



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 79884

от 24 октября 2024.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
(Минтруд России)

**ПРИКАЗ**

23 сентября 2024.

Москва

№ 489н

**Об утверждении профессионального стандарта  
«Работник по наладке и эксплуатации релейной защиты и автоматики в  
муниципальных электрических сетях»**

В соответствии с пунктом 20 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 580, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Работник по наладке и эксплуатации релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2018 г. № 593н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по наладке и эксплуатации релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 октября 2018 г., регистрационный № 52403).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2025 г. и действует до 1 марта 2031 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «23» сентября 2024 г. № 489н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Работник по наладке и эксплуатации релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях

1169

Регистрационный номер

### Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) .....	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Выполнение простых действий по техническому обслуживанию оборудования релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях под руководством».....	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Выполнение простых видов работ по эксплуатации, текущему ремонту релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях» .....	7
3.3. Обобщенная трудовая функция «Выполнение работ средней сложности по эксплуатации, текущему ремонту релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях» ...	10
3.4. Обобщенная трудовая функция «Выполнение сложных работ по эксплуатации, текущему ремонту релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях» .....	14
3.5. Обобщенная трудовая функция «Осуществление работ по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях» .....	18
3.6. Обобщенная трудовая функция «Организация и выполнение работ по наладке, эксплуатации и ремонту релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях».....	21
3.7. Обобщенная трудовая функция «Инженерно-техническое обеспечение деятельности по наладке, эксплуатации и ремонту релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях».....	25
3.8. Обобщенная трудовая функция «Руководство деятельностью по наладке, эксплуатации и ремонту устройств релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях»...	31
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	35

### I. Общие сведения

Наладка, техническая эксплуатация, обслуживание и текущий ремонт средств релейной защиты и автоматики (далее – РЗА) в муниципальных электрических сетях

(наименование вида профессиональной деятельности)

16.145

код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение технологического процесса наладки и эксплуатации РЗиА для повышения эффективности, эксплуатационной надежности и безопасной эксплуатации инженерной инфраструктуры муниципальных электрических сетей

Группа занятий:

1324	Руководители служб по снабжению, распространению товаров и аналогичным видам деятельности	2151	Инженеры-электрики
3122	Мастера (бригадиры) в обрабатывающей промышленности	7412	Электромеханики и монтеры электрического оборудования
(код ОКЗ) <sup>1</sup>	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

33.14	Ремонт электрического оборудования
43.21	Производство электромонтажных работ
71.12.12	Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности
(код ОКВЭД) <sup>2</sup>	(наименование вида экономической деятельности)

## II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Выполнение простых действий по техническому обслуживанию оборудования РЗиА в муниципальных электрических сетях под руководством	2	Подготовка к выполнению простых видов работ по техническому обслуживанию РЗиА	A/01.2	2
			Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию РЗиА под руководством	A/02.2	2
В	Выполнение простых видов работ по эксплуатации, текущему ремонту РЗиА в муниципальных электрических сетях	3	Эксплуатация средств РЗиА с определением элементарных неисправностей аппаратуры	B/01.3	3
			Текущий ремонт простых защит и средств РЗиА	B/02.3	3
С	Выполнение работ средней сложности по эксплуатации, текущему ремонту РЗиА в муниципальных электрических сетях	3	Эксплуатация средств РЗиА с определением неисправностей устройств РЗиА средней сложности	C/01.3	3
			Текущий ремонт средств РЗиА средней сложности	C/02.3	3
D	Выполнение сложных работ по эксплуатации, текущему ремонту РЗиА в муниципальных электрических сетях	4	Эксплуатация сложных средств РЗиА с определением неисправностей устройств РЗиА, в том числе аппаратуры цифровых трансформаторных подстанций (далее – ТП) и распределительных пунктов (далее – РП)	D/01.4	4
			Текущий ремонт сложных средств РЗиА, в том числе аппаратуры цифровых ТП и РП	D/02.4	4

E	Осуществление работ по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ	4	Производство работ по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ	E/01.4	4
F	Организация и выполнение работ по наладке, эксплуатации и ремонту РЗиА в муниципальных электрических сетях	5	Организация технического обслуживания РЗиА Организация наладки, ремонта и допуска в эксплуатацию РЗиА	F/01.5 F/02.5	5 5
G	Инженерно-техническое обеспечение деятельности по наладке, эксплуатации и ремонту РЗиА в муниципальных электрических сетях	6	Выполнение работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗиА, в том числе в цифровых ТП и РП Расчет уставок устройств РЗиА и определение причин нарушений нормального режима работы устройств РЗиА Ведение нормативно-технической документации по техническому обслуживанию устройств РЗиА	G/01.6 G/02.6 G/03.6	6 6 6
H	Руководство деятельностью по наладке, эксплуатации и ремонту устройств РЗиА в муниципальных электрических сетях	6	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию, ремонту, наладке и эксплуатации средств РЗиА Планирование и контроль деятельности персонала по наладке и эксплуатации РЗиА в муниципальных электрических сетях	H/01.6 H/02.6	6 6

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выполнение простых действий по техническому обслуживанию оборудования РЗиА в муниципальных электрических сетях под руководством			Код	A	Уровень квалификации	2
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала				
				Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 2-го разряда						
Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих						
Требования к опыту практической работы	-						
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда <sup>3</sup> Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров <sup>4</sup> Наличие группы по электробезопасности не ниже III <sup>5</sup>						
Дополнительные требования	-						

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7412	Электромеханики и монтеры электрического оборудования
ЕТКС <sup>6</sup>	§ 25	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 2-го разряда
ОКПДТР <sup>7</sup>	19854	Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики

#### 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка к выполнению простых видов работ по техническому обслуживанию РЗиА	Код	A/01.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Обеспечение собственной безопасности на рабочем месте Упаковка электроизмерительных приборов и аппаратуры для перевозки
Необходимые умения	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты
	Определять исправность средств индивидуальной защиты
	Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда
	Применять средства пожаротушения, в том числе возгораний на электрооборудовании
	Оказывать первую помощь при несчастных случаях на производстве
	Распаковывать и упаковывать электроизмерительные приборы и аппаратуру
	Собирать и разбирать простые схемы подключения средств измерения для проверки устройств РЗиА под руководством рабочего более высокой квалификации
Необходимые знания	Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями
	Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок
	Требования промышленной и пожарной безопасности и производственной санитарии
	Правила технической эксплуатации электроприемников потребителей
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
	Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечень мероприятий по оказанию первой помощи
Другие характеристики	-

### 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию РЗиА под руководством	Код	A/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Разборка и сборка реле простых электрических средств измерений и аппаратуры постоянного и переменного тока, механической части простых реле и средств измерений
	Промывка и чистка узлов и деталей средств измерения и аппаратуры, чистка контактов и контактных поверхностей
	Выполнение простых слесарных операций по обработке деталей

	Маркировка и простая окраска поверхностей красками, нанесение антикоррозионной смазки на детали, нанесение электропроводной смазки на контакты
Необходимые умения	Разбирать и собирать простые устройства РЗиА
	Очищать узлы и детали средств измерения и аппаратуры
	Чистить контакты и контактные поверхности простых защит под руководством, в том числе освобождать кабели от оплетки, зачищать, лудить и паять
	Выполнять простые слесарные операции по обработке деталей
	Собирать зажимные и клеммные коробки с заменой зажимов
	Устанавливать приборы, реле, сигнальные и осветительные лампы, рубильники
	Изготавливать и наносить на устройства РЗиА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписи, указывающие их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями
	Наносить антикоррозионную, в том числе электропроводную, смазку
Необходимые знания	Типовые схемы вторичных цепей
	Типовые решения по источникам и схемам питания постоянного и переменного оперативного тока
	Принципы действия и классификация реле
	Требования к электрическим соединениям во вторичных цепях и цепях питания постоянного и переменного тока
	Назначение слесарного и монтерского инструмента, применяемого при ремонте простых защит
	Общие сведения о материалах, применяемых при ремонте простых защит
	Правила маркировки устройств РЗиА и их оперативных элементов
	Правила маркировки вторичных цепей и цепей питания постоянного и переменного тока
	Виды и назначение антикоррозионных смазок, применяемых в электроэнергетике на напряжении до 20 кВ
Другие характеристики	-

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выполнение простых видов работ по эксплуатации, текущему ремонту РЗиА в муниципальных электрических сетях	Код	В	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 3-го разряда
--	---



Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих или Среднее профессиональное образование (непрофильное) – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки в области РЗиА
Требования к опыту практической работы	Не менее одного года электромонтером по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 2-го разряда для прошедших профессиональное обучение
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Наличие группы по электробезопасности не ниже III
Дополнительные требования	-

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7412	Электромеханики и монтеры электрического оборудования
ЕТКС	§ 26	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 3-го разряда
ОКПДТР	19854	Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики
ОКСО <sup>8</sup>	2.13.00.00	Электро- и теплоэнергетика

#### 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация средств РЗиА с определением элементарных неисправностей аппаратуры	Код	В/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Контроль работы несложной РЗиА с использованием поверочной и измерительной аппаратуры
	Определение элементарных неисправностей простых защит
	Разборка, ревизия аппаратуры несложных защит, автоматических выключателей, простых реле, а также наладка простых защит
Необходимые умения	Определять параметры работы средств РЗиА
	Проверять простые защиты или их отдельные элементы
	Поверять простые защиты и их отдельные элементы

	Применять измерительную и испытательную аппаратуру при техническом обслуживании устройств РЗиА
	Снимать показания измерительной аппаратуры и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения
	Проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗиА, применяемых в сетях напряжением до 20 кВ
	Определять элементарные неисправности простых защит
	Разбирать и собирать механические и электрические части простых защит, в том числе простых реле
	Разбирать и собирать автоматические выключатели
	Определять повреждения деталей и механизмов простых защит в ходе ревизии
	Настраивать простые защиты
Необходимые знания	Правила устройства электроустановок
	Правила технической эксплуатации электроприемников потребителей
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Виды и назначение поверочной и измерительной аппаратуры, применяемой при техническом обслуживании средств РЗиА
	Требования, предъявляемые к РЗиА для сетей напряжением до 20 кВ
	Методы проверки простых устройств РЗиА
	Принципы построения векторных диаграмм тока и напряжения
	Методы выполнения расчетов, необходимых для регулирования устройств релейной защиты
	Виды неисправностей простых защит
	Методы определения наличия неисправностей в простых защитах
	Виды, назначение и конструктивные особенности элементов простой релейной защиты, цепей защиты, автоматики управления
	Виды и назначение аппаратуры для проверки защиты, регулирования тока и напряжения
	Конструкция и защитные характеристики автоматических выключателей
Другие характеристики	-

### 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Текущий ремонт простых защит и средств РЗиА	Код	В/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Разборка и ремонт аппаратуры несложных защит, автоматических выключателей, простых реле				
	Частичный ремонт устройств релейных защит средней сложности под руководством				
	Монтаж всех типов предохранителей в приводах и на панелях				

	Обработка по чертежу изоляционных материалов, выполнение несложных работ по чертежам, схемам, эскизам
	Составление эскизов, схем, чертежей простых деталей
Необходимые умения	Разбирать и собирать механические и электрические части простых защит, в том числе простых реле
	Разбирать и собирать автоматические выключатели
	Производить текущий ремонт несложных защит, автоматических выключателей, простых реле
	Изготавливать и наносить на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписи, указывающие их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями
	Выполнять под руководством ремонт отдельных элементов защит средней сложности
	Выполнять демонтаж и монтаж предохранителей всех типов
	Выполнять слесарные операции по обработке деталей
	Составлять эскизы, схемы и чертежи простых деталей и простых защит
	Необходимые знания
Методы устранения неисправностей в автоматических выключателях	
Методы устранения неисправностей в простых реле	
Виды и назначение источников постоянного и переменного оперативного тока, схемы подключения таких источников к устройствам РЗА	
Виды и схемы управления приводами высоковольтных выключателей напряжением до 20 кВ	
Методы проверки сопротивления изоляции и испытания изоляции повышенным напряжением	
Правила маркировки устройств РЗА и их оперативных элементов	
Виды неисправностей защит средней сложности	
Принципы действия и классификация реле	
Типы, классификация и защитные характеристики предохранителей	
Виды и назначение слесарного и монтерского инструмента, применяемого при ремонте простых защит и обработке деталей, в том числе из изоляционных материалов	
Виды и область применения материалов, используемых при ремонте простых защит	
Единая система конструкторской документации (далее – ЕСКД) в части видов и типов схем, общие требования к выполнению схем, а также условные обозначения в схемах	
ЕСКД в части основных требований к чертежам	
ЕСКД в части правил выполнения эскизных конструкторских документов	
Другие характеристики	

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Выполнение работ средней сложности по эксплуатации, текущему ремонту РЗА в муниципальных электрических сетях

Код

С

Уровень  
квалификации

3

Происхождение  
обобщенной трудовой  
функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 4-го разряда
Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих или Среднее профессиональное образование (непрофильное) – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки в области РЗиА
Требования к опыту практической работы	Не менее одного года электромонтером по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 3-го разряда
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Наличие группы по электробезопасности не ниже III
Другие характеристики	-

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7412	Электромеханики и монтеры электрического оборудования
ЕТКС	§ 27	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 4-го разряда
ОКПДТР	19854	Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики
ОКСО	2.13.00.00	Электро- и теплоэнергетика

#### 3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация средств РЗиА с определением неисправностей устройств РЗиА средней сложности	Код	C/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Контроль работы РЗА средней сложности с использованием поверочной и измерительной аппаратуры
	Определение неисправностей РЗА средней сложности
	Разборка, ревизия аппаратуры РЗА средней сложности, а также наладка РЗА средней сложности
Необходимые умения	Определять параметры работы средств РЗА
	Проверять защиты средней сложности или отдельные их элементы, в том числе уставки
	Проверять автоматику средней сложности
	Снимать показания измерительной аппаратуры и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения
	Применять измерительную и испытательную аппаратуру при техническом обслуживании устройств РЗА
	Определять неисправности защит средней сложности
	Определять неисправности автоматики средней сложности: устройства автоматического повторного включения (далее – АПВ), автоматического ввода резерва (далее – АВР), специальной автоматики отключения нагрузки (далее – САОН)
	Разбирать и собирать механические и электрические части защит средней сложности
	Разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА
	Определять повреждения деталей и механизмов РЗА средней сложности в ходе ревизии
	Настраивать защиты и автоматику средней сложности, в том числе настраивать механические узлы устройств РЗА
	Необходимые знания
Правила технической эксплуатации электроприемников потребителей	
Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	
Правила технического обслуживания устройств РЗА электрических сетей 0,4–35 кВ	
Виды и назначение поверочной и измерительной аппаратуры, применяемой при техническом обслуживании средств РЗА	
Требования, предъявляемые к РЗА для сетей напряжением до 20 кВ	
Методы поверки устройств РЗА средней сложности	
Методы выполнения расчетов, необходимых для регулирования устройств релейной защиты	
Общие принципы построения электрической сети напряжением до 20 кВ	
Виды повреждений в электротехнических установках электрических сетей до 20 кВ	
Методика поверки измерительных трансформаторов тока и напряжения, требования к точности таких трансформаторов	
Методики проверки электромеханических реле	
Назначение и принцип действия автоматики устройств АПВ, АВР, САОН	
Назначение и принцип действия максимальной токовой защиты, максимальной токовой отсечки, максимальной токовой направленной	