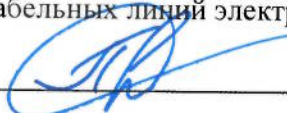


СОГЛАСОВАНО:


Менеджер компетенции «Эксплуатация  
кабельных линий электропередачи»

  
С.А. Петров

« 09 » 06 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный эксперт

  
С.Н. Агеев

« 09 » июня 2022 г.

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**  
**компетенции**  
**«Эксплуатация кабельных линий электропередачи»**

*Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:*

Введение	2
1. Формы участия в конкурсе	4
2. Задание для конкурса	4
3. Модули задания и необходимое время	4
4. Критерии оценки	8

## ВВЕДЕНИЕ

1.1. Название и описание профессиональной компетенции.

1.1.1 Название профессиональной компетенции: Эксплуатация кабельных линий электропередачи.

1.1.2 Должность "Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий" относится к категории "Рабочие" (далее – Участник).

1.1.3 Квалификационные требования - профессионально-техническое образование. Повышение квалификации и стаж работы по профессии электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий 4 разряда - не менее 2 лет.

1.1.4 Участник 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 обязан ознакомиться с данным Конкурсным заданием.

1.3. Сопроводительная документация:

1.3.1. Поскольку данное Конкурсное задание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

- «WorldSkills Russia», Техническое описание компетенции. Эксплуатация кабельных линий электропередачи;

- «WorldSkills Russia», Регламент проведения чемпионата;

- Для принимающей стороны – Правила охраны труда, Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ПАО «Россети».

1.3. Теоретические знания.

Теоретические знания Участников обусловлены знанием нормативно-технической документации, регулирующей работы в электроустановках электросетевого хозяйстве ПАО «Россети», документы, регламентирующие охрану труда и пожарную безопасность.

Для выполнения работ в рамках компетенции необходимо знать следующие документы:

### 1.3.1. Нормативно-техническая документация.

№ п/п	Название темы /документа
1.1.	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (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.	СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования».
1.4.	Правила устройства электроустановок (глава 2.3.) 6-е издание.

### 1.3.2. Охрана труда, инструкции по охране труда

2.1	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденным приказом Минтруда России от 15 декабря 2020г № 903н.
2.2.	Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениям, приказом Минтруда России от 27.11.2020 № 835н.
2.4.	СТО 34.01-30.1-001-2016 «Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям».
2.5.	Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве (Утверждена членом Правления ОАО РАО "ЕЭС России" Техническим директором Б.Ф. Вайнзихером 21.06.2007).

### 1.3.3. Правила пожарной безопасности

3.1.	Федеральный закон от 22 июля 2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 30 апреля 2021 года) (ст.8, 21, 47, 54, 55, 64, 83-85).
------	--

3.2.	СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14) «Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети». Общие технические требования».
------	--

1. **Форма участия в конкурсе:** Индивидуальный конкурс с предквалификационным отбором на программном комплексе «АСОП-Эксперт».

2. **Общее время на выполнение задания:** 15 часов.

### 3. **Задание для конкурса**

Чемпионат проводится для оценки уровня подготовки Участников в данной компетенции. Содержанием конкурсного задания, является выполнение Участником комплекса монтажных работ на условных участках кабельных линий. Участники чемпионата получают документацию, необходимую для выполнения конкурсного задания. Конкурсное задание имеет 4 модуля, выполняемых последовательно. Оценка действий конкурсанта также осуществляется помодульно.

Конкурс включает в себя монтаж соединительных и концевых муфт классом напряжения 10-35 кВ с помощью программного обеспечения и непосредственно на условном участке кабельной линии, а также подключение условной кабельной линии к ячейке 10 кВ.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются экспертами. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсного задания.

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

### 4. **Модули задания и необходимое время**

#### **Общие требования:**

- Все технические термины и описания, используемые в Конкурсном задании, соответствуют международным стандартам и терминам.

Список инструментов для выполнения конкурсного задания является достаточным. Список инструмента используется как руководство при комплектации инструментальных ящиков и приведен в инфраструктурном листе

Таблица 1.

	Наименование модуля	Соревновательный день (С1, С2, С3)	Время на задание
<b>A</b>	Монтаж концевой кабельной муфты 35 кВ на 3D макете.	С1	420 мин
<b>B</b>	Монтаж соединительной термоусаживаемой муфты на одножильном кабеле 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена, монтаж одной фазы концевой муфты холодной усадки на кабеле с 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.	С2	180 мин
<b>C</b>	Монтаж концевой термоусаживаемой муфты на 3-х, монтаж на одной фазе эластомерной натяжной муфты на одножильных кабелях 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.	С3	180 мин
<b>D</b>	Подключение кабеля к ячейке 10 кВ в кабельном отсеке элегазового моноблока типа RM-6 с использованием Т-образных адаптеров на напряжении 10 кВ для РУ с газовой изоляцией.	С4	120 мин
			900 мин /15ч 00 мин

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

- Теоретический модуль;
- Конкурс проводится на компьютере с применением программного комплекса TWR-12;
- Время выполнения модуля - 450 минут;

**Модуль В: Монтаж соединительной термоусаживаемой муфты и концевой эластомерной натяжной муфты на кабеле 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.**

Монтаж соединительной муфты типа ENSTO HJ11.1213CRUS (однофазная) (95-240 мм<sup>2</sup>), а также монтаж одной концевой эластомерной натяжной муфты типа CIT1.2403L на кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена 10 кВ АПвПуг 1х240/70-10. 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 - 180 минут.





**Модуль С: Монтаж концевой термоусаживаемой муфты на 3-х одножильных кабелях 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.**

Монтаж концевой муфты типа POLT 12D/1XI-L16B на кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена 10 кВ АПвПуг 1x240/70.

- Конкурс проводится на кабельной линии 10 кВ в кабельном отсеке ячейки элегазового моноблока РУ-10 кВ типа RM-6;
- Конкурсант использует свой комплект инструмента. В случае отсутствия необходимого инструмента он предоставляется Организатором. Также организатором предоставляется комплект концевых муфт (для трех фаз однофазного кабеля), отрезки кабеля, инструкция по монтажу муфт, техническая документация по инструментам, муфте и кабелю.
- Время выполнения модуля - 180 минут.





**Модуль D: Подключение кабеля к ячейке 10 кВ в кабельном отсеке элегазового моноблока типа RM-6 с использованием T-образных адаптеров на напряжение 10 кВ для РУ с газовой изоляцией.**

- Конкурс проводится на ячейке элегазового моноблока типа RM-6 с использованием T-образных адаптеров на напряжение 10 кВ для РУ с газовой изоляцией с бушингами типа «С» RICS-3133
- 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) - 120 мин.





## 5. Критерии оценки.

Оценка модуля задания производится по бальной системе, определённой оценочной картой протокола прохождения Участником модуля.

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

По окончании выполнения работ конкурсантом, группой экспертов оформляется протокол прохождения модуля, подписывается всеми экспертами и не позднее 90-ти минут после окончания выполнения задания направляется Главному Эксперту Чемпионата.

Эксперт-компатриот 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.

Сводное нормативное количество баллов модулей конкурса указано в таблице 2.

Таблица 2

Нормативное количество баллов модулей конкурса.

№ п/п	Содержание модуля и задание	Нормативное количество баллов
1	Модуль А: Монтаж концевой кабельной муфты 35 кВ на 3D макете.	10

2	Модуль В: Монтаж соединительной термоусаживаемой муфты на одножильном кабеле 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена, монтаж одной фазы концевой муфты холодной усадки на кабеле с 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.	35
3	Модуль С: Монтаж концевой термоусаживаемой муфты на 3-х одножильных кабелях 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.	35
4	Модуль D: Подключение кабеля к ячейке 10 кВ в кабельном отсеке элегазового моноблока типа RM-6 с использованием Т-образных адаптеров на напряжение 10 кВ для РУ с газовой изоляцией.	20
<b>ИТОГО:</b>		<b>100</b>

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

Общее количество баллов - 10.

Описание критериев и максимального балла производится в ПК.

### **Модуль В. Монтаж соединительной термоусаживаемой муфты на одножильном кабеле 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.**

Монтаж соединительной муфты типа ENSTONJ11.1203C, а также монтаж одной концевой эластомерной натяжной муфты типа CIT1.2403L на кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена 10 кВ АПвПуг 1x120/35.

Максимальное количество баллов - 35.

Описание критериев и максимального балла приводится в таблице ниже.

№ п/п	Наименование критерия	Количество баллов
1	Подготовительный этап	3
2	Монтаж муфты	29
3	Охрана труда	3
	<b>ИТОГО баллов:</b>	<b>35</b>

### **Модуль С. Монтаж концевой термоусаживаемой муфты на 3-х одножильных кабелях 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.**

Монтаж концевой муфты типа POLT 12D/1XI-L16B производится на кабеле с изоляцией из сшитого полиэтилена 10 кВ типа АПвПуг 1х240/70.

Максимальное количество баллов - 35.

Описание критериев и максимального балла приводится в таблице ниже.

№ п/п	Наименование критерия	Количество баллов
1	Подготовительный этап	3
2	Монтаж муфт	29
3	Охрана труда	6
	<b>ИТОГО баллов:</b>	<b>55</b>

**Модуль D. Подключение кабеля к ячейке 10 кВ в кабельном отсеке элегазового моноблока типа RM-6 с использованием Т-образных адаптеров на напряжение 10 кВ для РУ с газовой изоляцией.**

Максимальное количество баллов - 20.

Описание критериев и максимального балла приводится в таблице ниже.

№ п/п	Наименование критерия	Количество баллов
1	Подключение кабеля	17
2	Охрана труда	3
	<b>ИТОГО баллов:</b>	<b>20</b>

### **Штрафные баллы.**

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

✓ Из итоговой суммы баллов Участника по представлению Главного эксперта Чемпионата и по решению собрания экспертов, а также за опоздание Участников к назначенному жеребьевкой времени прохождения Модуля Чемпионата по неуважительной причине (до 2 баллов);

✓ за подсказки со стороны Эксперта-компатриота (по количеству баллов выполняемой операции модуля);

✓ за игнорирование требований или обсуждение действий группы

экспертов во время проведения Чемпионата со стороны Участников и лиц, причастных к Участнику (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).

Общее количество баллов -100.

Описание критериев и максимального балла приводится в таблице.

Модуль	Критерий	Оценки (баллы)		
		Объективная	Общая	Примечание
Модуль А	Знание технологии разделки и монтажа муфт, технической документации	10	10	Описание критериев и максимального балла производится в ПК TWR12
Модуль В	Соблюдение норм охраны труда	4,35	4,35	Оценка выставляется согласно монтажной карте на муфту и правилам НТД, с учетом соблюдения технологической последовательности (алгоритма)
	Знание технологии разделки и монтажа муфт, технической документации	1,30	1,30	
	Навыки разделки кабеля под монтаж	3,85	3,85	
	Навыки монтажа кабельных муфт	13,25	13,25	
	Умение определять геометрические параметры кабеля, пригодность кабельной	0,50	0,50	

	арматуры			
	Навыки контроля физических параметров, умение пользоваться измерительными инструментами	2,50	2,50	
	Умение использовать специальный(технологический) инструмент	8,60	8,60	
	Организация рабочего места	0.65	0.65	
Модуль С	Соблюдение норм охраны труда	7,25	6,25	Оценка выставляется согласно монтажной карте на муфту и правилам НТД, с учетом выполнения и соблюдения технологической последовательности (алгоритма)
	Знание технологии разделки и монтажа муфт, технической документации	1,30	1,30	
	Навыки разделки кабеля под монтаж	12,6	12,6	
	Навыки монтажа кабельных муфт	6,15	6,15	
	Умение определять геометрические параметры кабеля, пригодность кабельной арматуры	0,70	0,70	
	Навыки контроля физических параметров, умение пользоваться измерительными	3,15	3,15	

	инструментами			
	Умение использовать специальный (технологический) инструмент	9,30	9,30	
Модуль D	Знание монтажа адаптеров, технической документации	1,20	1,20	Оценка выставляется согласно монтажной карте на муфту и правилам НТД, с учетом выполнения и соблюдения технологической последовательности (алгоритма)
	Навыки подключения кабеля с адаптером к РУ	11,95	11,95	
	Умение определять геометрические параметры кабеля, пригодность кабельной арматуры	0,40	0,40	
	Навыки контроля физических параметров, умение пользоваться измерительными инструментами	0,10	0,10	
	Умение использовать специальный (технологический) инструмент	1,05	1,05	
	Организация рабочего места	0.85	0.85	
<b>Итого</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	