



СОВЕТ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ КВАЛИФИКАЦИЯМ В
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ЭСПК)

Утверждено:

Решение ЭСПК № 2023/01 от «05» апреля 2023 г.

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

**Ведущий инженер по метрологическому обеспечению
деятельности по передаче и распределению
электроэнергии (6 уровень квалификации)**

Регистрационный номер квалификации: 20.02900.08

Наименование профессионального стандарта:
Работник по метрологическому обеспечению деятельности
по передаче и распределению электроэнергии

Регистрационный номер оценочного средства: 20.02900.08.002

Москва, 2023

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	4
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:	5
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:	5
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости):	6
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:	6
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	19
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:	20
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	20
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочного средства:	21

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 метрологическому обеспечению деятельности по передаче и распределению электроэнергии (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

20.02900.08

(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 метрологическому обеспечению деятельности по передаче и распределению электроэнергии», код 20.029

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

4. Вид профессиональной деятельности

Метрологическое обеспечение деятельности по передаче и распределению электроэнергии

(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
1	2	3
Тема 1. (I/01.6) Нормативные-технические и методические документы на методы и средства поверки и калибровки приборов, эксплуатируемых в организации, а также эксплуатационные и ремонтные документы на эти приборы		
Тема 2. (I/01.6) Методики выполнения измерений, контроля и испытаний, в которых используются калибруемые приборы, условия эксплуатации этих приборов в подразделениях организации.		
Тема 3. (I/01.6) Устройство и правила эксплуатации средств калибровки и вспомогательного оборудования, используемых для калибровки приборов		
Тема 4. (I/01.6) Технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы средств измерений		
Тема 5. (I/01.6) Технологии применения средств измерений		

1	2	3
Тема 7. (I/01.6, I/02.6) Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями		
Тема 8. (I/01.6) Свойства электротехнических материалов: металлов, проводников, полупроводников, изоляторов, - применяемых в приборостроении и промышленной электронике; номенклатура материалов и запасных частей, необходимых для монтажа и ремонта средств измерений		
Тема 9. (I/01.6, I/02.6) Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции		
Тема 10. (I/01.6) Основы механики, физики, электроники, радиотехники.		
Тема 11. (I/01.6) Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей		
Тема 12. (I/01.6) Правила устройства электроустановок		
Тема 13. (I/01.6, I/02.6) Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве		
Тема 14. (I/01.6, I/02.6) Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями		

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

Количество заданий с выбором ответа: 183

Количество заданий на установление соответствия: 14

Количество заданий на установление последовательности: 2

Время выполнения теоретического этапа экзамена: 120 минут

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
1	2	3
Трудовые функции (I/01.6): – Организация и планирование работ по метрологическому обеспечению деятельности по передаче и распределению энергии; Трудовые действия: – Организация ремонта средств измерения; – Формирование отчетной документации подразделения Необходимые умения:	1.	

1	2	3
– Вести техническую и отчетную документацию; – Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами;		

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

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

- Экзаменационная аудитория не менее, чем на 10 рабочих мест. Каждое рабочее место должно быть укомплектовано: 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. Все компьютеры должны быть объединены в локальную сеть и иметь доступ в Интернет.
- Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир), бумага формата А4.

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

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

- блокнот;
- карандаш, ручка, ластик;
- персональный компьютер;
- стенд для подключения измерительного функционального преобразователя;
- комплект инструмента слесарно-монтажного с изолирующими рукоятками;
- установка измерительная многофункциональная;
- методические указания (методика поверки);
- измерительный многофункциональный преобразователь;
- автоматизированное рабочее место (ноутбук) (тактовая частота процессора не ниже 2 ГГц, ОЗУ не менее 4 ГБ, жесткий диск не менее 250 ГБ) с установленной на него операционной системой Windows 7 или выше, веб-браузером Google Chrome версии не ниже 20.0 и пакетом Microsoft Office.

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

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

- 1) Требования к образованию: высшее образование не ниже бакалавриата.
- 2) Требования к опыту работы: не менее 5 лет в должности не ниже инженера по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений и (или) выполнения работ (услуг) по виду профессиональной деятельности в области метрологического обеспечения в электрических сетях оцениваемой квалификации, но не ниже уровня оцениваемой квалификации.
- 3) Требования к знаниям и умениям: Подтверждение прохождения обучения, обеспечивающего освоение:
 - а) знаний:
 - НПА в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена;
 - НПА, регулирующие вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию;

- методы оценки квалификации, определенные утвержденным Советом оценочным средством (оценочными средствами);
- требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки;
- порядок работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа);

б) умений:

- применять оценочные средства;
- анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов;
- проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена;
- проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена;
- принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах;
- формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена;
- использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации;

4) Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

(требования к квалификации и опыту работы, особые требования к членам экспертной комиссии)

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости):

- 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) Проведение обязательного целевого инструктажа с соискателем по работе с программой электронного тестирования.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

Задание 1.

Установите соответствие между условными обозначениями приборов и принципом их действия.

1. 	А) Прибор магнитоэлектрической системы с подвижной рамкой
2. 	В) Прибор магнитоэлектрической системы с подвижным магнитом
3. 	С) Прибор электродинамической системы
4. 	Д) Прибор электромагнитной системы

5. 	Е) Прибор ферродинамической системы
6. 	Ф) Прибор электростатической системы
7. 	Г) Прибор физической системы
-	Н) Прибор индукционной системы

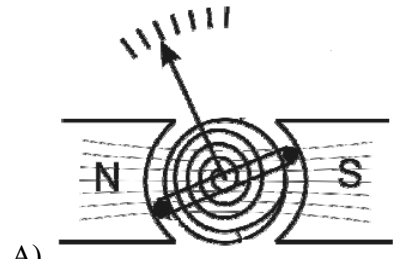
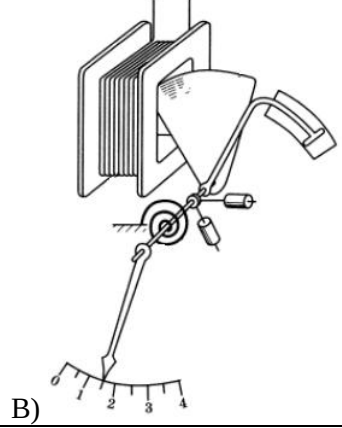
Задание 2.

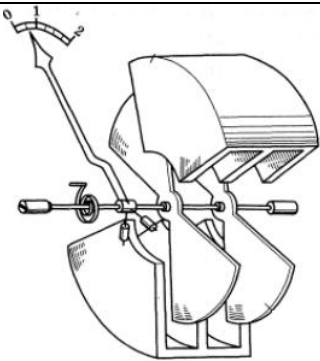
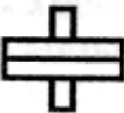
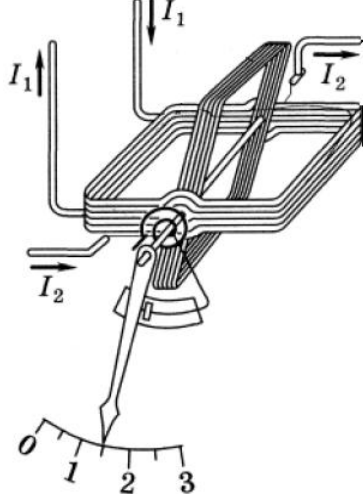
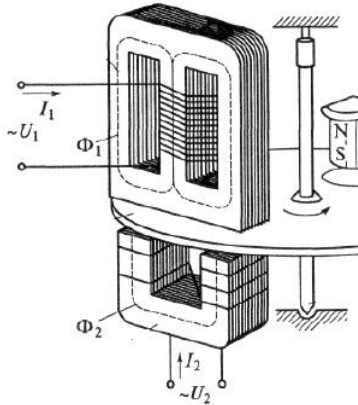
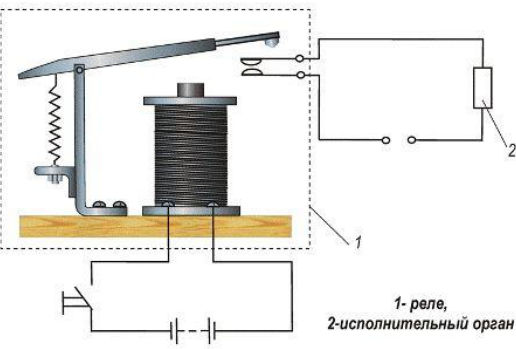
Установите соответствие между условными обозначениями приборов и их характеристикой.

1. 	А) Прибор для вертикальной установки
2. 	В) Прибор с наклонной установкой
3. 	С) Напряжение для испытания изоляции
4. 	Д) Прибор для горизонтальной установки
5. 	Е) Прибор предназначен для измерения переменного тока
6. 	Ф) Прибор предназначен для работы в цепях постоянного и переменного тока
-	Г) Прибор для измерения частоты.

Задание 3.

Установите соответствие между условным обозначением измерительных механизмов аналоговых электромеханических приборов и изображением их измерительных механизмов.

1. 	 А)
2. 	 В)

3. 	 C)
4. 	 D)
5. 	 E)
-	 F)

Задание 4.

Что разрабатывается для проведения испытания программного обеспечения средства измерения (ПО СИ) и его алгоритмов? Выберите один правильный ответ.

Ответы:

А) Рекомендации.

В) Методика.

- С) Стандарт.
- Д) Техническое описание ПО СИ.
- Е) Регламент.

Задание 5.

Какие задачи позволяет решить автоматизация процессов измерения и контроля в метрологии? Выберите три правильных ответа.

Ответы:

- А) Сбор измерительной информации в местах, недоступных для человека.
- В) Сокращение межповерочных интервалов.
- С) Одновременное измерение большого числа величин.
- Д) Снижение вероятности выхода измерительных приборов из строя.
- Е) Измерение параметров быстропротекающих процессов.
- Ф) Отмену необходимости применения эталонов.
- Г) Отмену градуировки приборов.

Задание 6.

Что должен иметь каждый установленный расчетный счетчик должен иметь на винтах, крепящих его кожух в соответствии с п.1.5.13-1.5.15 Правил устройства электроустановок? Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- А) Пломбу энергоснабжающей организации.
- В) Пломбы с клеймом госповерителя.
- С) Фиксатор, не позволяющий винтам самооткручиваться.
- Д) Лаковое покрытие.
- Е) Гальваническое покрытие.

Задание 7.

Как должен вестись учет активной и реактивной электроэнергии трехфазного тока в соответствии с п.1.5.13-1.5.15 Правил устройства электроустановок? Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- А) Применением однофазных линейных счетчиков включенных по схеме «звезда».
- В) Применением однофазных счетчиков включенных по схеме «треугольник».
- С) Применением двухфазных счетчиков включенных между фаз.
- Д) Применением двухфазных счетчиков включенных между фазой и нулевым проводом.
- Е) Применением трехфазных счетчиков.
- Ф) Применением шестифазных счетчиков.

Задание 8.

Как должен выбираться класс точности счетчиков реактивной электроэнергии в соответствии с п.1.5.13-1.5.15 Правил устройства электроустановок? Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- А) Аналогично соответствующему классу точности счетчиков активной электроэнергии.
- В) На одну ступень ниже соответствующего класса точности счетчиков активной электроэнергии.
- С) На одну ступень выше соответствующего класса точности счетчиков активной электроэнергии.
- Д) В соответствии с классом точности соответствующих первичных преобразователей.
- Е) Класс точности счетчиков реактивной электроэнергии не регламентируется.

Задание 9.

В каких случаях проводятся внеочередные испытания средств защиты в эксплуатации, в соответствии с «Инструкцией по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»? Выберите три правильных ответа.

Ответы:

- A) После падения средств защиты.
- B) При отсутствии штампа об испытании.
- C) После ремонта, замены каких-либо деталей.
- D) При наличии признаков неисправности.
- E) После применения в неблагоприятных климатических условиях.
- F) При наличии повреждений.
- G) После истечения срока годности.

Задание 10.

Какие электрозащитные средства являются основными изолирующими для электроустановок напряжением до 1000 В, в соответствии с «Инструкцией по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»? Выберите шесть правильных ответов.

Ответы:

- A) Изолирующие штанги всех видов.
- B) Лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.
- C) Изолирующие клещи.
- D) Диэлектрические ковры и изолирующие подставки.
- E) Указатели напряжения.
- F) Электроизмерительные клещи.
- G) Очки и щитки защитные.
- H) Изолирующие колпаки, покрытия и накладки.
- I) Диэлектрические перчатки.
- J) Ручной изолирующий инструмент.
- K) Диэлектрические галоши.
- L) Каски защитные.

Задание 11.

Какие электрозащитные средства являются дополнительными изолирующими для электроустановок напряжением до 1000 В, в соответствии с «Инструкцией по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»? Выберите четыре правильных ответа.

Ответы:

- A) Изолирующие штанги всех видов.
- B) Лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.
- C) Изолирующие клещи.
- D) Диэлектрические ковры и изолирующие подставки.
- E) Указатели напряжения.
- F) Электроизмерительные клещи.
- G) Очки и щитки защитные.
- H) Изолирующие колпаки, покрытия и накладки.
- I) Диэлектрические перчатки.
- J) Ручной изолирующий инструмент.
- K) Диэлектрические галоши.
- L) Каски защитные.

Задание 12.

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

- A) Маркировка должна включать указание завода-изготовителя, наименования или типа изделия и года выпуска.
- B) Маркировка должна включать дату хранения.
- C) Маркировка должна включать штамп об испытании.
- D) Маркировка должна включать допустимые параметры применения изделия.
- E) Маркировка должна включать ФИО и должность владельца средства защиты.
- F) Маркировка должна включать наименование подразделения владельца средства защиты.

Задание 13.

Укажите единицу измерения проводимости вещества в системе СИ. Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- A) Бош.
- B) Сименс.
- C) Тесла.
- D) Вольт.
- E) Ампер.

Задание 14.

Укажите основной критерий выбора компенсационного провода для термопары. Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- A) Сечение жилы провода.
- B) Градуировка термопары.
- C) Удельное сопротивление провода на погонный метр.
- D) Материал провода.
- E) Условия эксплуатации.

Задание 15.

Укажите единицу измерения выходного сигнала термопары. Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- A) мкВ.
- B) Ом.
- C) мА.
- D) мкГн.
- E) мкА.

Задание 16.

Как изменится величина сопротивления термометра сопротивления при увеличении температуры измеряемой среды? Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- A) Увеличится.
- B) Уменьшится прямо пропорционально.
- C) Не изменится.
- D) Знак изменения сопротивления зависит от атмосферного давления.
- E) Знак изменения сопротивления зависит от материала датчика термометра.

Задание 17.

Укажите свойство материалов проводить электрический ток, обусловленное наличием в них заряженных частиц – носителей тока. Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- A) Электропроводность.

- В) Электрическое сопротивление.
- С) Магнитная восприимчивость.
- Д) Емкость.
- Е) Индуктивность.

Задание 18.

Укажите наименование материалов, намагничивающихся во внешнем магнитном поле в направлении противоположном полю. Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- А) Диамагнетики.
- В) Композиты.
- С) Ферромагнетики.
- Д) Стали.
- Е) Сверхпроводники.
- Ф) Флюсы.

Задание 19.

Укажите наименование материалов с большим значением магнитной восприимчивости и ее нелинейной зависимостью от напряженности магнитного поля и температуры. Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- А) Диамагнетики.
- В) Композиты.
- С) Ферромагнетики.
- Д) Стали.
- Е) Сверхпроводники.
- Ф) Флюсы.

Задание 20.

Укажите наименование материалов с положительной магнитной восприимчивостью, поле в которых лишь незначительно возрастает, они слабо намагничиваются по направлению магнитного поля, а в отсутствии поля немагнитны. Выберите один правильный ответ.

Ответы:

- А) Парамагнетики.
- В) Композиты.
- С) Ферромагнетики.
- Д) Стали.
- Е) Сверхпроводники.
- Ф) Флюсы.

Задание 21.

Установите соответствие между наименованием полупроводникового прибора и его принципом функционирования.

Ответы:

1. Полупроводниковый диод	А. Электропреобразовательный полупроводниковый прибор с одним выпрямляющим электрическим переходом, имеющим два вывода
2. Биполярный транзистор	В. Полупроводниковый прибор с двумя р-п-переходами, имеющий три вывода. Действие основано на использовании носителей заряда обоих знаков (дырок и электронов), а управление протекающим через него током осуществляется с помощью управляющего тока.
3. Полевой транзистор	С. Активный полупроводниковый прибор, в котором выходным током управляют с помощью электрического поля
4. Тиристор	Д. Полупроводниковый прибор с двумя устойчивыми режимами работы (включен, выключен), имеющий три или более р-п-переходов

5. Операционный усилитель	Е. Интегральная схема, выполняющая усиление постоянных и переменных сигналов
-	Г. Активный полупроводниковый прибор, в котором выходным током управляют с помощью электромагнитного поля

Задание 22.

Установите соответствие между наименованием оптоэлектронного прибора и его принципом функционирования.

Ответы:

1. Светодиод	А. Излучающий диод, излучение в котором возникает при протекании прямого тока диода в результате рекомбинации электронов и дырок в области р-п-перехода и в областях примыкающих к указанной области.
2. Фоторезистор	В. Полупроводниковый прибор в котором поток фотонов, падающих на полупроводник, вызывает появление пар электрон-дырка, увеличивающих проводимость.
3. Фотодиод	С. Полупроводниковый прибор, в котором положение характеристик определяется не током базы, а уровнем освещенности.
4. Оptron	Д. Полупроводниковый прибор, содержащий источник излучения и приемник излучения, объединенных в одном корпусе и связанные между собой оптически, электрически и одновременно обеими связями.
5. Фототранзистор	Е. Полупроводниковый прибор, в котором генерация пар электрон-дырка в области р-п-перехода и в прилегающих к нему областях под действием излучения приводит к увеличению обратного тока диода при наличии обратного напряжения и к появлению напряжения между анодом и катодом при разомкнутой цепи.
-	Г. Полупроводниковый прибор, в котором положение потока заряженных частиц вызывает увеличение обратного тока.

Задание 23.

Установите соответствие между наименованием полупроводникового прибора и его структурой.

Ответы:

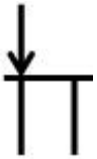
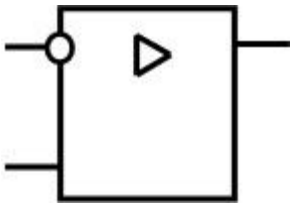
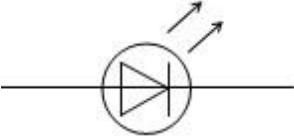
1. Полупроводниковый диод	А. Большое число встроенных элементов, имеются: инвертирующий и неинвертирующий входы, входы для напряжения питания, выход и общий вывод.
2. Биполярный транзистор	В. Два р-п перехода, имеются: эмиттер, коллектор и база.
3. Полевой транзистор	С. р-п переход, имеются: сток, исток и затвор.
4. Тиристор	Д. Три или более р-п переходов, имеются: анод, управляющий электрод и катод.
5. Операционный усилитель	Е. р-п переход, имеются: анод и катод.
-	Г. Регламентированное число встроенных элементов, имеются: входы для напряжения питания, выход, общий вывод, управляющий электрод.

Задание 24.

Установите соответствие между наименованием полупроводникового прибора и его обозначением.

Ответы:

1. Полупроводниковый диод	А. 
---------------------------	---

2. Биполярный транзистор	В. 
3. Операционный усилитель	С. 
4. Полевой транзистор	Д. 
5. Тиристор	Е. 
-	Ф. 

Задание 25.

Какие из нижеперечисленных мероприятий относятся к техническим, обеспечивающим безопасность работ со снятием напряжения, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите четыре правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Вывешивание указательных плакатов "Заземлено", ограждение при необходимости рабочих мест и оставшихся под напряжением токоведущих частей, вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов.
- В) Выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе с учетом требований пункта 5.14 Правил.
- С) Производство необходимых отключений и принятие мер, препятствующих подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов.
- Д) Надзор во время работы.
- Е) Вывешивание запрещающих плакатов на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов.
- Ф) Установка заземления.
- Г) Оформление перерыва в работе.
- Н) Оформление перевода на другое место, окончания работы.

Задание 26.

Укажите, за что отвечает производитель работ при выполнении работ в электроустановках, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите пять правильных вариантов ответа.

Ответы:

- А) За достаточность и правильность указанных в наряде-допуске (распоряжении) мер безопасности.
- В) За соответствие подготовленного рабочего места мероприятиям, необходимым при подготовке рабочих мест и отдельным указаниям наряда-допуска.
- С) За безопасное проведение работы и соблюдение Правил им самим и членами бригады.
- Д) За осуществление постоянного контроля за членами бригады.
- Е) За соблюдение санитарно-гигиенических условий на рабочем месте.
- Ф) Определяет условия безопасного проведения работы.
- Г) За четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады.
- Н) За качественный и количественный состав бригады.
- И) За соответствие требований к уровню квалификации бригады.
- Ж) За сохранность на рабочем месте ограждений, плакатов (знаков безопасности), предназначенных для предупреждения человека о возможной опасности, запрещении или предписании определенных действий.

Задание 27.

Какие действия необходимо выполнить производителю работ(наблюдающему) после окончания работ в электроустановках, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите четыре правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Удалить бригаду с рабочего места.
- В) Сообщить непосредственному руководителю о полном окончании работ.
- С) Снять установленные бригадой временные ограждения, переносные плакаты безопасности, флажки и заземления.
- Д) Сдать ключи от электроустановок дежурному персоналу.
- Е) Сообщить дежурному оперативному персоналу или работнику, выдавшему наряд-допуск, о полном окончании работ и выполнении им требований пункта 14.1 Правил.
- Ф) Закрыть двери электроустановки на замок и оформить в наряде-допуске полное окончание работ своей подписью.
- Г) Убедиться в целостности и сохранности оставленных плакатов, ограждений, флажков.
- Н) Убедиться в надежности заземлений.

Задание 28.

Кто проводит целевой инструктаж при допуске при работе по распоряжению, и кому, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите три правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Работник, отдающий распоряжение производителю (наблюдающему) или непосредственному исполнителю работ.
- В) Работник, выдающий наряд-допуск, - ответственному руководителю работ или, если ответственный руководитель не назначается, производителю работ (наблюдающему).
- С) Допускающий - производителю работ (наблюдающему), членам бригады (исполнителям).
- Д) Допускающий - ответственному руководителю работ, производителю работ (наблюдающему) и членам бригады.
- Е) Ответственный руководитель работ - производителю работ (наблюдающему) и членам бригады.
- Ф) Производитель работ - членам бригады.
- Г) Работник, отдающий распоряжение ответственному руководителю или непосредственному исполнителю работ.

Задание 29.

Какие действия являются правильными при проверке рабочего места, выполняемой допускающим при допуске к работе, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите два правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Проверить соответствие состава бригады составу, указанному в наряде-допуске или распоряжении, по именным удостоверениям членов бригады.
- В) Проверить наличие плакатов, указателей и надписей.
- С) 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.
- Д) Проверить наличие программы производства работ.
- Е) Проверить наличие, состояние и сроки испытаний необходимого инструмента, оснастки и приспособлений.
- Ф) Провести целевой инструктаж членам бригады.

Задание 30.

Какой состав целевого инструктажа, проводимого производителем работ, является правильным, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) Вопросы электротехники.
- В) Четкие указания по технологии безопасного проведения работ, использованию грузоподъемных машин и механизмов, инструмента и приспособлений.
- С) Меры по безопасному ведению работ, исключающие возможность поражения электрическим током и порядок перемещения членов бригады по территории электроустановки.
- Д) Вопросы безопасной технологии выполнения работы, использованию инструмента и приспособлений, содержащие исчерпывающие указания в целях предотвращения поражения электрическим током.
- Е) Содержание наряда-допуска, распоряжения, границы рабочего места, наличие наведенного напряжения, показать ближайшие к рабочему месту оборудование и токоведущие части ремонтируемого оборудования и соседних присоединений, к которым не допускается приближаться независимо от того, находятся они под напряжением или нет.

Задание 31.

Какую минимальную группу по электробезопасности должен иметь работник из числа административно-технического персонала, назначаемый ответственным руководителем работ в электроустановках выше 1000 В, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) I.
- В) II.
- С) III.
- Д) IV.
- Е) V.

Задание 32.

Установите соответствие между лицами, проводящими целевой инструктаж по безопасному выполнению конкретной работы в электроустановке при производстве работ по наряду-допуску (в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»).

Ответы:

1. Работник, выдающий наряд-допуск.	А. Ответственному руководителю работ
2. Допускающий.	В. Ответственному руководителю работ, производителю работ (наблюдающему) и членам бригады
3. Ответственный руководитель работ.	С. Производителю работ (наблюдающему) и членам бригады.
4. Производитель работ (наблюдающий).	Д. Членам бригады.
5. Руководитель работ.	Е. Не проводит целевой инструктаж.
-	Ф. Производителю работ (допускающему) и членам бригады

Задание 33.

Какому персоналу и от каких помещений должны выдаваться ключи от электроустановок, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите три правильных варианта ответа.

Ответы:

- А) Работникам, имеющим право единоличного осмотра, в том числе оперативному персоналу, - от всех помещений, вводных устройств, щитов и щитков.
- В) Работникам из числа административно-технического персонала.
- С) Допускающему из числа оперативного персонала, ответственному руководителю работ и производителю работ, наблюдающему при допуске к работам по наряду-допуску, распоряжению, - от помещений, вводных устройств, щитов, щитков, в которых предстоит работать.
- Д) Электротехническому персоналу.
- Е) Оперативному или оперативно-ремонтному персоналу при работах, выполняемых в порядке текущей эксплуатации от помещений, в которых предстоит работать, вводных устройств, щитов и щитков.
- Ф) Членам бригады, допущенной к работе в электроустановке по наряду-допуску (распоряжению).
- Г) Прочему производственному персоналу.
- Н) Руководящему составу предприятия(организации).

Задание 34.

Какую минимальную группу по электробезопасности должны иметь члены бригады, которые могут самостоятельно выходить из РУ и возвращаться на рабочее место, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) I.
- В) II.
- С) III.
- Д) IV.
- Е) V.

Задание 35.

На какой срок разрешается выдавать наряд-допуск, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) На 7 календарных дней.
- В) На 10 календарных дней.
- С) На 15 календарных дней.
- Д) На 30 календарных дней.
- Е) Срок действия наряда-допуска неограничен.

Задание 36.

Какая группа по электробезопасности должна быть у работника, имеющего право быть производителем работ и работать единолично, в электроустановках напряжением до 1000 В, расположенных в помещениях, кроме особо опасных и в особо неблагоприятных условиях в отношении поражения людей электрическим током, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) IV.
- E) V.

Задание 37.

На основании каких документов должны проводиться работы в действующих электроустановках, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите три правильных варианта ответа.

Ответы:

- A) Наряд-допуск.
- B) Распоряжение.
- C) Указание главного инженера.
- D) Перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
- E) Указание вышестоящего оперативного или диспетчерского персонала.
- F) Документация завода-изготовителя.
- G) Инструкция по эксплуатации оборудования.

Задание 38.

Кто должен сообщить дежурному оперативному персоналу или работнику, выдавшему наряд-допуск, о полном окончании работ и удалении бригады с рабочего места, снятии установленных бригадой временных ограждений, переносных плакатов безопасности, флажков и заземлений, закрытии дверей электроустановки на замок, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Выдающий наряд-допуск.
- B) Ответственный руководитель работ.
- C) Производитель работ.
- D) Допускающий.
- E) Выдающий разрешение на подготовку рабочего места и допуск.
- F) Любой из членов бригады по указанию производителя работ (наблюдающего) или ответственного руководителя работ.

Задание 39.

Кто отвечает за выполнение всех указанных в наряде-допуске мероприятий по подготовке рабочего места и их достаточность, за принимаемые им дополнительные меры безопасности, необходимые по условиям выполнения работ, за полноту и качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого допускающим и производителем работ, а также за организацию безопасного ведения работ, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- A) Выдающий наряд-допуск, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

- В) Выдающий разрешение на подготовку рабочего места и на допуск.
- С) Ответственный руководитель работ.
- Д) Допускающий.
- Е) Производитель работ.
- Ф) Наблюдающий.
- Г) Член бригады.

Задание 40.

В каком количестве экземпляров оформляется наряд-допуск при передаче его по телефону, радио, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»? Выберите один правильный вариант ответа.

Ответы:

- А) В одном.
- В) В двух.
- С) В трех.
- Д) В четырех.
- Е) В пяти.

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 правильное выполнение задание
1	2	3
1.		1 балл
2.		1 балл
3.		1 балл
4.		1 балл
5.		1 балл
6.		1 балл
7.		1 балл
8.		1 балл
9.		1 балл
10.		1 балл
11.		1 балл
12.		1 балл
13.		1 балл
14.		1 балл
15.		1 балл
16.		1 балл
17.		1 балл
18.		1 балл
19.		1 балл
20.		1 балл
21.		1 балл
22.		1 балл
23.		1 балл
24.		1 балл

1	2	3
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 28 и более.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

Вариант соискателя формируется из заданий следующим образом:

Вариант	Задание
1	1

Задание №2 на выполнение трудовых действий в реальных (на специально оборудованном полигоне) условиях.

Трудовые функции (П/01.6):

– Организация и планирование работ по метрологическому обеспечению деятельности по передаче и распределению энергии;

Трудовые действия:

– Организация ремонта средств измерения;
– Формирование отчетной документации подразделения

Необходимые умения:

– Вести техническую и отчетную документацию;
– Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами;

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 «Ведущий инженер по метрологическому обеспечению деятельности по передаче и распределению электроэнергии (6 уровень квалификации)» принимается при выполнении теоретической части профессионального экзамена и одного из вариантов 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. Белоусов Ю.М., Романова Л.А., Усеинов А.Р. Поверка и калибровка средств электрических измерений. Приборы прямого действия:— М.: АСМС, 1999.
2. БЦ-8. Трудоемкость к «Базовым ценам на работы по ремонту энергетического оборудования, адекватным условиям функционирования конкурентного рынка услуг по ремонту и техперевооружению». Часть 8. Работы по ремонту и наладке средств и систем технологического контроля, автоматического регулирования защиты, сигнализации, электроавтоматики, телемеханики и связи.
3. ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013). Степени защиты, обеспечиваемые оболочками.
4. ГОСТ 16263-70. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Термины и определения.
5. ГОСТ 30012.1-93. МГС. Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 1. Определения и основные требования, общие для всех частей.
6. ГОСТ 8.497-83. ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки.
7. ГОСТ 8.513-84. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения (с Изменениями N 1, 2).
8. ГОСТ 8476-93. МГС. Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 3. Особые требования к ваттметрам и варметрам.
9. ГОСТ 8711-93. МГС. Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам.
10. ГОСТ Р 1.4-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.
11. ГОСТ Р 51288-99. (МЭК 1187-93) Средства измерений электрических и магнитных величин. Эксплуатационные документы (с Изменением N 1).
12. ГОСТ Р 8.563-2009. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений.
13. ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики выполнения измерений (с Изменениями N 1, 2).
14. ГОСТ Р 8.884-2015. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологический надзор, осуществляемый метрологическими службами юридических лиц. Основные положения.
15. ГСИ. Порядок определения стоимости (цены) метрологических работ. ПР 50.2.015-94
16. 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.
17. Любимов Л.И., Форсилова И.Д., Шапиро Е.З. Поверка средств электрических измерений: Справочная книга. Изд. 2-е. — Л.: Энергоатомиздат, 1987.
18. Малиновский В.Н., Демидова-Панферова Р.М. и др. Электрические измерения. — М.: Энергоатомиздат, 1985.

19. Методические указания по расчету численности подразделений ведомственных метрологических служб. Утверждены НТС ВНИИМС 30.03.1999. МИ 185-79
 20. ПБ 03-576-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
 21. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. N 903н. (с изменениями на 29 апреля 2022 года)
 22. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 ноября 2020 г. N835н.
 23. Правила устройств электроустановок. Глава 3.4. Вторичные цепи.
 24. РД 153-34.0-11.401-98. Методические указания. Определение потребности метрологических служб предприятий и организаций электроэнергетики в производственных ресурсах.
 25. РД 50-419-83. Методические указания. Нормирование продолжительности поверочных работ.
 26. 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.
 27. 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).
 28. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные Приказом Минэнерго РФ от 4 октября 2022 года № 1070.
 29. СО 153-34.20.824. Нормы времени на ремонт и техническое обслуживание электрических сетей энергообъединений. Выпуск 12. Калибровка (ведомственная поверка) средств измерений, находящихся в эксплуатации.
 30. СО 153-34.20.825. Нормы времени на ремонт и техническое обслуживание электрических сетей энергообъединений. Выпуск 13. Электроизмерительные приборы. Ремонт щитовых приборов и электросчетчиков.
 31. СО 153-34.20.826. Нормы времени на ремонт и техническое обслуживание электрических сетей энергообъединений. Выпуск 14. Электроизмерительные приборы. Ремонт лабораторных и переносных приборов.
 32. СТО 34.01-27.1-001-2014. ВППБ 27-14. Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети». Общие технические требования.
 33. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
- 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.