) Порядок сообщения о вновь выполненных уставках.
- Ф) Устройства РЗА, которые включаются только на время проведения работы.

Вопрос 15

Как проверяется правильность сборки цепей напряжения перед проверкой устройств РЗА первичным током и напряжением в соответствии с «Инструкцией по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики подстанций» (п. п.3.11.3, СО 34.35.302-2006)?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- А) Подключением цепей РЗА к измерительному трансформатору напряжения, подключенному к первичной сети.
- В) Путем подачи напряжения от источника симметричного трехфазного напряжения со значением подводимого линейного напряжения 100 В к одному из устройств РЗА с тем порядком чередования фаз, который предусмотрен схемой цепей напряжения и проверки.
- С) Поочередным подключением постороннего однофазного источника напряжения к соответствующим выводам устройства РЗА.
- Д) Подключением к устройству РЗА постороннего симметричного трехфазного источника напряжения с обратным чередованием фаз подключенному к первичной сети.
- Е) Источник напряжения должен иметь гальваническую связь с землей.

Вопрос 16

На каких энергопредприятиях должны быть организованы: техническое обслуживание, плановые ремонты, модернизация и реконструкция оборудования, зданий, сооружений и коммуникаций энергоустановок в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- А) Только на блочных электростанциях.
- В) Только на электростанциях с поперечными связями.
- С) На каждом энергообъекте.
- Д) Только на предприятиях тепловых сетей.
- Е) Только на предприятиях электрических сетей.

Вопрос 17

В установленных трансформаторах (реакторах), оборудованные устройствами газовой защиты, какой должен быть угол подъема маслопровода к газовому реле в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ»?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- А) Не менее 0.5%
- В) Не менее 1%
- С) Не менее 1.5%

- D) Не менее 2%
- E) Не нормируется.

Вопрос 18

Как и с какой выдержкой времени работает дифференциальная защита шин 35 кВ и выше в соответствии с «Правилами Устройства Электроустановок» п.3.2.123?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- A) С выдержкой времени на сигнал.
- B) С первой выдержкой времени на сигнал, со второй на отключение присоединений.
- C) С выдержкой времени на отключение присоединений.
- D) Без выдержки времени на отключение присоединений.
- E) Без выдержки времени на сигнал.

Вопрос 19

Для какой длины линии 110 кВ и выше должны предусматриваться фиксирующие приборы в соответствии с «Правилами Устройства Электроустановок» п.1.6.23?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- A) Линии более 100 км.
- B) Линии более 50 км.
- C) Линии более 30 км.
- D) Линии более 20 км.
- E) Линии более 10 км.

Вопрос 20

Ниже какой величины нельзя допустить снижение частоты в энергосистеме в соответствии с «Правилами Устройства Электроустановок» п.3.3.76?

Выберите три верных варианта ответа.

Ответы:

- A) Ниже уровня 49.5 за 120 сек.
- B) Ниже уровня 49.5 за 60 сек.
- C) Ниже уровня 48.5 за 60 сек.
- D) Ниже уровня 48.5 за 20 сек.
- E) Ниже уровня 47 Гц за 60 сек.
- F) Ниже уровня 47 Гц за 20 сек.
- G) Ниже уровня 45 Гц.

Вопрос 21

Что необходимо предусмотреть при отказе защиты присоединения в соответствии с «Правилами Устройства Электроустановок» п.3.2.15?

Выберите два верных варианта ответа.

Ответы:

- A) Предусмотреть работу защит дальнего резервирования.
- B) Предусмотреть резервную защиту на данном присоединении.
- C) Предусмотреть УРОВ.
- D) Предусмотреть АПВ.
- E) Предусмотреть резервную защиту на автотрансформаторе.
- F) Основной защиты присоединения достаточно.

Вопрос 22

Какой коэффициент чувствительности продольной дифференциальной защиты

трансформатора в соответствии с «Правилами Устройства Электроустановок» п.3.2.21?
Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- A) 1.
- B) 1.2.
- C) 1.5.
- D) 2.
- E) 2.5.
- F) Не нормируется

Вопрос 23

Допускается ли применение незащищенных и защищенных токоведущих частей без защиты от прикосновения в электропомещениях с установками напряжением до 1 кВ в соответствии с «Правилами Устройства Электроустановок» п.1.1.33?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- A) Да, если по местным условиям такая защита не является необходимой для каких-либо или иных целей (например, защиты от механических воздействий). При этом нормальное обслуживание не должно быть сопряжено с опасностью прикосновения.
- B) Не допускается.
- C) Допускается только в помещениях без повышенной опасности.
- D) Допускается по распоряжению главного инженера.
- E) Допускается по указанию начальника подстанции.

Вопрос 24

Укажите толщину металлических ограждающих и закрывающих устройств при напряжении выше 1 кВ в соответствии с «Правилами Устройства Электроустановок» п.1.1.35?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- A) Не менее 0,1 мм.
- B) Не менее 0,3 мм.
- C) Не менее 0,5 мм.
- D) Не менее 1 мм.
- E) Не нормируется.

Вопрос 25

Как должны действовать защиты после включения присоединения от АПВ? (ПУЭ, п.3.3.4)

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- A) Как правило, с ускорением.
- B) Всегда с ускорением.
- C) Без ускорения.
- D) Полностью блокируются.
- E) Не нормируется.

Вопрос 26

Кто имеет право изменять предусмотренные нарядом мероприятия по подготовке рабочих мест, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Руководитель работ.
- B) Допускающий.
- C) Допускающий, только после уведомления лица, выдавшего наряд.
- D) Производитель работ.
- E) Производитель работ, только после уведомления лица, выдавшего наряд.
- F) Никто не имеет право изменять предусмотренные нарядом мероприятия по подготовке рабочих мест.

Вопрос 27

В каких случаях неотложные работы должны проводиться по наряду в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Если для выполнения неотложных работ требуется не более 1 часа с учетом времени на подготовку рабочего места.
- B) Если для выполнения неотложных работ требуется не более 1 часа без учета времени на подготовку рабочего места.
- C) Если для выполнения неотложных работ требуется более 1 часа.
- D) Если для выполнения неотложных работ требуется участие не более трех работников, включая работника из оперативного и оперативно-ремонтного персонала, осуществляющего надзор в случае выполнения этих работ ремонтным персоналом.
- E) Если для выполнения неотложных работ требуется участие более трех работников, включая работника из оперативного и оперативно-ремонтного персонала, осуществляющего надзор в случае выполнения этих работ ремонтным персоналом.
- F) Если для выполнения неотложных работ требуется участие трех работников.

Вопрос 28

Что должен выполнить допускающий при допуске к работе в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Проверить соответствие состава бригады составу, указанному в наряде или распоряжении, по именованным удостоверениям членов бригады.
- B) Проверить, что работник выдавший наряд провел инструктаж ответственному руководителю работ.
- C) Проверить соответствие квалификации работников (разряды работников) выполняемой ими работе.
- D) Доказать бригаде, что напряжение отсутствует, демонстрацией установленных заземлений или проверкой отсутствия напряжения, если заземления не видны с рабочего места, а в электроустановках напряжением 35 кВ и ниже (где позволяет конструктивное исполнение) - последующим прикосновением рукой к токоведущим частям.
- E) Проверить наличие программы производства работ.
- F) Проверить наличие, состояние и сроки испытаний необходимого инструмента, оснастки и приспособлений.

Вопрос 29

Кто отвечает только за соблюдение требований Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, инструкций по охране труда соответствующих организаций и инструктивных указаний, полученных при допуске к работе и во время работы в

соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок». Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
- B) Выдающий разрешение на подготовку рабочего места и на допуск.
- C) Ответственный руководитель работ.
- D) Допускающий.
- E) Производитель работ.
- F) Наблюдающий.
- G) Член бригады.

Вопрос 30

Какие действия по определению пульса на сонной артерии должны выполняться в соответствии с «Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве».

Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Расстегнуть пуговицы рубашки и освободить грудную клетку.
- B) Расположить четыре пальца на шее пострадавшего и убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии.
- C) Поясной ремень обязательно расстегнуть или ослабить.
- D) Определять пульс следует не менее 10 секунд.
- E) Расположить четыре пальца на запястье пострадавшего и убедиться в отсутствии пульса на запястье.
- F) Определять пульс следует не менее 2 секунд.

Вопрос 31

Какое из нижеперечисленных соотношений надавливаний на грудную клетку и вдохов искусственной вентиляции легких является оптимальным в соответствии с «Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве».

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) 15:2.
- B) 20:2.
- C) 25:2.
- D) 30:2.
- E) 35:2.

Вопрос 32

Что требуется сделать, если при проведении непрямого массажа сердца под ладонью появился неприятный хруст (признак перелома ребер) у пострадавшего в соответствии с «Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве».

Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Не изменять глубину, силу и ритм надавливаний и ни в коем случае не прекращать непрямой массаж сердца.
- B) Уменьшить не ритм надавливаний, а глубину и силу надавливаний и ни в коем случае не прекращать непрямой массаж сердца.
- C) Уменьшить не глубину и силу надавливаний, а ритм надавливаний и ни в коем случае не прекращать непрямой массаж сердца.
- D) Уменьшить ритм, глубину и силу надавливаний и ни в коем случае не

- прекращать непрямой массаж сердца.
Е) Немедленно прекратить непрямой массаж сердца.

Вопрос 33

Какие требования предъявляются к маркировке применяемых средств индивидуальной защиты в соответствии с «Инструкцией по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках». Выберите два правильных ответа.

Ответы:

- А) Должны иметь маркировку с указанием завода-изготовителя, наименования или типа изделия и года выпуска
- В) Должны иметь дату хранения
- С) Должны иметь штамп об испытании
- Д) Должны иметь маркировку с указанием допустимых параметров применения изделия
- Е) Должны иметь срок хранения
- Ф) Должны иметь маркировку с указанием государственного стандарта в области требований к продукции

Вопрос 34

Что из нижеперечисленного разрешается при использовании приставной лестницы в соответствии с «Инструкцией по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» ?

Выберите два правильных ответа.

Ответы:

- А) Находиться на ступеньках более чем одному человеку.
- В) Поднимать и опускать груз, оставлять на ней инструмент.
- С) Работать над вращающимися (движущимися) механизмами, работающими машинами.
- Д) Выполнять газосварочные, газопламенные и электросварочные работы.
- Е) Работать стоя на ступеньке, находящейся на расстоянии более 1 метра от верхнего конца приставной лестницы.
- Ф) Устанавливать приставную лестницу под углом 75 градусов к горизонтальной поверхности без дополнительного крепления.
- Г) Устанавливать лестницу на ступеньки маршей лестничной клетки.

Вопрос 35

Какие операции необходимо выполнить с дифференциально-фазной защитой (ДФЗ) с пуском по току, если пропали цепи напряжения, и нет возможности их быстро восстановить?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- А) Вывести ДФЗ с двух сторон воздушной линии.
- В) Срочные действия не предусмотрены.
- С) Вывести из работы тот полуконтакт, где пропали цепи напряжения.
- Д) Немедленно вызвать персонал релейной защиты и автоматики.
- Е) Выполнить запись в журнале РЗА.

Вопрос 36

Какому типу защиты будет соответствовать полуконтакт дифференциально-фазной защиты, если с другого конца воздушной линии полуконтакт отключён (снят оперативный ток)?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- А) Дистанционная защита с первой зоной работы.
- В) Токовая защита нулевой последовательности с первой ступенью.
- С) Направленная чувствительная отсечка.
- Д) Максимальная токовая защита с вольтметровой блокировкой.
- Е) Ненаправленная чувствительная отсечка.

Вопрос 37

Опишите действие дифференциальной защиты шин (ДЗШ) с открытым плечом на работающей системе шин?

Выберите два верных варианта ответа.

Ответы:

- А) Отказ ДЗШ при коротком замыкании (КЗ) на системе шин.
- В) Излишняя работа ДЗШ при внешнем КЗ.
- С) Блокировка ДЗШ по схеме контроля исправности токовых цепей при достаточном токе нагрузки.
- Д) Нормальный режим работы ДЗШ.
- Е) Ложная работа ДЗШ.
- Ф) Выход из строя ДЗШ.

Вопрос 38

К какому виду отказов устройств РЗА относится пробой витковой изоляции обмотки, не выработавшей ресурс, но отработавшей приработочный период в соответствии с «Правилами технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации подстанций 110-750 кВ» (РД 153-34.0-35.617-2001, п.2.1.3)?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- А) Внезапный отказ
- В) Приработочный отказ.
- С) Постепенный отказ.
- Д) Конструктивный отказ.
- Е) Технологический отказ.

Вопрос 39

Какова цель профилактического восстановления устройств РЗА после завершения периода нормальной эксплуатации в соответствии с «Правилами технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации подстанций 110-750 кВ» (РД 153-34.0-35.617-2001, п.2.2.4)?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- А) Устранение приработочных отказов.
- В) Уменьшение потока отказов в период деградации.
- С) Уменьшение потока внезапных отказов.
- Д) Устранение конструктивных отказов.
- Е) Устранение технологических отказов.

Вопрос 40

Какие цепи устройств РЗА подключаются в первую и в последнюю очередь после окончания работ по проверке защит перед вводом их в работу в соответствии с «Правилами технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации подстанций 110-750 кВ» (СО 34.35.302-2006,

п. 2.5.3)?

Выберите один верный вариант ответа.

Ответы:

- А) Цепи напряжения - в первую очередь, цепи отключения и включения выключателей в последнюю очередь
- В) Цепи тока - в первую очередь, цепи отключения и включения выключателей в последнюю очередь.
- С) Цепи отключения и включения выключателей в первую очередь, цепи сигнализации в последнюю очередь.
- Д) Цепи сигнализации отключения и включения выключателей в первую очередь, цепи отключения и включения выключателей в последнюю очередь.
- Е) Цепи отключения и включения выключателей в первую очередь, цепи напряжения в последнюю очередь.

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

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

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 «Мастер по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики электрических сетей (5 уровень квалификации)» принимается при выполнении теоретической части профессионального экзамена и задания:

- или варианта №1,
- или варианта №2,
- или варианта №3,
- или варианта №4,
- или варианта №5,
- или варианта №6,
- или варианта №7,
- или варианта №8,
- или варианта №9
- или варианта №10,
- или варианта №11

практической части профессионального 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 оценочного средства

1. Алексеев В.С. и др. Реле защиты. М.: Энергия, 1976.
2. Беркович М.А., Гладышев В.А., Семенов В.А. Автоматика энергосистем: учебник для техникумов. М.: Энергоатомиздат, 1985.-208 с.
3. Васильев А.А. Электрическая часть станций и подстанций/ Васильев А.А., Кричнов И.П., Наяшкова Е.Ф.; под ред. Васильева А.А. М., 1990.
4. ГОСТ 34045-2017. Межгосударственный стандарт. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования. Утвержден в качестве национального стандарта приказом Росстандарта от 9 марта 2017 года № 103-ст.
5. ГОСТ Р 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда Организация обучения безопасности труда. Общие положения. (вместе с «Программами обучения безопасности труда») (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 №600-ст).
6. ГОСТ Р 52735-2007. Национальный стандарт Российской Федерации. Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением свыше 1 кВ. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 июля 2007 г. N 173-ст.
7. ГОСТ Р 55438-2013. Национальный стандарт. Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и эксплуатации. Общие требования.
8. ГОСТ Р 55608-2013. Национальный стандарт. Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Переключения в электроустановках. Общие требования. Национальный стандарт РФ, утвержденный приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06.09.2013 № 996-ст.
9. ГОСТ Р 56969-2016. Национальный стандарт. Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Обеспечение согласованной работы централизованных систем автоматического регулирования частоты и перетоков активной мощности и автоматики управления активной мощностью гидравлических электростанций. Нормы и требования.
10. ГОСТ 12.0.230-2007. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования (с Изменением №1). Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (Протокол N 28 от 27 марта 2007 г.).
11. Идельчик В.И. Электрические системы и сети, Москва, Энергоатомиздат, 1989.
12. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, утвержденная Членом Правления ОАО «РАО ЕЭС России», Техническим директором Б.Ф. Вайнзихером 21.06.2007.
13. Копьев В.Н. Релейная защита. Принципы выполнения и применения. Издательство Томского политехнического университета, 2009.
14. Неклепаев Б.Н., Крючков И.П. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. пособие для вузов.- М.: Энергоатомиздат, 1989.-608 с.
15. Окин А.А. Противоаварийная автоматика энергосистем. Издательство МЭИ, 1995.
16. Постановление Правительства Российской Федерации от 27.12.2010 № 1160 «Об утверждении положения о разработке, утверждении и изменении нормативно-правовых

- актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда».
17. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.10.2009 № 846 «Об утверждении правил расследования причин аварии в электроэнергетике».
 18. Правила оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2004 № 854.
 19. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. N 903н.
 20. 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».
 21. Приказ Минэнерго России от 02.03.2010 № 90 «Об утверждении формы акта о расследовании причин аварий в электроэнергетике и порядка ее заполнения» (вместе с «Порядком заполнения формы акта о расследовании причин аварий в электроэнергетике»).
 22. РД 153-34.0-03.298-2001. Типовая инструкция по охране труда для пользователей ПЭВМ в электроэнергетике. Утверждена Министерством энергетики Российской Федерации 17 мая 2001 г.
 23. РД 34.35.407-66 «Инструкция по наладке и проверке релейной части дифференциально-фазной высокочастотной защиты типа ДФЗ»
 24. Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование электрических станций и подстанций, Москва, 2004.
 25. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (утверждены Главным государственным санитарным врачом России 30.05.2003).
 26. СанПиН 2.2.4.1191-03. Электромагнитные поля в производственных условиях (утверждены Главным государственным санитарным врачом России 30.01.2003).
 27. СО «Объём и нормы испытаний электрооборудования», утвержденный распоряжением ПАО «Россети» от 26.05.2017 № 280р.
 28. СО 153-34.03.105 (РД 34.03.105). Методические указания по организации работы по технике безопасности и производственной санитарии на электростанциях и в сетях.
 29. СО 153-34.03.603-2003. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (утверждена Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 261).
 30. СО 153-34.20.120-2003. Правила устройства электроустановок. - изд. 7-е, утв. Минэнерго России, 2003 г.
 31. СО 153-34.20.501-2003. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные Приказом Минэнерго России от 19.06.2003 № 229.
 32. Справочник по наладке вторичных цепей эл. станций и подстанций под ред. Э.С. Мусаэляна. Москва: Энергоатомиздат, 1989.
 33. СТО 34.01-1.2-001-2014. Порядок расследования и учёта пожаров в электросетевом комплексе ПАО «Россети».
 34. СТО 34.01-27.1-001-2014. Стандарт организации ПАО «Россети» ВППБ 27-14. Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ПАО «Россети» Общие технические требования.
 35. СТО 34.01-27.3-001-2014. Стандарт организации ПАО «Россети» ВППБ 28-14. Установки противопожарной защиты. Общие технические требования.
 36. СТО 34.01-30.1-001-2016 «Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям», утвержденный распоряжением ПАО «Россети» от 11.08.2016 № 336р (введен в действие

распоряжением ПАО «ФСК ЕЭС» от 30.09.2016 № 404р).

37. СТО 34.01-4.1-007-2018 Технические требования к автоматизированному мониторингу устройств РЗА, в том числе работающих по стандарту МЭК 61850».
38. СТО 56947007-33.060.40.045-2010 Руководящие указания по выбору частот высокочастотных каналов по линиям электропередачи 35, 110, 220, 330, 500 и 750 кВ.
39. СТО 56947007-29.240.55.143-2013. Методика расчета предельных токовых нагрузок по условиям сохранения механической прочности проводов и допустимых габаритов воздушных линий. Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС»
40. СТО 56947007-33.040.20.141-2012. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации подстанций 110-750 кВ.
41. СТО 56947007-33.040.20.181-2014. Типовая инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики подстанций.
42. СТО 59012820.27.100.003-2012. Регулирование частоты и перетоков активной мощности в ЕЭС России. Нормы и требования.
43. Трудовой кодекс Российской Федерации (Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ).
44. Удрис А.П., Векторные диаграммы и их использование для наладки и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики. Части 1 и 2. М.: НТФ «Энергопрогресс», «Энергетик», 2006. (Б-ка электротехника, приложение к журналу «Энергетик», вып. 93, 94).
45. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
46. Федосеев А.М., Федосеев М.А. Релейная защита электроэнергетических систем: Учеб. для вузов.- М.: Энергоатомиздат, 1992. - 528 с.
47. Чернобровов Н.В., Семенов В.А., Релейная защита электрических систем, Москва, Энергоатомиздат, 1998.
48. Шкарин Ю.П., Высокочастотные тракты каналов связи по линиям электропередачи (часть 1 и 2). М., НТФ "Энергопрогресс", "Энергетик", 2001.

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.