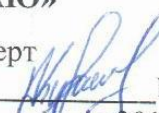


ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ  
Эксплуатация кабельных линий  
электропередачи

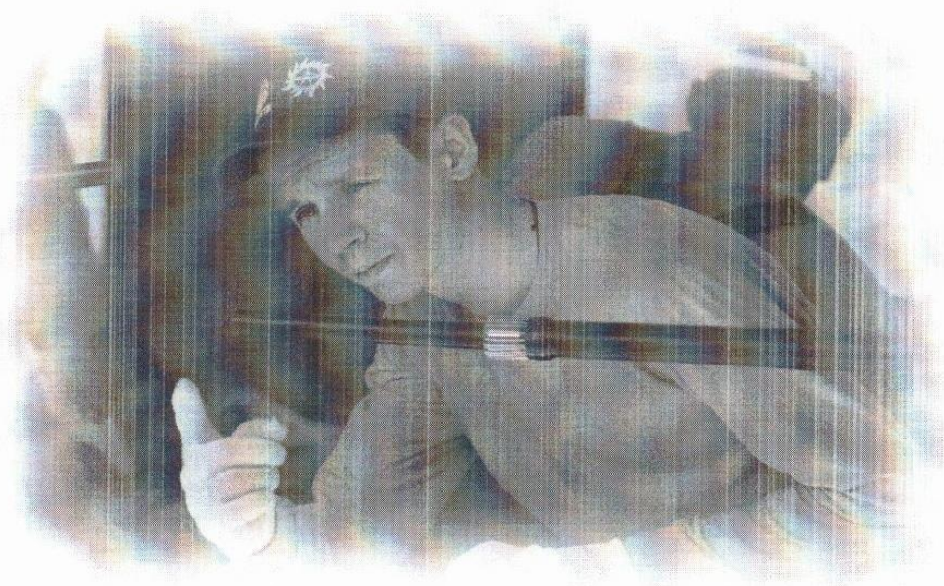
«УТВЕРЖДАЮ»

Главный эксперт

 Курасов А.А.  
«16» 07 2018 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

КОМПЕТЕНЦИЯ «Эксплуатация кабельных линий электропередачи»



Техническое описание включает в себя следующие разделы:

1. Введение
2. Квалификация и объем работ
3. Конкурсное задание
4. Управление навыками и коммуникация
5. Оценка
6. Отраслевые требования техники безопасности
7. Материалы и оборудование
8. Представление компетенции посетителям и прессе

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

### ***1.1. Название и описание компетенции***

Наименование профессиональной компетенции **«Эксплуатация кабельных линий электропередачи»**

#### ***1.1.1 Описание компетенции***

Участник Чемпионата - Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи (далее – Специалист) является перспективной и востребованной профессией на рынке труда Российской Федерации.

Должность "Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий" относится к категории "Рабочие".

Квалификационные требования - профессионально-техническое образование. Повышение квалификации и стаж работы по профессии электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий 4 разряда - не менее 1 года.

Профессиональный электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий должен знать:

- особенности изоляции силовых кабелей среднего напряжения всех конструкций, типы и конструкции кабельных муфт;
- назначение и конструкции кабелей, арматуры и аппаратуры к ним;
- технологический процесс монтажа соединительных и концевых муфт на кабелях с изоляцией СПЭ;
- методы прокладки и монтажа кабельных линий;

Обладать:

- приемами работ и последовательностью операций во время ремонта, монтажа и демонтажа силовых кабельных линий всех конструкций при любых условиях прокладки;
- знаниями технологий прокладки и монтажа кабелей с СПЭ изоляцией;

### ***1.2. Область применения***

1.2.1 Каждый Эксперт и Участник обязаны ознакомиться с данным Техническим описанием.

### ***1.3. Сопроводительная документация***

1.3.1 Поскольку данное Техническое описание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной

компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

- ✓ «WorldSkills Russia», Регламент проведения чемпионата;
- ✓ «WorldSkills Russia», онлайн-ресурсы, указанные в данном документе;
- ✓ «WorldSkills International», Правила проведения конкурса;
- ✓ Правила охраны труда, Правила пожарной безопасности.

#### ***1.4. Важность и значение настоящего документа***

Документ содержит информацию о стандартах, которые предъявляются участникам для возможности участия в Чемпионате, а также принципы, методы и процедуры, которые регулируют соревнования. При этом WSR признаёт авторское право WorldSkills International (WSI). WSR также признаёт права интеллектуальной собственности WSI в отношении принципов, методов и процедур оценки.

Каждый эксперт и участник должен знать и понимать данное Техническое описание.

## **2. КВАЛИФИКАЦИЯ И ОБЪЕМ РАБОТ**

Целью соревнования по компетенции является демонстрация лучших международных практик, как описано в WSSS и в той степени, в которой они могут быть реализованы. Таким образом, WSSS является руководством по необходимому обучению и подготовке для соревнований по компетенции.

Открытый корпоративный чемпионат профессионального мастерства ПАО «Россети» «Молодые профессионалы» по методике WorldSkills по компетенции: «Эксплуатация кабельных линий электропередачи» проводится для демонстрации и оценки квалификации участников чемпионата. Конкурсное задание состоит из теоретической и практической частей. Практическая часть

выполняется на заданном, согласно конкурсному заданию, участке кабельной линии 10 кВ, адаптированной для учебных целей, а также в ячейке РУ-10 кВ.

### **2.1. Требования к квалификации**

В рамках выполнения задания участники чемпионата должны проявить следующие знания, навыки и умения:

#### ***иметь практические навыки:***

- ✓ разделки кабеля;
- ✓ установки кабельных муфт, конструкций для крепления кабеля;
- ✓ подключения кабеля к РУ.

#### **знать:**

- ✓ марки кабелей и кабельной арматуры;
- ✓ действующих нормативных документов и положений;
- ✓ конструкцию силовых кабелей, кабельной арматуры и область их применения;
- ✓ классификацию кабельных муфт и их конструктивные особенности;
- ✓ методы, технологию проведения разделки кабеля и монтажа кабельных муфт;
- ✓ инструменты и приспособления, применимые для разделки кабеля;
- ✓ основные правила охраны труда и пожарной безопасности;
- ✓ основные положения правил технической эксплуатации;

#### **уметь:**

- ✓ определять геометрические параметры кабеля, пригодность кабельной арматуры;
- ✓ пользоваться инструментами и приспособлениями;
- ✓ выполнять разделку кабеля;
- ✓ устанавливать концевые и соединительные муфты;
- ✓ точно и аккуратно выполнять работы по монтажу муфт;

Все указанное выше необходимо выполнять с использованием профессиональных навыков и безопасных методов работы.

## 2.2 Теоретические знания

2.2.1 Теоретические знания конкурсантов чемпионата обусловлены основными положениями нормативно-технической документации, определяющих правила и работы электроэнергетического персонала в электроустановках, а также перечень документов, регламентирующих и регулирующих положения охраны труда и пожарной безопасности на производстве.

2.2.2 Для выполнения работ в рамках компетенции необходимо знать следующие нормативно-технические документы:

**Таблица 1.**  
**Перечень нормативно-технических документов**

| №<br>п/п   | Название темы /документа   |
|--|--|
| <b>1.2.1 Нормативно-техническая документация.</b>      |  |
| 1.1.   | Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (Утв. приказом Минэнерго РФ от 19.06.03 г. N 229)<br>СО 153-34.20.501-2003.                                  |
| 1.2.   | Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей. (СО 34.04.181-2003)  |
| 1.3.   | Объемы и нормы испытаний электрооборудования. (СО 34.45-51.300-97)   |
| 1.4.   | Правила устройства электроустановок (в части КЛ) ПУЭ-7   |
| <b>1.2.2. Охрана труда, инструкции по охране труда</b> |  |
| 2.1  | Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (Утв. Министерством труда и соц. защиты РФ №328н от 24.07.2013 с изменениями внесенными приказом Минтруда России от 19.02.2016г.№ 74н) |
| 2.2.   | Правила охраны труда при работе с инструментом и приспособлениям (Утвержденных Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 августа 2015 г. N 552н)                                  |
| 2.4.   | Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. (СО 153-34.03.603-2003)   |
| 2.5.   | Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. (Утв. членом Правления, техническим директором ОАО «РАО ЕЭС России» Б.Ф. Вайнзихером 21.06.07 г.)                   |



| <b>1.2.3. Правила пожарной безопасности</b> |   |
|---|---|
| 3.1.  | Федеральный закон от 22.07.08 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ст.8, 21, 47, 54, 55, 64, 83-85, 143)  |
| 3.2.  | Стандарт организации (ВППБ 27-14) «Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети». Общие технические требования» (Утв. Распоряжением ОАО «Россети» №бр «Об утверждении Стандартов организации» от 15.01.15г.) СТО 34.01-27.1-001-2014 |

### ***2.3 Практическое задание (работа)***

2.3.1 Конкурс включает в себя грамотное и правильное применение инструментов, а так же приспособлений и материалов, используемых при монтаже кабельных муфт, что позволяет участникам продемонстрировать навыки монтажа муфт с учетом требований нормативно-технической документации, инструкций заводов изготовителей.

2.3.2 Конкурсное задание состоит из модулей, выполняемых по графикам. Участник должен выполнить модули конкурсного задания и показать умение выполнения монтажа кабельных муфт и подключение кабельной линии к ячейке РУ-10 кВ.

## **3. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

### ***3.1. Описание конкурсного задания***

Конкурсное задание преследует своей целью продемонстрировать практические умения и навыки конкурсантов.

В соответствии с действующей методикой чемпионатов WorldSkills, при проведении соревнований, возможно изменение конкурсного задания Чемпионата в пределах 30%.

### ***3.2. Модули соревнований***

***В ходе чемпионата, Эксперты вносят изменения в модули 1-6 в пределах 30%.***

3.2.1. Модули заданий и нормативное время на их выполнение представлены в таблице 2.

**Таблица 2.**

| № п/п | Наименование модуля  | Время на задание |
|-------|--|------------------|
| 1     | Модуль 1: Монтаж концевой кабельной муфты 35 кВ на 3D макете.  | 120 мин          |
| 2     | Модуль 2: Монтаж соединительной термоусаживаемой муфты типа ПСтО-10-70/120 на кабеле 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПуг 1х120/35-10.  | 210 мин          |
| 3     | Модуль 3: Монтаж 3-х жил концевой термоусаживаемой муфты типа ПКВтО-10-70/120 на кабеле 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПуг 1х120/35-10.   | 290 мин          |
| 4     | Модуль 4: Подключение кабеля к ячейке 10 кВ в кабельном отсеке элегазового моноблока типа SafeRing или RM-6 с использованием Т-образных адаптеров на напряжение 10 кВ для РУ с газовой изоляцией с бушингами типа «С» RICS-5133. | 280 мин          |

### 3.2.2. Формат и структура Конкурсного задания

**Конкурсное задание состоит из следующих модулей:**

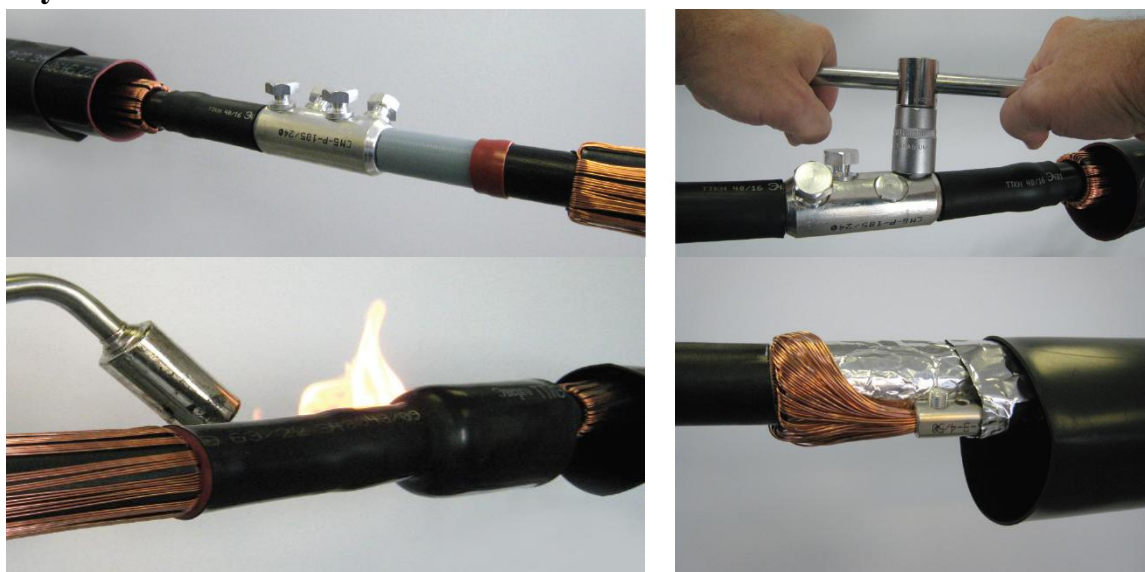
#### **Модуль 1: Монтаж концевой кабельной муфты 35 кВ на 3D макете.**

- Теоретический модуль;
- Конкурс проводится на компьютере с применением программного комплекса TWR-12;
- Время выполнения модуля 2 - 60 минут; 10 минут – подготовительный этап (заполнение сведений о конкурсанте); 120 минут – выполнение задания.





**Модуль 2: Монтаж соединительной термоусаживаемой муфты типа ПСтО-10-70/120 на кабеле 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПуг 1х120/35-10.**



- Конкурс проводится на условном участке кабельной линии 10 кВ, адаптированном для учебных целей;
- Организатором предоставляются комплект соединительной муфты и инструкция по монтажу, отрезки кабеля, техническая документация по муфте и кабелю. Допускается использование своего инструмента конкурсантом. При отсутствии у конкурсанта своего инструмента, приспособления и инструменты предоставляются организатором;
- Время выполнения модуля - 210 минут.

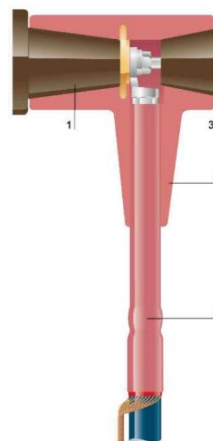
**Модуль 3: Монтаж 3-х жил концевой термоусаживаемой муфты типа ПКВТО-10-70/120 на кабеле 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПуг 1х120/35-10.**



- Конкурс проводится на кабельной линии 10 кВ в кабельном отсеке ячейки элегазового моноблока типа SafeRing или RM-6;
- Организатором предоставляются комплект соединительной муфты и инструкция по монтажу, отрезки кабеля, техническая документация по муфте и кабелю. Допускается использование своего инструмента конкурсантом. При отсутствии у конкурсанта своего инструмента, приспособления и инструменты предоставляются организатором;
- Время выполнения модуля (монтаж 3-х жил одной муфты) - 290 минут.

**Модуль 4: Подключение кабеля к ячейке 10 кВ в кабельном отсеке элегазового моноблока типа SafeRing или RM-6 с использованием Т-образных адаптеров на напряжение 10 кВ для РУ с газовой изоляцией с бушингами типа «С» RICS-5133.**

- Конкурс проводится на ячейке элегазового моноблока типа **SafeRing** или **RM-6**;
- Организатором предоставляются инструкция по подключению кабеля с использованием адаптеров. Допускается использование своего инструмента конкурсантом. При отсутствии у конкурсанта своего инструмента приспособления и инструменты предоставляются организатором;
- Время выполнения модуля (подключение кабеля) - 280 минут.



*Данный модуль является продолжением Модуля 3 и выполняется на участке линии того же кабеля.*

При выполнении задания в модулях 3-4 предусмотрена точка «СТОП». Остановка выполнения задания для проверки размеров и выставление оценок в оценочные листы.

### **3.3. Разработка конкурсного задания**

Группа разработчиков Модулей конкурсного задания состоит из:

- ✓ Менеджера компетенции;
- ✓ Главного эксперта;
- ✓ 3 Экспертов – специалистов в данной области.

Каждое конкурсное задание сопровождается ведомостью выставления оценок, основанным на критериях, определяемых в Разделе 5.

### ***3.4. Утверждение конкурсного задания***

Главный эксперт, Заместитель Главного эксперта и Технический эксперт принимают совместное решение о выполнимости всех модулей. Во внимание принимаются время, мастерство участников и материалы.

### ***3.5. Обнародование конкурсного задания***

Конкурсное задание обнародуется на российском веб-сайте «World Skills» и на сайте организатора Чемпионата за 2 месяца до начала чемпионата.

### ***3.6. Согласование конкурсного задания (подготовка к чемпионату)***

Координированием проекта конкурсного задания занимается главный эксперт и менеджер компетенции.

В соответствии с действующей методикой проведения соревнований WorldSkills предусматривается изменение конкурсного задания до начала Чемпионата в пределах 30%.

### **3.7. Инструкции производителей.**

Если для выполнения задания участнику конкурса необходимо ознакомиться с инструкциями по монтажу кабельных муфт, он получает их вместе с конкурсным заданием.

## **4. УПРАВЛЕНИЕ НАВЫКАМИ И КОММУНИКАЦИЯ**

### ***4.1 Дискуссионный форум***

До начала чемпионата все обсуждения, обмен сообщениями, сотрудничество и процесс принятия решений по компетенции происходят на особом форуме, (<http://forum.worldskillsrussia.org/>). Все решения, принимаемые в отношении какого-либо навыка, имеют силу лишь будучи принятыми на таком форуме. Модератором форума является Главный эксперт WSR (или Эксперт WSR, назначенный на этот пост Главным экспертом WSR).

## **4.2 Информация для участников чемпионата**

Информация для конкурсантов доступна по адресу (<http://www.worldskillsrussia.org/>). Информация включает: - правила конкурса; - техническое описание; - тестовые задания; - дополнительную информацию.

Такая информация включает в себя:

- ✓ Регламент Чемпионата
- ✓ Техническое описание компетенции
- ✓ Конкурсное задание
- ✓ Другую информацию, относящуюся к конкурсу.

## **4.3 Конкурсные задания**

Обнародованные конкурсные задания можно получить на сайте worldskills.org (<http://www.worldskills.org/testprojects>) и на корпоративном сайте организатора Чемпионата.

## **4.4 Текущее руководство**

Текущее руководство компетенцией производится Главным экспертом по данной компетенции. Группа управления компетенцией состоит из Главного эксперта и Заместителя Главного эксперта.

## **ОЦЕНКА**

В данном пункте предоставляется описание принципов оценки экспертами конкурсных заданий, включая соответствие процесса и результата необходимым требованиям.

Экспертная оценка лежит в основе соревнований WSR. По этой причине она является предметом постоянного профессионального совершенствования и тщательного исследования. Накопленный опыт в оценке будет определять будущее использование и направление развития основных инструментов оценки, применяемых на соревнованиях WSR: схема выставления оценки, конкурсное задание и информационная система чемпионата (CIS).

### 5.1 Критерии оценок (оценочный лист)

5.1.2. Нормативное количество баллов модулей соревнования. Нормативное количество баллов модулей соревнования приведены в таблице 3.

**Таблица 3. Нормативное количества баллов на модули задания**

| № п/п         | Содержание модуля и задание  | Нормативное количество баллов |
|---------------|--|-------------------------------|
| 1             | Проверка знаний действующих правил, инструкций и норм с применением Программного комплекса АСОП-Эксперт  | Предквалификация              |
| 2             | Модуль 1: Монтаж концевой кабельной муфты 35 кВ на 3D макете.  | 15                            |
| 3             | Модуль 2: Монтаж соединительной термоусаживаемой муфты типа ПСтО-10-70/120 на кабеле 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПуг 1х120/35-10.  | 35                            |
| 4             | Модуль 3: Монтаж 3-х жил концевой термоусаживаемой муфты типа ПКВтО-10-70/120 на кабеле 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПуг 1х120/35-10.   | 35                            |
| 5             | Модуль 4: Подключение кабеля к ячейке 10 кВ в кабельном отсеке элегазового моноблока типа SafeRing или RM-6 с использованием Т-образных адаптеров на напряжение 10 кВ для РУ с газовой изоляцией с бушингами типа «С» RICS-5133. | 25                            |
| <b>ИТОГО:</b> |  | <b>100</b>                    |

5.1.2. В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) таблица 4. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100 баллов.

**Таблица 4.**

| Модуль   |                  | Критерий  | Оценки (баллы) |       |  |
|----------|------------------|---|----------------|-------|--|
|          |                  |   | Объективная    | Общая | Примечание   |
|          | Предквалификация |   |                |       |  |
| Модуль 1 | В                | Соблюдение алгоритма и последовательности монтажа | 15             | 15    | Описание критериев и максимального балла производится в ПК TWR12   |
| Модуль 2 | С                | Безопасность (электрическая и личная)             | 4              | 4     | Оценка выставляется согласно монтажной карте на муфту и правилам НТД, с учетом соблюдения технологической последовательности (алгоритма) |
|          |                  | Размеры и их соблюдение согласно НТД              | 4              | 4     |  |
|          |                  | Организация рабочего места                        | 2              | 2     |  |
|          |                  | Монтаж муфт                                       | 15             | 15    |  |
|          |                  | Разделка кабеля                                   | 10             | 10    |  |
| Модуль 3 | D                | Безопасность (электрическая и личная)             | 4              | 4     | Оценка выставляется согласно монтажной карте на муфту и правилам НТД, с учетом выполнения и соблюдения                                   |
|          |                  | Размеры и их соблюдение согласно НТД              | 4              | 4     |  |
|          |                  | Организация рабочего места                        | 2              | 2     |  |
|          |                  | Монтаж муфт                                       | 15             | 15    |  |

|              |   |                                       |            |            |   |
|--------------|---|---------------------------------------|------------|------------|---|
|              |   | Разделка кабеля                       | 10         | 10         | технологической последовательности (алгоритма)  |
| Модуль 5     | Е | Безопасность (электрическая и личная) | 4          | 4          | Оценка выставляется согласно правилам НТД, с учетом соблюдения технологической последовательности (алгоритма) |
|              |   | Организация рабочего места            | 2          | 2          |   |
|              |   | Подключение кабеля                    | 8          | 8          |   |
| <b>Итого</b> |   |                                       | <b>100</b> | <b>100</b> |   |
|              |   |                                       |            |            |   |

### 5.1.3. Оценка конкурсного задания.

Оценка модуля задания производится по бальной системе, с учетом критериев оценки по операциям выполненным участником при прохождении конкурсных модулей.

Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсного задания.

Оценочные карты разработаны экспертной группой для каждого модуля и утверждены Главным Экспертом Чемпионата.

Оценка производится после выполнения каждого модуля.

По окончании выполнения работ группой экспертов оформляется протокол прохождения модуля, который подписывается всеми экспертами и не позднее 180-ти минут после окончания выполнения задания направляется Главному эксперту.

Эксперт-компатриот (сопровождающий участника) подписывает протокол в графе «С результатами ознакомлен» с проставлением даты и времени ознакомления.

При несогласии с решением экспертной группой Эксперт-компатриот подписывает протокол с записью о несогласии с оценками с перечислением пунктов, по которым будет подаваться апелляция.



### *Штрафные баллы*

За грубую ошибку на модуле, которые могут привести к повреждению оборудования или несчастному случаю участник снимается с соревнований с нулевым результатом.

*Из итоговой суммы баллов модулей соревнования у участника по представлению Главного эксперта соревнования и согласно решению собрания экспертов, также могут вычитаться:*

- ✓ за опоздание участников к началу соревнования по неважительной причине (до 2 баллов);
- ✓ за подсказки со стороны Эксперта-компатриота (по количеству баллов модуля);
- ✓ за игнорирование требований или обсуждение действий группы экспертов во время проведения соревнования со стороны участников и лиц, причастных к соревнующемуся (до 5 баллов);
- ✓ за действие участника чемпионата, выполненное с нарушением технологии и нормативных документов по эксплуатации (минимум 1 балл);
- ✓ за каждое нарушение требований правил, инструкций и норм по охране труда, допущенное участником при прохождении модулей задания (в соответствии с оценочной картой);
- ✓ за самовольное поведение и уход с рабочего места (до 5 баллов).

### **5.2. Субъективные оценки**

Не оценивается.

### **5.3. Оценка владения профессиональным навыком**

Оценка конкурсного задания будет основываться на следующих критериях:

| <i>Наименование критерия</i> | <i>Наименование модуля и критерия</i> | <i>Необходимое выполнение операций</i>  |
|------------------------------|---------------------------------------|---|
| C1                           | Модуль 3.<br>Охрана труда             | ✓ Согласно ОТ, 1-ое нарушение - устное, 2-е - штраф 3 балла, 3-е и каждое последующее нарушение - дисквалификация на 5 мин. |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Наличие остатков материалов в рабочей зоне, хаотично разбросаны инструменты.</li> <li>✓ Рабочее место не убрано, инструменты не сложены, не убран мусор</li> <li>✓ Имеются травмы в виде порезов, проколов. Отсутствуют занозы, инородные тела</li> </ul>  |
| C2 | Модуль 3.<br>Подготовительный этап       | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Выравнивание кабеля</li> <li>✓ Надежность крепления кабеля на стойках (отсутствует продольное проскальзывание кабеля).</li> <li>✓ Закрепить кабеля внахлест</li> <li>✓ Очистка кабеля от загрязнений не менее чем на 1,5 м</li> <li>✓ Утилизация обтирочного материала в общую корзину для мусора</li> <li>✓ Проверить конец кабеля на присутствие влаги</li> <li>✓ Проверить соответствие материалов, комплектующих и инструкций</li> </ul>   |
| C3 | Модуль 3.<br>Монтаж соединительной муфты | <p>Выполнение операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Удалить оболочку с обоих концов кабелей</li> <li>✓ Удалить медные скрепляющие проволоки экрана, с обеих сторон кабеля, до линии среза наружной оболочки</li> <li>✓ Отогнуть проволоки экрана на оболочку, расположив их параллельно на оболочке</li> <li>✓ Подбить место изгиба проволок экрана</li> <li>✓ Удалить водоблокирующий слой с обеих сторон кабеля до линии среза наружной оболочки</li> <li>✓ Настройка инструмента для снятия электропроводящего слоя 50% к 50% и удалить электропроводящий слой</li> <li>✓ Снять перчатки и обезжирить руки</li> <li>✓ Отмерить и отметить расстояние снятия изоляции с токоведущей жилы</li> <li>✓ Удалить изоляцию на отмеченное расстояние</li> <li>✓ Проверить расстояние снятой изоляции с токоведущей жилы</li> <li>✓ Проверить устанавливается ли соединитель с центрирующей втулкой, при данном сечении кабеля в инструкции болтового соединителя</li> <li>✓ Установить болтовой соединитель на жилы кабеля и подтянуть болты</li> <li>✓ Затянуть и сорвать болты</li> <li>✓ Сгладить острые края выступающих мест болтового соединителя</li> <li>✓ Усадить корпус муфты</li> <li>✓ Намотать уплотнительную ленту от опорной линии на 90 мм в сторону соединителя</li> <li>✓ Намотать ПВХ-ленту на уплотнительную мастику и трубчатый чулок. Оставить 60мм на уплотнительной мастике свободными от ПВХ-ленты.</li> </ul> |
| D1 | Модуль 4.<br>Охрана труда                | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Использование СИЗ;</li> <li>✓ Содержание рабочего места во время работы</li> <li>✓ Содержание рабочего места по окончании работ</li> </ul>   |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    |  | ✓ Отсутствие повреждений и травм  |
| D2 | Модуль 4.<br>Подготовительный этап       | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Выравнивание кабеля</li> <li>✓ Надежность крепления кабеля на стойках (отсутствует продольное проскальзывание кабеля).</li> <li>✓ Очистить кабель от загрязнений</li> <li>✓ Утилизация обтирочного материала в общую корзину для мусора</li> <li>✓ Проверить конец кабеля на присутствие влаги</li> <li>✓ Проверить соответствие материалов, комплектующих и инструкций</li> </ul>   |
| D3 | Модуль 4.<br>Монтаж<br>концевой<br>муфты | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Отметить опорную линию отрезать конец кабеля</li> <li>✓ Удалить оболочку кабеля</li> <li>✓ Удалить бумагу до линии среза оболочки с кабеля</li> <li>✓ Намотать слой уплотнительной мастики на оболочку кабеля</li> <li>✓ Удалить медные скрепляющие проволоки экрана с кабеля до линии среза наружной оболочки</li> <li>✓ Отогнуть проволоки экрана на оболочку, расположив их параллельно на уплотнительной мастике</li> <li>✓ Подбить место изгиба проволок экрана</li> <li>✓ Зафиксировать проволоки экрана лентой ПВХ</li> <li>✓ Повторно проверить параллельное расположение проволок экрана</li> <li>✓ Намотать слой уплотнительной мастики на проволоки экрана поверх уже наложенной мастики</li> <li>✓ Удалить водоблокирующий слой с кабеля до линии среза наружной оболочки</li> <li>✓ Проверить качество снятия электропроводящего слоя, при необходимости устранить недостатки при помощи наждачной бумаги</li> <li>✓ Удалить изоляцию на отмеченное расстояние</li> <li>✓ Проверить расстояние снятой изоляции с токоведущей жилы</li> <li>✓ Затянуть и сорвать болты</li> <li>✓ Сгладить острые края выступающих мест срыва болтов болтового наконечника</li> <li>✓ Усадить корпус муфты</li> <li>✓ Удалить спиральный корд с кабеля</li> <li>✓ Скрутить проволоки экрана в жгут или косичку.</li> <li>✓ Установить на жгут экрана наконечник</li> </ul> |
| E1 | Модуль 5.<br>Охрана труда                | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Использование СИЗ</li> <li>✓ Содержание рабочего места во время работы</li> <li>✓ Содержание рабочего места по окончании работ</li> <li>✓ Отсутствие повреждений и травм</li> </ul>  |
| E2 | Модуль 5.<br>Подготовительный этап       | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Осмотр модели ячейки</li> <li>✓ Проверка соответствия размеров модели ячейки</li> <li>✓ Подбор инструментов для выполнения монтажных работ.</li> <li>✓ Проверка комплектации адаптера</li> </ul>   |
| E3 | Модуль 5.                                | ✓ Ввод кабеля   |

|    |                                      |   |
|----|--------------------------------------|---|
|    | Монтаж и подключение кабеля к ячейке | ✓ Крепление кабеля к стенке отсека<br>✓ Установка адаптера на кабель и его закрепление на кабеле<br>✓ Подключение кабеля с адаптером к контактными соединениям<br>✓ Заземление кабеля |
| E4 | Модуль 5. Маркировка                 | ✓ Цветовая маркировка фазы<br>✓ Форма бирки<br>✓ Наличие бирок и надписей на ней  |

**А. и В Оценивается по количеству правильно отвеченных ответов программным комплексом АСОП-Эксперт, выставляется объективно на основании знаний следующих нормативно-технических документов:**

- ✓ Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации (утв. приказом Минтопэнерго России от 19.02.2000 №49);
- ✓ Правила устройства электроустановок шестое и седьмое издание;
- ✓ Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (разделы 1.1, 1.3) (утв. приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003 г. №229) СО 153.34.220.501-2003;
- ✓ Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий. Часть 2. Кабельные линии напряжением 110-550 кВ (РД 34.20.509);
- ✓ Правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон (утв. постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 №160);
- ✓ Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. №390);
- ✓ Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации №328н от 24.07.2013);
- ✓ Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями СО 34.03.201-97 (РД 34.03.204);

- ✓ Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (СО 153-34.03.603-2003);
- ✓ Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве (утв. членом Правления, техническим директором ОАО "РАО ЕЭС России" Б.Ф. Вайнзихером 21.06.2007 г.).

## 6. ОТРАСЛЕВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Сторона организующая чемпионат имеет ряд документов, в частности инструкцию по охране труда и технике безопасности. (См. ИОТ для проведения чемпионат по компетенции «Эксплуатация кабельных линий электрпередачи»)

Все баллы, начисляемые за соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и гигиены, доводятся до сведения участников в ходе ознакомления его с площадкой проведения чемпионат, рабочими местами и под протокол расписываются за соблюдения данных правил и норм.

Если Эксперты, наблюдающие за участниками, замечают нарушение правил техники безопасности и гигиены в ходе конкурса, они обязаны:

| Наименование нарушения | Мера воздействия  | Последствие для участника   |
|------------------------|---|---|
| Первое нарушение       | Сделать предупреждение участнику и зафиксировать нарушение в протоколе  | без последствий   |
| Второе нарушение       | сделать предупреждение участнику и зафиксировать нарушение в протоколе  | ✓ без последствий<br>✓ по решению группы экспертов могут быть сняты баллы |
| Третье нарушение       | зафиксировать нарушение в протоколе и снять соответствующий балл за нарушение правил техники безопасности и гигиены | снятие баллов за нарушение  |

Для обеспечения безопасности на площадке, главный эксперт на чемпионате назначает группу Экспертов, отвечающих за охрану труда и технику безопасности на площадке, которые ведут наблюдение, находясь за пределами рабочей зоны площадки участников.

Эксперты не могут входить в рабочую зону площадки, кроме тех случаев, когда участник просит о помощи, или тех случаев, когда непосредственная безопасность участника находится под угрозой.

Для выполнения заданий конкурса согласно требованиям техники безопасности конкурсанты должны работать:

- ✓ в специальном рабочем Костюме (например типа "Эксперт");
- ✓ перчатки х\б (хлопчато-бумажные);
- ✓ перчатки МБС (масло-бензостойкие);
- ✓ защитная каска с щитком.

Для правильной утилизации отходов производства, должна быть предусмотрена специальная тара (мусорный бак с крышкой).

## **7. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

### ***7.1. Инфраструктурный лист***

В инфраструктурном листе подробно указано все оборудование, материалы и средства, которые предоставляет Организатор конкурса.

С инфраструктурным листом можно ознакомиться на сайте РКЦ г. Москвы.

В инфраструктурном листе указаны наименование и количество материалов и единиц, оборудования, запрошенные Экспертами для следующего конкурса.

Организатор конкурса будет постепенно обновлять Инфраструктурный лист, указывая фактическое количество, тип, марку и модель предметов.

Предметы, предоставляемые Организатором конкурса, указаны в отдельной колонке.

В ходе каждого конкурса Эксперты пересматривают и обновляют Инфраструктурный лист при подготовке к следующему конкурсу.



Эксперты дают рекомендации Техническому эксперту по расширению площадей или изменения списка оборудования. В ходе каждого конкурса Технический директор WSR проверяет Инфраструктурный лист, использовавшийся на предыдущем конкурсе.

В Инфраструктурный лист не входят предметы, которые участники и/или Эксперты WSR должны приносить с собой, а также предметы, которые участникам приносить запрещается.

### **7.2 . Тулбоксы участников**

Участникам допускается приносить тулбоксы. Также возможно выполнение конкурсного задания инструментом, предоставляемым организатором Чемпионата (список См. Инфраструктурный лист).

### **7.3. Материалы, оборудование и инструменты, предоставляемые, организатором Чемпионата.**

Расходные материалы и инструменты, необходимые для выполнения конкурсного задания предоставляются участнику площадкой организатором. Все они указаны в инфраструктурном листе в соответствующем разделе.

В инструментальный набор могут входить следующие компоненты (список неокончательный):

| №<br>п/п | Примерное наименование инструмента  | Ед.<br>измер. | Кол-во |
|----------|---|---------------|--------|
| 1.       | Инструмент для удаления наружного покрова и изоляции IT-1000-024  | шт.           | 1      |
| 2.       | Нить для надрезания изоляции EXRM 0764  | шт.           | 1      |
| 3.       | Инструмент для снятия полупроводящего слоя на кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена КСП-50 (либо аналог) | шт.           | 1      |
| 4.       | Ножницы секторные НС-45 (КВТ) (либо аналог)   | шт.           | 1      |
| 5.       | Молоток 400 г.  | шт.           | 1      |
| 6.       | Нож монтерский НМИ-02 (1000В) КВТ (либо аналог)   | шт.           | 1      |
| 7.       | Бокорезы 160мм слесарно-монтажные серии МАСТЕР (либо аналог)  | шт.           | 1      |
| 8.       | Пассатижи 160мм слесарно-монтажные серии МАСТЕР   | шт.           | 1      |

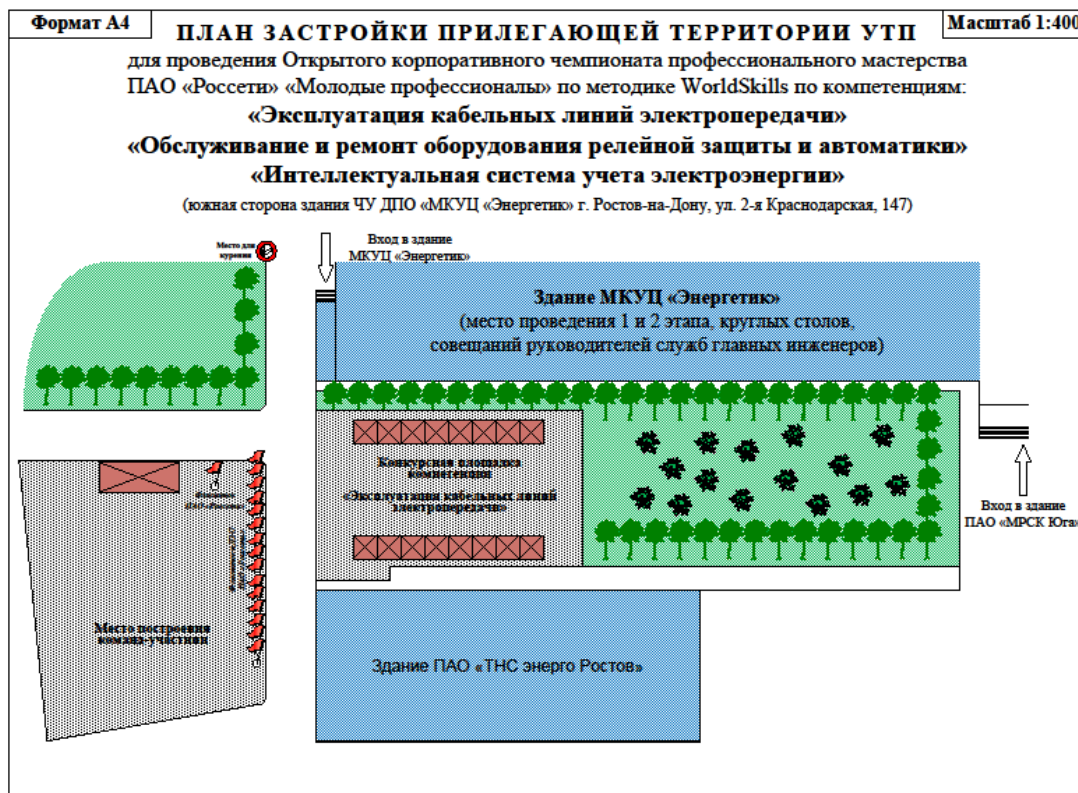
|     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
|     | (либо аналог)  |     |   |
| 9.  | Отвертка шлицевая SL 6.5x100мм силовая JTC (либо аналог)                             | шт. | 1 |
| 10. | Набор для монтажа НМБ-4 КВТ 52525 (либо аналог)                                      | шт. | 1 |
| 11. | Набор рожковых ключей  | шт. | 1 |
| 12. | Динамометрический ключ KING TONY 34423-1A 1/2", 42-210 НМ (34423-1АМА) (либо аналог) | шт. | 1 |
| 13. | Головка торцевая (внутренний размер:24 мм, длина:85мм)                               | шт. | 1 |
| 14. | Штангенциркуль цифровой Matrix, 150 мм, точность до 0,01 мм (либо аналог)            | шт. | 1 |
| 15. | Кордощетка   | шт. | 1 |
| 16. | Напильник плоский 200 мм (либо аналог)   | шт. | 1 |
| 17. | Наждачная бумага   | шт. | 1 |
| 18. | Метр складной пластиковый 1000 мм.   | шт. | 1 |
| 19. | Рамка ножовочная 300 мм  | шт. | 1 |
| 20. | Маркер (черный)  | шт. | 1 |
| 21. | Маркер (белый)   | шт. | 1 |
| 22. | Горелка пропановая ПГ (либо аналог)  | шт. | 1 |
| 23. | Силиконовая смазка   | шт. | 1 |
| 24. | Лупа   | шт. | 1 |
| 25. | Зеркало  | шт. | 1 |
| 26. | Ведро пластиковое 10 л   | шт. | 1 |
| 27. | Ведро оцинкованное 12 л  | шт. | 1 |
| 28. | Набор салфеток с очищающей пропиткой   | шт. | 1 |
| 29. | Одноразовые сухие бумажные полотенца   | шт. | 1 |
| 30. | Секундомер-хронометр для судей   | шт. | 1 |
| 31. | Защитные открытые очки РОСОМЗ О45 ВИЗИОН PL 14511 (либо аналог)                      | шт. | 1 |
| 32. | Аптечка оказания первой помощи   | шт. | 1 |

#### 7.4. Материалы и оборудование, запрещенные на площадке

До начала соревнований эксперты определяют запрещенные материалы и оборудование.

Любые материалы и оборудование, имеющиеся при себе у участников (конкурсантов), необходимо предъявить Экспертам на площадке. Жюри имеет право запретить использование любых предметов, которые будут сочтены не относящимися к конкурсу, или те предметы, которые могут дать участнику несправедливое преимущество.

#### 7.5. Примерная схема площадки соревнований в рамках компетенции



**Рисунок 1. Примерная схема застройки площадки проведения Чемпионата**

## **8. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПОСЕТИТЕЛЯМ И ПРЕССЕ**

### ***8.1. Максимальное вовлечение посетителей и журналистов***

- ✓ проведение дней открытых дверей;
- ✓ проведение ярмарок вакансий;
- ✓ расположение ролов и плакатов по компетенции;
- ✓ описание конкурсных проектов;
- ✓ объяснение зрителям, в чем заключаются действия конкурсантов;
- ✓ предоставление информации о конкурсантах;
- ✓ ежедневные отчеты о ходе конкурса;
- ✓ работа волонтеров;
- ✓ прямая трансляция чемпионата и круглых столов в YouTube.

### ***8.2. Экология***

Эксперты и участники должны обращать особое внимание на правильную утилизацию отходов и бензино-содержащих материалов, пожаро и взрывоопасных материалов.