1. Наименование квалификации:
Инженер по техническому обслуживанию, ремонту и наладке устройств релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях (6-й уровень квалификации)

2. Номер квалификации:
16.14500.10

3. Уровень (подуровень квалификации):
6

4. Область профессиональной деятельности:
16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство

5. Вид профессиональной деятельности:
Наладка, техническая эксплуатация, обслуживание и текущий ремонт средств релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях

6. Реквизиты протокола Совета об одобрении квалификации:
87 12.02.2025

7. Реквизиты приказа Национального агентства об утверждении квалификации:
68/25-ПР 19.05.2025

8. Основание разработки квалификации:

Вид документа	Полное наименование и реквизиты документа
Профессиональный стандарт	Работник по наладке и эксплуатации релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях Приказ Минтруда России от 23.09.2024 № 489н
Квалификационное требование, установленное федеральным законом и иным нормативным правовым актом Российской Федерации	-
Квалификационная характеристика, связанная с видом профессиональной деятельности	-

9. Трудовые функции (профессиональные задачи, обязанности) и их характеристики:

Код	Наименование трудовой функции профессиональной	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания	Дополнительные сведения
E/01.4	Производство работ по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ	Проверка соответствия подготовленного рабочего места мероприятиям, необходимым при подготовке рабочих мест, и отдельным указаниям наряда-допуска Проведение целевого	Производить подготовку рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда Проводить целевой инструктаж Применять и проверять исправность средств защиты, инструмента, инвентаря и	Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок Требования промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты Правила технической	-

		инструктажа членов бригады Контроль наличия, исправности и правильного применения необходимых средств защиты, инструмента, инвентаря и приспособлений Контроль за сохранностью на рабочем месте ограждений, плакатов (знаков безопасности), заземлений, запирающих устройств Контроль за безопасным проведением работы и соблюдением правил охраны труда производителем работ и членами бригады Контроль за действиями членов бригады Совмещение обязанности допускающего, если для подготовки рабочего места не требуется выполнение отключений, заземления, установки временных ограждений, в части электроустановки напряжением выше 1000 В	приспособлений Применять средства коллективной защиты Проводить работы в соответствии с нарядом-допуском, распоряжением, на основании перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации Осуществлять работы в соответствии с технологическими картами, инструкциями, регламентами Осуществлять обязанности допускающего5	эксплуатации электроприемников потребителей Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики, включая требования к целевому инструктажу Требования охраны труда при подготовке рабочего места и первичном допуске бригады к работе в электроустановках по наряду-допуску и распоряжению Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями Виды, назначение и методы проверки исправности средств защиты, применяемых в электроустановках напряжением до 20 кВ Виды и назначение средств коллективной защиты Виды и назначение слесарного и монтерского инструмента, приспособлений, применяемых при техническом обслуживании и ремонте защит и автоматики Требования к установке средств коллективной защиты, ограждений, плакатов (знаков безопасности), запирающих устройств Требования к выполнению заземления электроустановок при работах Назначение запирающих устройств, требования к запирающим устройствам Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве		

				Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечень мероприятий по оказанию первой помощи Правила надзора за бригадой при проведении работ в электроустановках Требования оформления при изменении состава бригады при проведении работ в электроустановках Обязанности допускающего при допуске бригады к работе	
G/01.6	Выполнение работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗиА, в том числе в цифровых ТП и РП	Проверка электрических и временных характеристик элементов приводов и схем управления коммутационными аппаратами, проверка взаимодействия элементов устройств РЗиА, в том числе со смежными устройствами РЗиА, управления и сигнализации, с использованием цифровых локально-вычислительных систем и цифровых каналов связи со смежными энергообъектами Составление схем замещения обслуживаемого оборудования муниципальных электрических сетей Приемка и ввод в работу вновь включаемых устройств РЗиА Подготовка лабораторных, полевых и системных испытаний устройств РЗиА, в том числе сборка испытательных схем для проверки и наладки защит, обработка осциллограмм с целью определения вида и места повреждения и анализа работы устройств РЗиА Подготовка и реализация	Использовать технические средства для измерения параметров электрооборудования Разрабатывать рабочие программы испытаний устройств РЗиА цифровых подстанций Читать электрические схемы в рамках своей ответственности Проводить визуальные и инструментальные обследования и испытания Осуществлять ремонт устройств РЗиА, применяемых в муниципальных электрических сетях Составлять и рассчитывать схемы замещения обслуживаемого оборудования Составлять методики расчета мест повреждения для конкретных линий электропередачи Производить проверку соответствия выполненных ремонтных работ установленным требованиям Оценивать состояние и условия эксплуатации средств РЗиА, остаточный ресурс устройств	Правила устройства электроустановок Правила технической эксплуатации электроприемников потребителей Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Правила технического обслуживания устройств РЗиА электрических сетей 0,4–35 кВ Назначение слесарного и монтерского инструмента Сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗиА Принципы работы устройств РЗиА и вторичных цепей Требования к устройствам релейной защиты, сетевой и противоаварийной автоматики, их назначение Методы работы со сложной электронной измерительной аппаратурой Методики наладки и проверки электромеханических, микроэлектронных и микропроцессорных устройств	-

		предложений по организационно-техническим мероприятиям, направленным на повышение эффективности деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗиА, включая повышение надежности работы оборудования, снижение потерь энергии, сокращение простоя оборудования в ремонте Подготовка отчетов по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗиА	РЗиА Определять/настраивать взаимодействие между компонентами системы цифровой подстанции (наборы данных, внутренние и внешние интерфейсы связи) Составлять отчеты по техническому обслуживанию и ремонту средств РЗиА, в том числе применяемых в цифровых ТП и РП	РЗиА Испытательное оборудование для проверки устройств РЗиА цифровых подстанций Методика наладки и проверки микропроцессорных защит Общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики Правила расчета защиты в системе постоянного тока Теоретические основы электротехники в части схем замещения электротехнического оборудования и линий электропередачи Общие технические требования к микропроцессорным устройствам РЗиА Устройство и принцип действия интегральных микросхем Способы и технические средства контроля и обеспечения качества электроэнергии Метрологическое обеспечение цифровых подстанций Требования к оборудованию и устройствам РЗиА цифровых подстанций Технические требования к автоматизированному мониторингу устройств РЗиА, в том числе работающих по протоколу системы стандартов передачи данных Технические требования к аппаратно-программным средствам и электротехническому оборудованию цифровых подстанций Группа протоколов системы стандартов передачи данных,	

				применяемых при формировании систем управления в электроэнергетике Правила выбора объемов телеинформации при проектировании систем технологического управления электрическими сетями Преобразователи аналоговых и дискретных сигналов в цифровые с передачей данных по протоколу системы стандартов передачи данных Правила выполнения эксплуатационных документов согласно ЕСКД Общие требования к текстовым документам и текстовые документы согласно ЕСКД	
G/02.6	Расчет уставок устройств РЗиА и определение причин нарушений нормального режима работы устройств РЗиА	Расчет и выбор уставок и характеристик устройств РЗиА и контроль их исполнения, рассмотрение и согласование расчетов уставок устройств РЗиА, подключаемых к сети электроустановок (сетей) смежного уровня оперативного управления Расчет потокораспределения в электрической сети Расчет значения токов и напряжений короткого замыкания на оборудовании и линиях электропередачи, определение по данным расчетов принципов выполнения, типов, алгоритмов функционирования, размещения устройств РЗиА, условий селективности, чувствительности их действия (срабатывания), проработка вариантов предложений об изменении типа,	Рассчитывать и выбирать уставки и характеристики средств РЗиА Выполнять расчеты потокораспределения в электрической сети Рассчитывать схемы и элементы устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов Определять параметры срабатывания устройств РЗиА объекта электроэнергетики, оценивать правильность выбора проектируемых устройств РЗиА Актуализировать методики расчета мест повреждений линий электропередачи	Виды повреждений в электротехнических установках Устройство и принцип действия силовых электрических машин Инструкция по переключениям в электроустановках Условия селективности действия защитных устройств Особенности расчета уставок устройств релейной защиты цифровой подстанции Методы расчетов цепи с распределенными параметрами и линий электропередачи Особенности принципов выполнения и алгоритмов функционирования устройств РЗиА на объектах с переменным, постоянным и выпрямленным оперативным током Правила расчета токов короткого замыкания и выбора электрооборудования с учетом	-

		места размещения, схем установки РЗиА, о корректировке уставок, перенастройке устройств электроавтоматики, контроль своевременности внесения корректировок и изменений		влияния электрической дуги	
G/03.6	Ведение нормативно-технической документации по техническому обслуживанию устройств РЗиА	Работы по приемке от подрядных организаций устройств РЗиА после технического обслуживания и ремонта, составление предписаний и рекламаций организациям-изготовителям устройств РЗиА и подрядным организациям Рассмотрение и приемка проектной документации на устройства РЗиА, разработка и согласование пусковых схем вновь включаемых устройств РЗиА Учет и анализ работы и правильности срабатывания устройств РЗиА, соответствия их типа, схем, мест установки, расчетных уставок требованиям нормативно-технических документов, фактическим режимам работы энергосистемы, электрооборудования, отдельных линий электропередачи, в том числе при нарушениях нормального режима работы Ведение исполнительной документации по обслуживаемому оборудованию, ввод информации об оборудовании и его техническом состоянии в АСУ ТП, составление дефектных ведомостей на приборы, устройства РЗиА Составление заявок для внесения	Проверять соответствие выполненных работ (оказанных услуг) требованиям технического задания и нормам Принимать работы, выполняемые подрядными организациями Составлять предписания, замечания и рекламации подрядным организациям и организациям-изготовителям оборудования РЗиА Составлять и анализировать проектную документацию на устройства РЗиА Формировать мероприятия, направленные на приведение качества поставляемой электрической энергии в соответствие с требованиями национальных стандартов Вести журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики, а также иные журналы строгой отчетности, используемые при эксплуатации электроустановок Формировать аналитические, методические документы и составлять официальные документы: запросы, письма, пояснительные записки, обосновывающие материалы Составлять дефектные ведомости Составлять план-график ТОиР устройств РЗиА Составлять и актуализировать программы производства работ	Объем и нормы испытаний электрооборудования Варианты размещения информационно-технологических систем на цифровой подстанции Объем и нормы испытания электрооборудования Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей и подстанций Методические указания для определения электромагнитных обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях Правила технического учета и анализа функционирования устройств РЗиА Порядок расследования несчастных случаев на производстве Правила расследования причин аварий в электроэнергетике Принципы работы приборов определения мест повреждения и методы определения места повреждения Порядок допуска к работе в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок Обязанности работников, ответственных за безопасное ведение работ в электроустановках	-

		в план-график технического обслуживания устройств РЗиА, проведения реконструкции и модернизации устройств РЗиА, включая согласование программ производства работ и графиков отключения оборудования ТП и РП Составление заявок на оборудование, запасные части, материалы, инструмент, защитные средства, приспособления, механизмы Разработка технических условий проектирования, реконструкции и ремонта устройств РЗиА, технических заданий на разработку и внедрение устройств РЗиА	(технологические карты) Рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных частях для ремонта Обосновывать технические решения и готовить по ним заключения	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, и порядок их проведения Порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗиА Номенклатура оборудования, запасных частей, материалов, инструментов, средств защиты, приспособлений и механизмов, используемых при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗиА Назначение и основные требования к функциям устройств РЗиА Технические условия согласно ЕСКД Техническое задание – требования к содержанию и оформлению согласно ЕСКД	

10. Возможные наименования должностей, профессий и иные дополнительные характеристики:

Связанные с квалификацией наименования должностей, профессий, специальностей, групп, видов деятельности, компетенций и т. п.	Документ, цифровой ресурс	Код по документу (ресурсу)	Полное наименование и реквизиты документа (адрес ресурса)
Инженер по релейной защите и автоматике	ОКЗ	2151	Инженеры-электрики
	ОКПДТР	42874	Инженер-энергетик службы (группы) релейной защиты, автоматики, измерений и телемеханики
	ЕТКС, ЕКС	-	Инженер по релейной защите и автоматике
	ОКСО, ОКСВНК	2.13.03.02	Электроэнергетика и электротехника
	ОКСО, ОКСВНК	2.13.02.06	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

11. Основные пути получения квалификации:

Формальное образование и обучение (тип образовательной программы, при необходимости - направление подготовки / специальность / профессия, срок обучения и особые требования, возможные варианты):	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена Или Высшее образование – бакалавриат

Опыт практической работы (стаж работы и особые требования (при необходимости), возможные варианты):	Не менее пяти лет мастером участка (техником-электриком) при наличии среднего профессионального образования
Неформальное образование и самообразование (возможные варианты):	-

12. 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
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
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
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 (до и свыше 1000 В)

13. Наличие специального права в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, необходимого для выполнения работы:

-

14. Перечень документов, необходимых для прохождения профессионального экзамена по квалификации:

1) Документ, подтверждающий наличие высшего образования
2) Удостоверение, подтверждающее группу по электробезопасности не ниже IV (до и свыше 1000 В)
Или 1) Документ, подтверждающий наличие среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена
2) Документ, подтверждающий опыт работы мастером участка (техником-электриком) не менее пяти лет
3) Удостоверение, подтверждающее группу по электробезопасности не ниже IV (до и свыше 1000 В)