




СОГЛАСОВАНО  
Менеджер компетенции

  
С.В. Иванов  
«16» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Главный эксперт

  
А.М. Борзых  
«16» апреля 2024 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

### «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ 0,4-20кВ»

	№
RU	ПРЕЗЕНТАЦИОННАЯ
КОРПОРАТИВНЫЙ ЧЕМПИОНАТ	
Открытый корпоративный чемпионат профессионального мастерства группы компаний «Россети» «Молодые профессионалы» по стандартам Агентства развития профессий и навыков	

## Оглавление

1.	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИИ АГЕНСТВА РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИЙ И НАВЫКОВ	3
1.1.	Наименование компетенции	3
1.2.	Стандарт спецификации Агентства развития профессий и навыков	4
1.3.	Специальные правила компетенции	4
1.4.	Ассоциированные документы и применение технического описания компетенции	5
2.	КОРПОРАТИВНАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА	5
2.1.	Особые правила	5
2.2.	Коды профессий и специальностей	5
2.3.	Особые требования к конкурсантам	6
2.4.	Особые требования к экспертам	6
2.5.	Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции	6
2.6.	АРПН	7
2.7.	Требования к конкурсному заданию	8
2.7.1.	Тип конкурсного задания	9
2.8.	Требования к схеме оценки	10
2.8.1.	Матрицы пересчета АРПН в Критерии оценки	10
2.8.2.	Методика оценки компетенции	10
2.9.	Специальные материалы, оборудование, инструменты	12
2.9.1.	Материалы, оборудование и инструменты в инструментальном ящике	12
2.9.2.	Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке	12

# 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИИ АГЕНТСТВА РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИЙ И НАВЫКОВ

## 1.1. *Наименование компетенции*

«Техническое обслуживание и ремонт распределительных сетей 0,4-20кВ»/  
Maintenance and repair of distribution networks 0,4-20kV»

### **Описание компетенции**

Распределительные электрические сети являются ключевыми и наиболее распространенными объектами электрических сетей, служат для трансформации электроэнергии из одного класса напряжения в другой и распределения электроэнергии по электрической сети более низкого класса напряжения и между потребителями. Безаварийная работа оборудования распределительных электрических сетей является важнейшим условием надежного электроснабжения потребителей.

Участник Открытого корпоративного чемпионата профессионального мастерства группы компаний «Россети» «Молодые профессионалы» (далее – Чемпионат) по стандартам Агентства развития профессий и навыков (далее - АРПН) - электромонтер по эксплуатации распределительных сетей (далее – Специалист). Профессия является перспективной и востребованной на рынке труда Российской Федерации в результате активного развития в течение последних десятилетий технологий передачи электроэнергии, в том числе с применением новых типов проводов, линейной арматуры, средств грозо/птицезащиты, силовых трансформаторов.

Требования к конкурсантам Чемпионата:

- минимальный возраст конкурсанта 16 лет на день открытия Чемпионата;
- максимальный возраст конкурсанта – не старше 49 лет включительно на 31 декабря текущего года;
- не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья;
- образование - не ниже среднего профессионального образования по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» или профессиональная подготовка/переподготовка по программе «Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей», подтвержденные соответствующими документами;
- опыт работы по профессии не ниже электромонтера по эксплуатации распределительных сетей не менее трех месяцев;
- рекомендуемая текущая занимаемая должность (профессия) - электромонтер по эксплуатации распределительных сетей.

Не допускается привлечение в качестве конкурсантов Чемпионата работников, принимавших участие в аналогичных Чемпионатах в течение последних трех лет.

К основным задачам Специалиста относятся производство работ по демонтажу, ремонту и монтажу воздушных линий, распределительных устройств,

трансформаторных подстанций, проведение осмотров, выявление дефектов, применение специального инструмента и приспособлений.

Компетенция может развиваться посредством изменений конкурсного задания, вариативности использования типов применяемых в отрасли материалов, типов проводов, линейной арматуры, силовых трансформаторов, новейших технологий монтажа.

### **1.2. Стандарт спецификации Агентства развития профессий и навыков<sup>1</sup>**

Перечень профессиональных навыков, умений и знаний специалиста.

Специалист должен знать и понимать:

- марки проводов и линейной арматуры;
- конструкцию проводов, линейной арматуры и область их применения, и их конструктивные особенности;
- принцип работы, схемы и группы соединения обмоток, конструкцию и классификацию силовых трансформаторов;
- методы, технологию проведения демонтажа, монтажа, ремонта электрооборудования;
- инструменты и приспособления, применимые в работе;
- основные правила охраны труда и пожарной безопасности.

Специалист должен уметь:

- применять устройства, приспособления, инструменты и приборы;
- применять средства индивидуальной защиты, первичные средства пожаротушения;
- работать с табличными данными и чертежами;
- производить осмотры и оценивать состояние оборудования, устройств и сооружений;
- оценивать параметры работы оборудования и устройств по показаниям приборов;
- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.

### **1.3. Специальные правила компетенции**

Содержанием конкурсного задания является выполнение Участником комплекса монтажных работ на условных участках воздушных линий и трансформаторных подстанциях. Участники чемпионата получают документацию, необходимую для выполнения конкурсного задания. Конкурсное задание имеет 6 модулей, выполняемых последовательно. Оценка действий конкурсанта также осуществляется помодульно.

Конкурс включает в себя: проведение проверки знаний, оказание первой помощи пострадавшему, осмотры электрооборудования с помощью программного обеспечения; монтаж, замена дефектного оборудования и производство замеров непосредственно на участках воздушных линий 0,4/10кВ и трансформаторных подстанций.

---

<sup>1</sup> Стандарт спецификации Агентства развития профессий и навыков (далее по тексту – АРПН).

Модули выполняются на реальном оборудовании производителей, с использованием материалов и приспособлений, адаптированных для учебных целей, по согласованию с менеджером компетенции.

#### ***1.4. Ассоциированные документы и применение технического описания компетенции***

Техническое описание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей компетенции АРПН. Данный документ необходимо использовать совместно со следующими документами:

- Нормативные документы, регламентирующие деятельность АРПН
- Регламенты чемпионатов по стандартам АРПН;
- Конкурсная документация: Конкурсное задание, Критерии оценки, Инфраструктурный лист, План застройки, Инструкция по охране труда и технике безопасности.

Отдельные разделы технического описания компетенции, посвященные различным направлениям подготовки специалистов, могут быть использованы как отдельно, так и в сочетании в рамках одного мероприятия в соответствии с регламентом этого мероприятия.

## **2. КОРПОРАТИВНАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА**

### ***2.1. Особые правила***

Возрастной ценз: 16 - 49 лет.

Общая продолжительность Конкурсного задания: 8,5 ч.

Тип соревнования: индивидуальный.

Количество конкурсных дней: 4 дня.

### ***2.2. Коды профессий и специальностей***

- 13.02.03 «Электрические станции сети и системы»
- 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).
- 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

### **Профессиональные стандарты и другие.**

- 20.031. Профессиональный стандарт «Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи»
- 16.019 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов»

## **Нормативно-правовые акты (основные):**

- СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования».
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 04.10.2022 № 1070;
- СО 34.04.181-2003 Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики, утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 25.10.2017 № 1013;
- Правила устройства электроустановок (глава 2.4, 2.5, 4.2.) 7-е издание.
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 № 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903Н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ст.8, 21, 54, 55, 64, 83-85);
- Корпоративные стандарты организации.

### ***2.3. Особые требования к конкурсантам***

К участию в Чемпионате допускаются конкурсанты с группой по электробезопасности не ниже III.

При выполнении заданий конкурса согласно требованиям производственной безопасности, конкурсанты должны работать (привезти с собой):

- В специальной одежде для защиты от термических рисков и воздействии электрической дуги;
- В специальной обуви (ботинки с защитным подноском);
- В защитной каске с щитком;
- В перчатках х/б (хлопчатобумажные);
- В перчатках диэлектрических (при выполнении измерений).

### ***2.4. Особые требования к экспертам***

К работе в качестве Экспертов по компетенции «Техническое обслуживание и ремонт распределительных сетей 0,4-20кВ» допускаются лица, прошедшие специальное обучение, дающее право оценки не ниже демонстрационного экзамена по стандартам АРПН, и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Эксперт с особыми полномочиями, на которого возложена обязанность проведения инструктажа по технике безопасности и охране труда, должен иметь действующее удостоверение «О проверке знаний требований охраны труда».

### ***2.5. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции***

№ п/п	Наименование задачи и/или трудовой функции
1	Подготовка и выполнение отдельных технологических операций по ремонту воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций
2	Подготовка и выполнение отдельных видов ремонтных работ на воздушных линиях электропередачи и трансформаторных подстанций
3	Надзор за состоянием воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций в зоне обслуживания
4	Подготовка и выполнение простых работ по ремонту и монтажу воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций
5	Подготовка и выполнение сложных работ по ремонту и монтажу воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций
6	Подготовка и выполнение работ повышенной сложности по ремонту и монтажу воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций

## 2.6. Спецификация стандартов АРПН

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Общие требования к квалификации	10
2	Подготовка к выполнению работ по монтажу ВЛ 0,4-10кВ	5
3	Проведение замеров на силовом трансформаторе	26
4	Монтаж линейной арматуры. Соблюдение технологии монтажа	36
5	Правильное применение инструмента	18
6	Завершение работ	5

## 2.7. Требования к конкурсному заданию

№ Модуля	Наименование Модуля	Время на выполнение Модуля, ч./в день	Предполагаемый день выполнения модуля (С1, С2, С3)
А	Проверка знаний.	60 мин	С1
В	Первая помощь пострадавшему.	60 мин	С1
С	Плановый осмотр КТП 10/0.4 кВ и ВЛ 0.4кВ (3D- тренажер)	90 мин	С2
Д	Регулировка уровня напряжения, переключение ПБВ, замер сопротивления изоляции обмоток силового трансформатора 10/0,4кВ	90 мин	С2
Е	Монтаж ВЛИ- 0,4 кВ с подключением ответвления к потребителю	120 мин	С3
Ф	Монтаж ВЛЗ- 10 кВ, замена подвесного дефектного изолятора на анкерно-угловой опоре	90 мин	С4
№ Модуля	Описание задания в Модулях		
А	Теоретический модуль. Проверка знаний проводится в форме тестирования на ПК с использованием отечественного программного обеспечения «АСОП-профессионал» (Автоматизированная Система Обучения и Проверки знаний).		
В	Практический модуль. Работа на этапе предполагает использование робота-тренажера «Гоша» - специального тренажера для отработки и оценки навыков оказания первой помощи пострадавшим. Участникам соревнований будет предложено с применением средств индивидуальной защиты выполнить реанимационные мероприятия на тренажере «Гоша» с целью «оживить» пострадавшего (появление пульса и дыхания), а также оказать первую помощь пострадавшему (наложить жгут, выполнить перевязку и т.д.). Организатором предоставляются робот-тренажер «Гоша» и средства индивидуальной защиты для проведения реанимационных мероприятий.		
С	Теоретический модуль. Проводится с использованием компьютерного тренажера в виртуальном режиме реалистичной 3D-модели трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ и ВЛ 0,4 кВ.		



D	<p>Практический модуль. Конкурс проводится в отсеке силового трансформатора в трансформаторной подстанции 10/0,4кВ. Участникам соревнований предлагается на основании Акта замера напряжения, выполнить последовательно ряд операций: по расшировке силового трансформатора, переключению ПБВ, проведению замера сопротивления изоляции обмоток с помощью мегомметра, составления акта замера и определения коэффициента абсорбции.</p> <p>Организатором предоставляются Акты замера напряжения. Допускается использование своего инструмента конкурсантами. При отсутствии у конкурсантов своего инструмента, приспособления и инструменты предоставляются организатором.</p>
E	<p>Практический модуль. Проводится с использованием макета ВЛИ 0,4 кВ без подъема на высоту, обоими участниками команды совместно. Один участник команды осуществляет монтаж арматуры и провода СИП, второй участник команды осуществляет контроль действий первого, а также работает с таблицами и приборами, требуемыми при монтаже проводов, производстве замеров и расчетов. Организатором предоставляются макеты опор, расходные материалы (бугель, монтажная лента, провод и т.д.). Допускается использование своего инструмента конкурсантами. При отсутствии у конкурсантов своего инструмента, приспособления и инструменты предоставляются организатором.</p>
F	<p>Практический модуль. Проводится с использованием макета ВЛЗ 10 кВ без подъема на высоту, обоими участниками команды совместно. Один участник команды осуществляет монтаж арматуры и провода СИП, второй участник команды осуществляет контроль действий первого, а также работает с таблицами и приборами, требуемыми при монтаже проводов, производстве замеров и расчетов. Организатором предоставляются макеты опор, расходные материалы (зажимы, монтажная лента, провод и т.д.). Допускается использование своего инструмента конкурсантами. При отсутствии у конкурсантов своего инструмента, приспособления и инструменты предоставляются организатором.</p>

### 2.7.1. Тип конкурсного задания

Публичное.

## 2.8. Требования к схеме оценки

### 2.8.1. Матрицы пересчета АРПН в Критерии оценки<sup>2</sup>

Критерий								Итого баллов за раздел АРПН	Баллы спецификации стандартов АРПН на каждый раздел	Величина отклонения
Разделы Спецификации стандарта АРПН (АРПН)		A	B	C	D	E	F			
	1	1	1	1	2	2,5	2,5	10	10	0
	2	0,5	0,5	0,5	1	1,25	1,25	5	5	0
	3	3	3,	3,	5	6	6	26	26	0
	4	3,25	3	5,	9	8	7,75	36	36	0
	5	2	2	2	4	4	4	18	18	0
	6	0,25	0,5	0,5	1	1,25	1,5	5	5	0
Итого баллов за критерий		10	10	12	22	23	23	100	100	0

### 2.8.2 Методика оценки компетенции

Оценка Конкурсного задания основывается на следующих критериях:

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
A	Проверка знаний НТД	Описание критериев и максимального балла производится в ПК Автоматизированной Системы Обучения и Проверки знаний («АСОП-профессионал»)
B	Соблюдение санитарных норм и личной гигиены	Оценка выставляется согласно инструкции по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим и требований НТД с учетом соблюдения технологической последовательности (алгоритма)
	Навыки оказания первой доврачебной помощи пострадавшим	
	Навыки проведения реанимационных мероприятий	
	Умение определять состояние пострадавшего	

С	Соблюдение норм и правил охраны труда	Оценка выставляется согласно инструкции по обходу осмотру оборудования ВЛ и ТП, требований НТД.
	Навыки выполнения осмотров оборудования ВЛ и ТП	
	Навыки выявления и фиксации дефектов	
D	Соблюдение норм и правил охраны труда	Оценка выставляется согласно технологической карте по регулировке напряжения на силовом трансформаторе путем переключения ПБВ, требований НТД.
	Оценка состояния оборудования	
	Определять параметры работы силового трансформатора	
	Применение измерительных приборов	
	Применение средств защиты, инструмента и приспособлений	
Организация рабочего места		
E	Соблюдение норм и правил охраны труда	Оценка выставляется согласно технологической карте по монтажу провода СИП-2,4, требований НТД.
	Применение средств защиты, инструмента и приспособлений	
	Организация рабочего места	
	Навыки монтажа арматуры и провода СИП	
	Умения работы с таблицами и приборами	
F	Соблюдение норм и правил охраны труда	Оценка выставляется согласно технологической карте по монтажу провода СИП-3, требований НТД.
	Применение средств защиты, инструмента и приспособлений	
	Организация рабочего места	
	Навыки монтажа арматуры и провода СИП	
	Умения работы с таблицами и приборами	

## 2.9. Специальные материалы, оборудование, инструменты

### 2.9.1. Материалы, оборудование и инструменты в инструментальном ящике

Наименование	Ед. измерения	Кол-во
Динамометр Niled (либо аналог)	шт.	1
Вертлюг Е-В (либо аналог)	шт.	1
Чулок для жгута СИП CN 17.35 (либо аналог)	шт.	1
Ролики для раскатки СИП RT1 (либо аналог)	шт.	1
Ролики для раскатки СИП RT5 (либо аналог)	шт.	2
Натяжное устройство для несущей нулевой жилы SCT 50.70 (либо аналог)	шт.	1
Лебедка ручная РТ 500 (либо аналог)	шт.	1
Секторные ножницы С32 (либо аналог)	шт.	1
Инструмент стяжки стяжных хомутов RIL 9 (либо аналог)	шт.	1
Инструмент натяжения ленты CVF (либо аналог)	шт.	1
Инструмент для резки металлической ленты F207 (либо аналог)	шт.	1
Разделители проводов Е894 (либо аналог)	шт.	1
Кардашетка ВС (либо аналог)	шт.	1
Иструмент для снятия изоляции ЖОК828 (либо аналог)	шт.	1
Изолированный накидной ключ CL 10 (либо аналог)	шт.	1
Изолированный накидной ключ CL 13 (либо аналог)	шт.	1
Изолированный накидной ключ CL 17 (либо аналог)	шт.	1
Ключ трещеточный изолированный IRK-1/2 (либо аналог)	шт.	1
Головка изолированная ИН-1/2-10 (либо аналог)	шт.	1
Головка изолированная ИН-1/2-13 (либо аналог)	шт.	1
Головка изолированная ИН-1/2-17 (либо аналог)	шт.	1
Ключ для зажимов CN 10-13-17-24 (либо аналог)	шт.	1
Механический ручной пресс R22 (либо аналог)	шт.	1
Матрицы для механического ручного пресса E22/173 (либо аналог)	шт.	1
Нож-звездочка DBT (либо аналог)	шт.	1
Трос-лидер	м.	20
Молоток 400г	шт.	1
Пассатижи	шт.	1
Набор рожковых ключей от 10 до 30	шт.	1
Набор шестигранных ключей	шт.	1
Ветошь	м <sup>2</sup>	1
Бензин "Калоша"	бутыль	1
Мегаомметр с проводами и электродами Е6-32	шт.	1
Аптечка оказания первой помощи	шт.	1
Мешок для инструмента	шт.	1
Рулетка 3 м	шт.	1

Закоротка для силового трансформатора по высокой стороне	шт.	1
Закоротка для силового трансформатора по низкой стороне	шт.	1
Маркер (черный)	шт.	1
Маркер (белый)	шт.	1
Термометр для измерения наружного воздуха	шт.	1
Калькулятор	шт.	1
Страховочная привязь	шт.	2
Канат - лидер	шт.	1

### *2.9.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке*

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 тех предметов, которые могут дать участнику несправедливое преимущество.