

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЧЕМПИОНАТОВ
ЧЕМПИОНАТНОГО ЦИКЛА 2021-2022
КОМПЕТЕНЦИИ
«РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ДО 10 кВ»
ДЛЯ ОСНОВНОЙ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ
16-22 ГОДА**

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Форма участия в конкурсе:	2
2. Общее время на выполнение задания:	2
3. Задание для конкурса	2
4. Модули задания и необходимое время	3
5. Критерии оценки.	5
6. Приложение	6

1. **Форма участия в конкурсе:** Индивидуальный конкурс
2. **Общее время на выполнение задания:** 15 ч.
3. **Задание для конкурса**

Содержанием конкурсного задания являются работы связанные с обслуживанием и ремонтом распределительных устройств напряжением до 10 кВ. работниками по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей.

Участники соревнований получают инструкцию, принципиальные схемы работы оборудования, формы локальных нормативных документов.

Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно, которые включают в себя работу по организации выполнения обслуживания и ремонта оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ.

Конкурс включает в себя:

- обслуживание выкатного элемента шкафа (ячейки) КРУ 1- кВ
- обслуживание аккумуляторной батареи (АКБ) как независимого источника оперативного тока РУ - 10 кВ
- обслуживание пункта коммерческого учета ПКУ 6-10 кВ
- обслуживание вводно-распределительного устройства
- устранение неисправности.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри.

Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.

Конкурсное задание должно выполняться помодульно. Оценка также происходит от модуля к модулю

4. Модули задания и необходимое время

Таблица 1.

	Наименование модуля	Соревновательный день (С1, С2, С3)	Время на задание
А	Ремонт и обслуживание выкатного элемента шкафа (ячейки) КРУ 10кВ	С1	5
В	Замена (установка) аккумуляторных батарей (АКБ) как независимого источника оперативного тока РУ - 10 кВ	С2	5
С	Ремонт и обслуживание вводно-распределительного устройства	С3	5

Модуль А: «Ремонт и обслуживание выкатного элемента шкафа(ячейки) КРУ-10 кВ»

Конкурсанту необходимо на учебной ячейке КРУ-10 кВ выкатить в ремонтное положение выкатной элемент с высоковольтным выключателем и произвести его обслуживание с высоковольтным выключателем:

- выкатить в контрольное положение;
- провести визуальный осмотр;
- проверить работу всех блокировок;
- провести испытания опорных изоляторов;
- сделать измерения переходного сопротивления контактных соединений;
- снять скоростные характеристики;
- опробовать в цикле ВКЛ-ОТКЛ;
- составить протокол проверки;
- заполнить дефектную ведомость;
- выкатить в ремонтное положение;
- устранить выявленные неисправности при визуальном осмотре;
- закатыть в рабочее положение;
- опробовать выключатель.

Модуль В: «Установка аккумуляторной батареи (АКБ) как независимого источника оперативного тока в РУ-10 кВ».

Конкурсанту необходимо на учебной АКБ, состоящей из нескольких соединенных параллельно аккумуляторов провести:

- визуальный осмотр АКБ;
- установить АКБ согласно схеме;
- проконтролировать режим подзаряда;
- проверить температуру в помещении ЩПТ;
- проверить внешнее состояние подзарядных устройств;
- уточнить значения постоянного значения и тока;
- проверить отсутствие в помещении ЩПТ кислотных паров и влаги.

Модуль С: «Ремонт и обслуживание вводно-распределительного устройства»:

Конкурсанту необходимо:

- провести визуальный осмотр и контроль состояний защитных средств (диэлектрических ковров и перчаток, защитных очков и пр.) с целью проверки даты очередного испытания и наличия механических и иных дефектов;
- проверить главную заземляющую шину (ГЗШ) (по нормам ПТЭЭП приложение 3, п. 28.11);
- проверить затяжки болтовых и целостность сварных контактных соединений;
- осмотр поверхности зажима на отсутствие трещин и механических повреждений;
- осмотр соединительных зажимов на отсутствие коррозии;
- осмотр сварного соединения на отсутствие трещин, прожогов, кратеров, непроваров сварного шва более 10% его длины при глубине более 15% толщины свариваемого металла.

- провести контрольную проверку работоспособности электромагнитных устройств и электронных модулей (вручную принудительным включением управляющего напряжения): контакторов, контроллеров, реле, пускателей и т. п.;
- оформить наряд допуск на проведение ремонтных работ;
- выполнить ремонтные работы;
- проконтролировать исправность силовых автоматических переключателей автоматического ввода резервного питания (АВР)

5. Критерии оценки.

Таблица 2.

	Критерий	Баллы		
		Судейские аспекты	Объективная оценка	Общая оценка
A	Ремонт и обслуживание выкатного элемента шкафа (ячейки) КРУ 1- кВ	2	42	44
B	Установка аккумуляторной батареи (АКБ) как независимого источника оперативного тока РУ - 10 кВ	4	8	12
C	Ремонт и обслуживание пункта коммерческого учета ПКУ 6-10 кВ	2	42	44
Итого				100

6. Приложение.

ПРОТОКОЛ № ____
визуального осмотра ВРУ

1. Анализ проектной документации
2. Проверка соответствия электроустановок нормативной и проектной документации

Наименование составных элементов электроустановки зданий	Нормативная документация и перечень пунктов, устанавливающих требования и значения проверяемых характеристик	Результат осмотра
1	2	3
1. Щитовые помещения	ПУЭ: 1.1.22; 1.1.23; 1.1.24; 1.1.33-1.1.36; 7.1.1; 7.1.9; 7.1.14; 7.1.15; 7.1.17; 7.1.18; 7.1.24; 7.1.29; 7.1.30.	
2. Распределительные устройства напряжением до 10кВ. 2.1. Вводные и вводно-распределительные устройства (ВУ, ВРУ) 2.2. Главные и вторичные распределительные щитки: групповые, этажные, квартирные. 2.3. Щиты и щитки для питания рекламного освещения, витрин, фасадов, наружного освещения и иллюминации, противопожарных устройств, систем диспетчеризации, световых указателей и огни светового ограждения, звуковой и другой сигнализации, силовых установок	ПУЭ: 1.1.19; 1.1.20; 4.1.3-4.1.7; 4.1.11-4.1.16; 4.1.18-4.1.25; 4.1.28; 6.2.6; 6.3.15; 6.5.2; 6.5.3; 6.5.28; 7.1.2-7.1.8; 7.1.22-7.1.28; 7.1.31; 7.1.34; 7.1.52; 7.1.57	
3. Устройства автоматического включения резервного питания (АВР)	ПУЭ: 3.3.32	
4. Вторичные цепи	ПУЭ: 1.5.32-1.5.35; 3.4.4; 3.4.5(пп. 1, 4); 3.4.7; 3.4.9; 3.4.10; 3.4.12-3.4.14; 3.4.16.	
5. Измерительные трансформаторы	ПУЭ: 1.5.16; 1.5.18; 1.5.23; 1.5.36; 1.5.37	
6. Приборы учета электроэнергии	ПУЭ: 1.5.13-1.5.15; 1.5.18; 1.5.27; 1.5.29-1.5.31; 1.5.34; 1.5.35-1.5.38; 7.1.59-7.1.66.	
7. Аппараты защиты (защиты электрических сетей до 1 кВ)	ПУЭ: 3.1.2-3.1.7; 6.1.32-6.1.34; 6.1.36	
8. Электропроводки (питающие, распределительные и групповые сети)	ПУЭ: 1.1.29; 2.1.14-2.1.30; 2.1.31-2.1.61; 2.1.66-2.1.79; 6.2.12; 6.2.13; 7.1.32- 7.1.45; 7.1.55; 7.1.56; 7.2.52; 7.2.55-7.2.57	
9. Кабельные линии внутри зданий	ПУЭ: 1.3.15; 1.3.16; 2.3.15; 2.3.18- 2.3.21; 2.3.23; 2.3.33; 2.3.48; 2.3.52; 2.3.65; 2.3.71; 2.3.72; 2.3.75; 2.3.109; 2.3.110; 2.3.120; 2.3.123; 2.3.124; 2.3.134; 2.3.135; 7.1.34; 7.1.42-7.1.44; 7.2.51; 7.2.53	
10. Рекламное освещение	ПУЭ: 6.1.15; 6.4.1-6.4.18; 6.1.49	
11. Внутреннее освещение: осветительная арматура и патроны, электроустановочные изделия	ПУЭ: 2.1.27-2.1.29; 2.1.63; 2.1.64; 2.1.74; 6.1.10-6.1.14; 6.1.16-6.1.44; 6.2.1; 6.2.2; 6.2.4-6.2.15; 7.1.46-7.1.56; 7.1.58; 6.6.1-6.6.31	

12. Заземляющие устройства, система уравнивания потенциалов на вводе в здание.	ПУЭ: 1.7.55-1.7.63; 1.7.66; 1.7.76-1.7.81; 1.7.100-1.7.104; 1.7.109-1.7.111; 1.7.113; 1.7.116-1.7.118; 7.1.59; 7.2.60; 1.7.82; 1.7.83; 1.7.119-1.7.123; 1.7.126-1.7.128; 1.7.130; 1.7.131; 1.7.136-1.7.140; 1.7.142; 1.7.146; 1.7.149; 1.7.150; 1.7.162-1.7.164; 1.7.167; 1.7.173-1.7.175; 7.1.87; 7.1.88.	
13. Система молниезащиты	РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»	
14. Маркировка элементов электроустановки, буквенно-цифровые и цветные маркировки токоведущих проводников, нулевых рабочих и защитных проводников, выводы аппаратов	ПУЭ: 1.129; 1.130; 2.1.31	

Заключение: _____

Испытания провел: _____
 (подпись) (Ф.И.О.)

Протокол проверил: _____
 (подпись) (Ф.И.О.)

ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ

По состоянию на _____ 200__ г.

№/№ п/п	Элемент электрооборудования, электроустановки	Наименование дефекта
1	2	3

Испытания провел: _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Протокол проверил: _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

ПРОТОКОЛ ОСМОТРА И ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ ПО АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕ

1. Аккумуляторная батарея _____
(тип аккумуляторов)

емкость _____ А×ч, напряжение _____ В, количество элементов _____ шт., смонтирована в соответствии с проектом _____

(наименование проектной организации, номер основных комплектов рабочих чертежей)

2. Емкость аккумуляторной батареи, замеренная при испытаниях (при контрольном разряде) соответствует / не соответствует паспортным данным.

Сопротивление изоляции батареи удовлетворяет/ не удовлетворяет требованиям ПУЭ-85.

Заключение.

Монтаж и формовка аккумуляторной батареи выполнены по _____ проектной документации, с соблюдением требований ПУЭ-85, СНиП 3.05.06-85 и документации завода-изготовителя.

Осмотр и проверку произвел _____ (_____)

(подпись)

Проверил _____ (_____)

(подпись)