

Об утверждении профессионального стандарта "Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции"

Приказ · № 135н · от 07.04.2026 · Министерство труда и социальной защиты · Действует без изменений

Министерство юстиции
Российской Федерации
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 86457
от 15 мая 2026 г.

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

Москва

7 апреля 2026 г. № 135н

Об утверждении профессионального стандарта "Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции"

В соответствии с пунктом 20 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 580, приказываю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции".
2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 г. № 908н "Об утверждении профессионального стандарта "Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2021 г., регистрационный № 62251).
3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2026 г. и действует до 1 сентября 2032 г.

Министр А.О.Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства труда
и социальной защиты
Российской Федерации
от 7 апреля 2026 г. № 135н
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции

354

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения

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

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция "Оперативное обслуживание простых технических средств и подсистем систем контроля и управления, установленных на оборудовании электростанции"

3.2. Обобщенная трудовая функция "Оперативное обслуживание технических средств и подсистем систем контроля и управления средней сложности на логических элементах, содержащих интегральные микросхемы, установленных на оборудовании электростанции"

3.3. Обобщенная трудовая функция "Обеспечение надежного функционирования средств измерений и информационно-измерительных систем I категории сложности электростанции"

3.4. Обобщенная трудовая функция "Оперативное обслуживание сложных технических средств и подсистем систем контроля и управления на базе микропроцессорной техники, установленных на оборудовании электростанции"

3.5. Обобщенная трудовая функция "Обеспечение надежного функционирования средств измерений и информационно-измерительных систем I и II категории сложности электростанции"

3.6. Обобщенная трудовая функция "Сопровождение эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем I, II и III категории сложности электростанции"

3.7. Обобщенная трудовая функция "Организация и выполнение работ по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем I, II и III категории сложности электростанции"

3.8. Обобщенная трудовая функция "Управление деятельностью по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем I, II и III категории сложности электростанции"

IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте

I. Общие сведения

Эксплуатация СИ и ИИС (перечень сокращений приведен в разделе V профессионального стандарта) электростанции

20.004

(наименование вида профессиональной деятельности)

код

Краткое описание вида профессиональной деятельности

Обеспечение единства измерений, поддержание СИ и ИИС в исправном состоянии и готовности к выполнению измерений для обеспечения надежной и безаварийной работы электростанции (за исключением атомной электростанции)

Группа занятий

1321Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности2151Инженеры-электрики

7421Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования--

(код ОКЗ 1)

(наименование)

(код ОКЗ)

(наименование)

Отнесение к области профессиональной деятельности

20Электроэнергетика

(код ОПД 2)

(наименование области профессиональной деятельности)

Отнесение к видам экономической деятельности

35.11.1 Производство электроэнергии тепловыми электростанциями, в том числе деятельность по обеспечению работоспособности электростанций

35.11.2 Производство электроэнергии гидроэлектростанциями, в том числе деятельность по обеспечению работоспособности электростанций

(код ОКВЭД 3)

(наименование вида экономической деятельности)

1 Общероссийский классификатор занятий.

2 Приказ Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)" (зарегистрирован Минюстом России 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779) с изменением, внесенным приказом Минтруда России от 9 марта 2017 г. № 254н (зарегистрирован Минюстом России 29 марта 2017 г., регистрационный № 46168).

3 Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

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

Обобщенные трудовые функцииТрудовые функции

коднаименованиеуровень квалификациивозможные наименования должностей, профессий
работчихнаименованиекодуровень (подуровень) квалификации

А

Оперативное обслуживание простых технических средств и подсистем СКУ, установленных на оборудовании электростанцииЗ

Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 4-го разряда

Эксплуатация простых технических средств и подсистем СКУ на оборудовании электростанцииА/01.33

Оперативный контроль технического состояния простых технических средств и подсистем СКУ на оборудовании электростанцииА/02.33

В

Оперативное обслуживание технических средств и подсистем СКУ средней сложности на логических элементах, содержащих интегральные микросхемы, установленных на оборудовании электростанцииЗ

Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 5-го разряда

Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 6-го разряда

Эксплуатация технических средств и подсистем СКУ средней сложности на логических элементах, содержащих интегральные микросхемы, установленных на оборудовании электростанцииВ/01.33

Оперативный контроль технического состояния технических средств и подсистем СКУ средней сложности на логических элементах, содержащих интегральные микросхемы, установленных на оборудовании электростанцииВ/02.33

С

Обеспечение надежного функционирования СИ и ИИС I категории сложности электростанцииЗ

Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 4-го

разряда

Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 5-го
разряда

Проверка, калибровка, учет и хранение СИ и ИИС I категории сложности электростанцииС/01.33

Техническое обслуживание и ремонт СИ и ИИС I категории сложности электростанцииС/02.33

D

Оперативное обслуживание сложных технических средств и подсистем СКУ на базе
микропроцессорной техники, установленных на оборудовании электростанции4

Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 7-го разряда

Эксплуатация сложных технических средств и подсистем СКУ на базе микропроцессорной техники,
установленных на оборудовании электростанцииD/01.44

Оперативный контроль технического состояния сложных технических средств и подсистем СКУ на
базе микропроцессорной техники, установленных на оборудовании электростанцииD/02.44

E

Обеспечение надежного функционирования СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции4

Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 6-го
разряда

Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 7-го
разряда

Проверка, калибровка, учет и хранение СИ и ИИС I и II категории сложности электростанцииE/01.44

Техническое обслуживание и ремонт СИ и ИИС I и II категории сложности электростанцииE/02.44

F

Сопровождение эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанций6

Инженер

Инженер по метрологии

Инженер II категории

Инженер по метрологии II категории

Инженер I категории

Инженер по метрологии I категории

Эксплуатация СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанцийF/01.66

Техническое обслуживание СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанцийF/02.66

G

Организация и выполнение работ по эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности
электростанций7

Ведущий инженер

Ведущий инженер по метрологии

Экспертное сопровождение эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности
электростанцийG/01.77

Экспертное сопровождение технического обслуживания СИ и ИИС I, II и III категории сложности
электростанцийG/02.77

Методическое сопровождение эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности
электростанцийG/03.77

H

Управление деятельностью по эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанций7
Начальник участка
Организация сопровождения эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанцийН/01.77

Организация технического обслуживания СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанцийН/02.77

Организация деятельности подчиненных работников по эксплуатации СИ и ИИС электростанцийН/03.77

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Оперативное обслуживание простых технических средств и подсистем СКУ, установленных на оборудовании электростанцийКод

А

Уровень квалификации

З

Возможные наименования должностей, профессий рабочихЭлектрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 4-го разряда

Пути достижения квалификации

Образование и обучениеПрофессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих в области обслуживания автоматики и средств измерений электростанций

Опыт практической работы-

Особые условия допуска к работеЛица не моложе 18 лет 4

Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров 5

Прохождение обязательного психиатрического освидетельствования 6

Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, обучения, стажировки, проверки знания требований охраны труда, правил технической эксплуатации, правил пожарной безопасности, дублирования, по результатам прохождения противоаварийной и противопожарной тренировки 7

Наличие не ниже III группы по электробезопасности 8

Другие характеристики-

Справочная информация

Наименование документа

Код

Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки

ОКЗ

7421Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования

ЕТКС 9

§ 62Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 4-го разряда
ОКПДТР 10

4 Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163 "Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет"; статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации.

5 Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н "Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры" (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62278), действует до 1 апреля 2027 г.; приказ Минздрава России от 28 января 2021 г. № 29н "Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры" (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277) с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 1 февраля 2022 г. № 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный № 67206), от 2 октября 2024 г. № 509н (зарегистрирован Минюстом России 1 ноября 2024 г., регистрационный № 79994), действует до 1 апреля 2027 г.

6 Приказ Минздрава России от 20 мая 2022 г. № 342н "Об утверждении порядка прохождения обязательного психиатрического освидетельствования работниками, осуществляющими отдельные виды деятельности, его периодичности, а также видов деятельности, при осуществлении которых проводится психиатрическое освидетельствование" (зарегистрирован Минюстом России 30 мая 2022 г., регистрационный № 68626), с изменениями, внесенными приказом Минздрава России от 2 июля 2025 г. № 392н (зарегистрирован Минюстом России 8 августа 2025 г., регистрационный № 83164), действует до 1 сентября 2028 г.

7 Приказ Минэнерго России от 22 сентября 2020 г. № 796 "Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации" (зарегистрирован Минюстом России 18 января 2021 г., регистрационный № 62115) с изменениями, внесенными приказами Минэнерго России от 30 ноября 2022 г. № 1271 (зарегистрирован Минюстом России 7 декабря 2022 г., регистрационный № 71394), от 9 декабря 2024 г. № 2398 (зарегистрирован Минюстом России 28 декабря 2024 г., регистрационный № 80837).

8 Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61957) с изменениями, внесенными приказами Минтруда России от 29 апреля 2022 г. № 279н (зарегистрирован Минюстом России 1 июня 2022 г., регистрационный № 68657), от 29 апреля 2025 г. № 287н (зарегистрирован Минюстом России 30 мая 2025 г., регистрационный № 82424), действует до 1 сентября 2031 г.

9 Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 9, раздел "Эксплуатация оборудования электростанций и сетей, обслуживание потребителей энергии".

10 Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

3.1.1. Трудовая функция

Наименование

Эксплуатация простых технических средств и подсистем СКУ на оборудовании

Трудовые действия Подготовка устройств простых СКУ к работе

Ввод в работу и вывод из работы простых устройств СКУ

Производство оперативных переключений и включений простых устройств СКУ

Ведение оперативной документации

Ведение оперативных переговоров для получения команд (подтверждений) и для доклада об их исполнении

Выполнение отдельных работ по проверке АВР технологического оборудования, технологических защит, блокировок, сигнализации и оперативной связи, проводимых персоналом технологических цехов электростанции в соответствии с графиком и методикой опробования

Необходимые умения Осуществлять приемку и сдачу смены

Проводить опрос дежурного персонала технологических цехов электростанции

Корректировать параметры устройств и систем измерения, контроля и автоматики по результатам тестовых проверок и испытаний для приведения к заданным технологическим параметрам

Включать и отключать простые СКУ

Проверять наличие напряжения на шинах питания и клеммниках выводимого в ремонт оборудования

Оформлять оперативную и эксплуатационную документацию

Использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области

Передавать, принимать, оформлять информацию в процессе ведения оперативных переговоров

Применять требования промышленной безопасности, взрывобезопасности, пожарной безопасности, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ

Использовать в работе нормативные правовые акты, техническую и эксплуатационную документацию

Необходимые знания Должностные и производственные инструкции, инструкции по пожарной

безопасности, инструкции по охране труда, регламентирующие деятельность по трудовой функции

Инструкция по применению и испытаниям защитных средств, применяемых в электроустановках

Маркировка и схемы питания щитов, панелей, сборок и пультов

Условные обозначения в тепловых и электрических схемах

Назначение, принципы действия, устройство и территориальное расположение устройств СКУ

Перечень опасностей, возникающих при выполнении должностных обязанностей, источники опасности и условия их возникновения

Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных актов организации, регламентирующих деятельность по трудовой функции

Порядок приемки и сдачи смены

Состав оперативной документации

Порядок ведения оперативных переговоров и записей

Приемы и условия безаварийной, безопасной и экономичной эксплуатации обслуживаемого оборудования

Принцип работы системы автоматизированного контроля

Принципиальные, структурные и монтажно-коммутационные схемы авторегуляторов, защит, систем дистанционного управления, сигнализации

Схемы электропитания всех сборок и щитов, средств измерений и автоматики

Технологический процесс производства тепловой и электрической энергии

Основы метрологии, понятия о погрешностях и классах точности, правила вычисления абсолютной и относительной погрешности средств измерений

Основы электротехники, электроники, гидравлики, теплотехники

Принцип работы автоматических устройств

Общие сведения об авторегуляторах, технологических защитах, блокировках, сигнализации и устройствах дистанционного управления со всеми относящимися к ним элементами и классы точности средств измерений

Принцип работы, назначение и места расположения первичных и вторичных средств измерений теплотехнического и химического, гидротехнического и гидрологического контроля

Тепловые схемы оборудования электростанции

Схемы АВР питания

Принцип работы, назначение и условия применения технологических защит блочного исполнения, автоматических газоанализаторов на базе интегральных микросхем, автоматических и локальных систем учета тепла, пара, топлива и других энергоносителей

Другие характеристики Работы выполняются под руководством электрослесаря по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций более высокой квалификации

3.1.2. Трудовая функция

Наименование

Оперативный контроль технического состояния простых технических средств и подсистем СКУ на оборудовании электростанции Код А/02.3 Уровень (подуровень) квалификации

3

Трудовые действия Выполнение периодических обходов технологического оборудования электростанции

Проверка технического состояния и режима работы простых устройств СКУ

Поддержание чистоты внешних частей простых технических средств СКУ

Выявление и устранение дефектов низкой сложности

Устранение аварийных ситуаций, связанных с устройствами СКУ

Установка и настройка СКУ низкой сложности

Ведение оперативной документации

Подготовка рабочих мест для безопасного производства ремонтных и наладочных работ в СКУ

Приемка рабочего места и оборудования СКУ после реализации воздействия для проверки соответствия параметров оборудования установленным требованиям инструкций по эксплуатации

Необходимые умения Проводить осмотр простых устройств СКУ

Применять контрольно-измерительную аппаратуру

Определять правильность показаний средств измерений

Выявлять причины неправильных показаний средств измерений

Тестировать системы и устройства СКУ

Применять требования промышленной безопасности, взрывобезопасности, пожарной безопасности, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ

Проводить небольшие по объему и кратковременные работы по ликвидации неисправностей простых устройств СКУ

Определять работоспособность манометров

Настраивать концевые выключатели исполнительных механизмов

Выполнять балансировку измерительных и электронных блоков автоматических регуляторов

Контролировать наличие и определять исправность инструмента, приспособлений, приборов, пломб на приборах, средств защиты, запасных частей, ключей от электроустановок

Контролировать наличие запаса диаграммной бумаги и чернил

Производить контрольную отметку диаграмм регистрирующих приборов

Производить измерение температуры и влажности в релейных отсеках энергоблоков
Выполнять промывку, прочистку замену на резервные детали устройств СКУ
Оформлять оперативную и эксплуатационную документацию
Контролировать состояние рабочих мест на выведенном в ремонт оборудовании
Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве

Необходимые знания Должностные и производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, инструкции по охране труда, регламентирующие деятельность по трудовой функции
Инструкция по применению и испытаниям защитных средств, применяемых в электроустановках
Назначение и устройство слесарного и электромонтажного инструмента, правила его применения
Маркировка и схемы питания щитов, панелей, сборок и пультов
Маршруты обходов технологического оборудования электростанции
Назначение, принципы действия, устройство и территориальное расположение устройств СКУ
Перечень опасностей, возникающих при выполнении должностных обязанностей, источники опасности и условия их возникновения
Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных актов организации, регламентирующих деятельность по трудовой функции
Состав и порядок ведения оперативной документации
Порядок допуска к ремонтно-наладочным работам
Порядок и приемы оказания первой помощи
Принцип работы системы автоматизированного контроля
Принципиальные, структурные и монтажно-коммутационные схемы авторегуляторов, защит, систем дистанционного управления, сигнализации
Расположение точек отбора сигналов
Схемы электропитания всех сборок и щитов, средств измерений и автоматики
Характерные неисправности средств СКУ и методы их устранения
Основные свойства токопроводящих материалов
Способы измерения сопротивления в различных участках электрической цепи
Основы электротехники, электроники, гидравлики, теплотехники
Принцип работы автоматических устройств
Способы нахождения и устранения мест повреждений в коммутационных схемах
Общие сведения об авторегуляторах, технологических защитах, блокировках, сигнализации и устройствах дистанционного управления со всеми относящимися к ним элементами и классы точности средств измерений
Принцип работы, назначение и места расположения первичных и вторичных средств измерений теплотехнического и химического, гидротехнического и гидрологического контроля
Тепловые схемы оборудования электростанции
Назначение и условия применения переносных контрольных средств измерений и установок для наладки и испытаний, щитовых средств измерений и авторегуляторов
Назначение и условия применения стационарных и закладных контрольно-измерительных средств
Правила использования контрольно-измерительной и диагностической аппаратуры на базе электронных схем
Принцип работы, назначение и условия применения технологических защит блочного исполнения, автоматических газоанализаторов на базе интегральных микросхем, автоматических и локальных систем учета тепла, пара, топлива

Другие характеристики Работы выполняются под руководством электрослесаря по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций более высокой квалификации

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Оперативное обслуживание технических средств и подсистем СКУ средней сложности на логических элементах, содержащих интегральные микросхемы, установленных на оборудовании электростанции

Код ВУ

Уровень квалификации

3

Возможные наименования должностей, профессий рабочих
Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 5-го разряда

Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 6-го разряда

Пути достижения квалификации

Образование и обучение
Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих в области обслуживания автоматики и средств измерений электростанций

Опыт практической работы
Не менее шести месяцев электрослесарем по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций более низкого (предшествующего) разряда

Особые условия допуска к работе
Лица не моложе 18 лет

Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

Прохождение обязательного психиатрического освидетельствования

Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, обучения, стажировки, проверки знаний требований охраны труда, правил технической эксплуатации, правил пожарной безопасности, дублирования, по результатам прохождения противоаварийной и противопожарной тренировки

Наличие не ниже III группы по электробезопасности

Другие характеристики-

Справочная информация

Наименование документа

Код

Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки

ОКЗ

7421 Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования

ЕТКС

§ 63 Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 5-го разряда

Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 6-го разряда

ОКПДТР

105561 Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций

3.2.1. Трудовая функция

Наименование

Эксплуатация технических средств и подсистем СКУ средней сложности на логических элементах, содержащих интегральные микросхемы, установленных на оборудовании электростанции

Код В/01.3

Уровень (подуровень) квалификации

3

Трудовые действия
Подготовка к работе устройств СКУ средней сложности на логических элементах, содержащих интегральные микросхемы

Ввод в работу и вывод из работы устройств СКУ средней сложности на логических элементах, содержащих интегральные микросхемы

Производство оперативных переключений и включений устройств СКУ средней сложности на логических элементах, содержащих интегральные микросхемы

Ведение оперативной документации

Ведение оперативных переговоров для получения команд (подтверждений) и для доклада об их исполнении

Проверка АВР технологического оборудования, технологических защит, блокировок, сигнализации и оперативной связи, проводимых персоналом технологических цехов электростанции в соответствии с графиком и методикой опробования

Необходимые уменияОсуществлять приемку и сдачу смены

Проводить опрос дежурного персонала технологических цехов электростанции

Корректировать параметры устройств и систем измерения, контроля и автоматики по результатам тестовых проверок и испытаний для приведения к заданным технологическим параметрам

Включать и отключать СКУ средней сложности

Проверять наличие напряжения на шинах питания и клеммниках выводимого в ремонт оборудования

Оформлять оперативную и эксплуатационную документацию

Использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области

Передавать, принимать, оформлять информацию в процессе ведения оперативных переговоров

Применять требования промышленной безопасности, взрывобезопасности, пожарной безопасности, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ

Использовать в работе нормативные правовые акты, техническую и эксплуатационную документацию

Необходимые знанияДолжностные и производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, инструкции по охране труда, регламентирующие деятельность по трудовой функции

Инструкция по применению и испытаниям защитных средств, применяемых в электроустановках

Маркировка и схемы питания щитов, панелей, сборок и пультов

Условные обозначения в тепловых и электрических схемах

Назначение, принципы действия, устройство и территориальное расположение устройств СКУ

Перечень опасностей, возникающих при выполнении должностных обязанностей, источники опасности и условия их возникновения

Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных актов организации, регламентирующих деятельность по трудовой функции

Порядок приемки и сдачи смены

Состав оперативной документации

Порядок ведения оперативных переговоров и записей

Приемы и условия безаварийной, безопасной и экономичной эксплуатации обслуживаемого оборудования

Принцип работы системы автоматизированного контроля

Принципиальные, структурные и монтажно-коммутационные схемы авторегуляторов, защит, систем дистанционного управления, сигнализации

Схемы электропитания всех сборок и щитов, средств измерений и автоматики

Технологический процесс производства тепловой и электрической энергии

Основы метрологии, понятия о погрешностях и классах точности, правила вычисления абсолютной и относительной погрешности средств измерений

Основы электротехники, электроники, гидравлики, теплотехники

Принцип работы автоматических устройств

Общие сведения об авторегуляторах, технологических защитах, блокировках, сигнализации и устройствах дистанционного управления со всеми относящимися к ним элементами и классы точности средств измерений

Принцип работы, назначение и места расположения первичных и вторичных средств измерений теплотехнического и химического, гидротехнического и гидрологического контроля

Тепловые схемы оборудования электростанции

Схемы АВР питания

Устройство и принципиальная схема электронной вычислительной машины

Принцип работы, назначение и условия применения технологических защит блочного исполнения, автоматических газоанализаторов на базе интегральных микросхем, автоматических и локальных систем учета тепла, пара, топлива и других энергоносителей

Другие характеристики-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование

Оперативный контроль технического состояния технических средств и подсистем СКУ средней сложности на логических элементах, содержащих интегральные микросхемы, установленных на оборудовании электростанции

Код В/02.3

Уровень (подуровень) квалификации

3

Трудовые действияВыполнение периодических обходов технологического оборудования электростанции

Проверка технического состояния и режима работы устройств СКУ средней сложности на логических элементах, содержащих интегральные микросхемы

Поддержание чистоты внешних частей технических средств СКУ средней сложности на логических элементах, содержащих интегральные микросхемы

Выявление и устранение дефектов обслуживаемых средств контроля и управления со всеми относящимися к ним элементами

Устранение аварийных ситуаций, связанных с устройствами СКУ

Установка и наладка СКУ

Ведение оперативной документации

Подготовка рабочих мест для безопасного производства ремонтных и наладочных работ в СКУ

Приемка рабочего места и оборудования СКУ после реализации воздействия для проверки соответствия параметров оборудования установленным требованиям инструкций по эксплуатации

Необходимые уменияПроводить осмотр устройств СКУ средней сложности

Применять контрольно-измерительную аппаратуру

Определять правильность показаний средств измерений

Выявлять причины неправильных показаний средств измерений

Применять требования промышленной безопасности, взрывобезопасности, пожарной безопасности, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ

Проводить небольшие по объему и кратковременные работы по ликвидации неисправностей устройств СКУ средней сложности

Определять работоспособность СКУ

Выполнять настройку конечных выключателей запорной арматуры, наладку регулирующей арматуры

Контролировать наличие и определять исправность инструмента, приспособлений, приборов, пломб на приборах, средств защиты, запасных частей, ключей от электроустановок

Контролировать наличие запаса диаграммной бумаги и чернил
Производить контрольную отметку диаграмм регистрирующих приборов
Производить измерение температуры и влажности в релейных отсеках энергоблоков
Оформлять оперативную и эксплуатационную документацию
Контролировать состояние рабочих мест на выведенном в ремонт оборудовании
Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве

Необходимые знания Должностные и производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, инструкции по охране труда, регламентирующие деятельность по трудовой функции
Инструкция по применению и испытаниям защитных средств, применяемых в электроустановках
Назначение и устройство слесарного и электромонтажного инструмента, правила его применения
Маркировка и схемы питания щитов, панелей, сборок и пультов
Маршруты обходов технологического оборудования электростанции
Назначение, принципы действия, устройство и территориальное расположение устройств СКУ
Перечень опасностей, возникающих при выполнении должностных обязанностей, источники опасности и условия их возникновения
Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных актов организации, регламентирующих деятельность по трудовой функции
Порядок допуска к ремонтно-наладочным работам
Порядок и приемы оказания первой помощи
Принцип работы системы автоматизированного контроля
Принципиальные, структурные и монтажно-коммутационные схемы авторегуляторов, защит, систем дистанционного управления, сигнализации
Расположение точек отбора сигналов
Состав и порядок ведения оперативной документации
Схемы электропитания всех сборок и щитов, средств измерений и автоматики
Характерные неисправности средств СКУ и методы их устранения
Основные свойства токопроводящих материалов
Способы измерения сопротивления в различных участках электрической цепи
Основы электротехники, электроники, гидравлики, теплотехники
Принцип работы автоматических устройств
Способы нахождения и устранения мест повреждений в коммутационных схемах
Общие сведения об авторегуляторах, технологических защитах, блокировках, сигнализации и устройствах дистанционного управления со всеми относящимися к ним элементами и классы точности средств измерений
Принцип работы, назначение и места расположения первичных и вторичных средств измерений теплотехнического и химического, гидротехнического и гидрологического контроля
Тепловые схемы оборудования электростанции
Назначение и условия применения установок для наладки и испытаний, щитовых средств измерений и авторегуляторов
Назначение и условия применения сложных переносных, стационарных и закладных контрольно-измерительных средств
Устройство и принципиальная схема электронной вычислительной машины
Правила использования контрольно-измерительной и диагностической аппаратуры на базе электронных схем
Принцип работы, назначение и условия применения технологических защит блочного исполнения, автоматических газоанализаторов на базе интегральных микросхем, автоматических и локальных систем учета тепла, пара, топлива и других энергоносителей

Другие характеристики-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Обеспечение надежного функционирования СИ и ИИС I категории сложности

электростанцииКодСУровень квалификации

3

Возможные наименования должностей, профессий рабочихЭлектрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 4-го разряда

Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 5-го разряда

Пути достижения квалификации

Образование и обучениеПрофессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих в области ремонта и обслуживания автоматики и средств измерений

Опыт практической работыНе менее одного года на производстве в организациях электроэнергетики или отраслях, связанных с эксплуатацией средств измерений и информационно-измерительных систем, - для электрослесаря по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 4-го разряда

Не менее одного года электрослесарем по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 4-го разряда - для электрослесаря по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 5-го разряда

Особые условия допуска к работеПрохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, прохождения стажировки и проверки знаний требований охраны труда, правил технической эксплуатации, правил пожарной безопасности, по результатам прохождения противопожарной тренировки

Наличие не ниже II группы по электробезопасности

Другие характеристикиПри необходимости присвоение разрядов производится в соответствии с требованиями Трудового кодекса Российской Федерации и сложностью выполняемых работ

Справочная информация

Наименование документа

Код

Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки

ОКЗ

7421Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования

ЕТКС

§ 54Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 4-го разряда

§ 55Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 5-го разряда

ОКПДТР

105563Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций

3.3.1. Трудовая функция

Наименование

Поверка, калибровка, учет и хранение СИ и ИИС I категории сложности электростанцииКодС/01.3Уровень (подуровень) квалификации

3

Трудовые действияПодготовка к проведению поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I категории сложности электростанции

Выполнение операций поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I категории сложности электростанции в соответствии с действующими методиками поверки и (или) калибровки

Обработка результатов поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I категории сложности электростанции

Оформление результатов поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I категории сложности электростанции

Систематизация и учет данных по эксплуатации и поверке и (или) калибровке СИ и ИИС I категории сложности электростанции

Проведение инвентаризации СИ и ИИС I категории сложности электростанции, средств контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов, средств калибровки и методик измерений электростанции

Необходимые уменияВыполнять разметку и монтаж сложных схем сочленений и соединений деталей приборов, вычисление абсолютной и относительной погрешности при проверке и испытании приборов

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Применять средства индивидуальной защиты

Оформлять результаты поверки

Оформлять техническую документацию в рамках выполнения поверки, калибровки, учета контрольно-измерительных приборов электростанции

Пользоваться автоматизированными системами учета СИ, выполняемых работ по обеспечению единства измерений

Применять методики поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I категории сложности электростанции

Применять эталонное оборудование, используемое при проведении поверки и (или) калибровки

Разрабатывать планы-графики проведения работ по метрологическому обеспечению СИ и ИИС I категории сложности

Рассчитывать погрешности СИ и измерительных каналов ИИС I категории сложности

Необходимые знанияГосударственные и локальные поверочные методы выбора рабочих эталонов для поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I категории сложности

Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях при обслуживании энергетического оборудования

Классификация, устройство и принцип действия поверяемых (калибруемых) СИ и ИИС I категории сложности

Методы обработки результатов измерений при поверке и (или) калибровке

Обозначения элементарных электронных схем

Основы электротехники, принципы работы и порядок работы с электротехническими приборами

Порядок работы с электроизмерительными приборами (амперметр, вольтметр, мегомметр)

Основы электроники и полупроводниковой техники: принципы работы, устройство, параметры

диодов, транзисторов, тиристоров, электронных ламп

Порядок оформления документации по результатам поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I категории сложности электростанции

Порядок расчета и градуировки шкал электроизмерительных приборов

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями

Правила применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в своей зоне ответственности

Правила устройства электроустановок в своей зоне ответственности

Правила технологического функционирования электроэнергетических систем в своей зоне ответственности

Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в своей зоне ответственности

Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению электростанции

Термины и определения в области обеспечения единства измерений, правила эксплуатации рабочих эталонов и поверяемых (калибруемых) средств измерений

Требования охраны труда и пожарной безопасности

Требования охраны труда при поверке и (или) калибровке средств измерений

Перечень федеральных, ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Другие характеристики-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование

Техническое обслуживание и ремонт СИ и ИИС I категории сложности электростанцииКодС/02.3Уровень (подуровень) квалификации

3

Трудовые действияРегулировка, юстировка СИ электростанции

Пересчет и переделка СИ I категории сложности электростанции на другие пределы измерений

Вычисление погрешностей при калибровке и испытаниях СИ и ИИС I категории сложности электростанции

Выявление и устранение дефектов в рамках эксплуатации СИ и ИИС I категории сложности электростанции

Разборка, сборка, монтаж с разборкой или заменой измерительной системы, регулированием кинематики СИ I категории сложности электростанции

Ведение технической документации по техническому обслуживанию и ремонту СИ и ИИС I категории сложности электростанции

Необходимые уменияПрименять основной слесарный и электромонтажный инструмент

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Использовать заводские и эксплуатационные документы, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту СИ и ИИС I категории сложности электростанции

Применять средства индивидуальной защиты

Контролировать исправность и правильную эксплуатацию оборудования электростанции по его внешнему состоянию и показаниям контрольно-измерительной аппаратуры
Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации контрольно-измерительных приборов и механизмов
Работать в бригаде

Необходимые знанияИнструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях при обслуживании энергетического оборудования
Классификация, устройство и принцип действия поверяемых (калибруемых) СИ и ИИС I категории сложности
Обозначения элементарных электронных схем
Основы электротехники
Порядок работы с электроизмерительными приборами (амперметр, вольтметр, мегомметр)
Основы электроники и полупроводниковой техники: принципы работы, устройство, параметры диодов, транзисторов, тиристоров, электронных ламп
Принципы работы и порядок работы с электротехническими приборами
Порядок расчета и градуировки шкал электроизмерительных приборов
Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
Правила применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках
Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в своей зоне ответственности
Правила устройства электроустановок в своей зоне ответственности
Принципы работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений
Причины возникновения дефектов электроизмерительных приборов: амперметров, вольтметров, магазинов сопротивлений, - а также меры по их предупреждению и устранению
Правила технологического функционирования электроэнергетических систем в своей зоне ответственности
Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в своей зоне ответственности
Требования охраны труда и пожарной безопасности
Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений
Эксплуатационная документация и требования безопасности при проведении технического обслуживания СИ и ИИС I категории сложности электростанции

Другие характеристики-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Оперативное обслуживание сложных технических средств и подсистем СКУ на базе микропроцессорной техники, установленных на оборудовании электростанцииКодДУровень квалификации

4

Возможные наименования должностей, профессий рабочихЭлектрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 7-го разряда

Пути достижения квалификации

Образование и обучениеПрофессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих в области обслуживания автоматики и средств измерений электростанций

Опыт практической работы Не менее шести месяцев электрослесарем по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций меньшего разряда

Особые условия допуска к работе Лица не моложе 18 лет

Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

Прохождение обязательного психиатрического освидетельствования

Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, обучения, стажировки, проверки знаний требований охраны труда, правил технической эксплуатации, правил пожарной безопасности, дублирования, по результатам прохождения противоаварийной и противопожарной тренировки

Наличие не ниже III группы по электробезопасности

Другие характеристики-

Справочная информация

Наименование документа

Код

Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки

ОКЗ

7421 Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования

ЕТКС

§ 64 Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 7-го разряда

ОКПДТР

105561 Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций

3.4.1. Трудовая функция

Наименование

Эксплуатация сложных технических средств и подсистем СКУ на базе микропроцессорной техники, установленных на оборудовании электростанции

Код

D/01.4 Уровень (подуровень) квалификации

4

Трудовые действия Подготовка сложных устройств СКУ на базе микропроцессорной техники к работе

Ввод в работу и вывод из работы сложных устройств СКУ на базе микропроцессорной техники

Производство оперативных переключений и включений сложных устройств СКУ на базе микропроцессорной техники

Ведение оперативной документации

Ведение оперативных переговоров для получения команд (подтверждений) и для доклада об их исполнении

Проверка АВР технологического оборудования, технологических защит, блокировок, сигнализации и оперативной связи, проводимых персоналом технологических цехов электростанции в соответствии с графиком и методикой опробования

Необходимые умения Осуществлять приемку и сдачу смены

Проводить опрос дежурного персонала технологических цехов электростанции

Корректировать параметры устройств и систем измерения, контроля и автоматики по результатам тестовых проверок и испытаний для приведения к заданным технологическим параметрам

Включать и отключать сложные СКУ

Проверять наличие напряжения на шинах питания и клеммниках выводимого в ремонт оборудования
Оформлять оперативную и эксплуатационную документацию
Использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области
Передавать, принимать, оформлять информацию в процессе ведения оперативных переговоров
Применять требования промышленной безопасности, взрывобезопасности, пожарной безопасности, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ
Использовать в работе нормативные правовые акты, техническую и эксплуатационную документацию

Необходимые знания
Должностные и производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, инструкции по охране труда, регламентирующие деятельность по трудовой функции
Инструкция по применению и испытаниям защитных средств, применяемых в электроустановках
Маркировка и схемы питания щитов, панелей, сборок и пультов
Условные обозначения в тепловых и электрических схемах
Назначение, принципы действия, устройство и территориальное расположение устройств СКУ
Перечень опасностей, возникающих при выполнении должностных обязанностей, источники опасности и условия их возникновения
Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных актов организации, регламентирующих деятельность по трудовой функции
Порядок приемки и сдачи смены
Состав оперативной документации
Порядок ведения оперативных переговоров и записей
Приемы и условия безаварийной, безопасной и экономичной эксплуатации обслуживаемого оборудования
Принцип работы системы автоматизированного контроля
Принципиальные, структурные и монтажно-коммутационные схемы авторегуляторов, защит, систем дистанционного управления, сигнализации
Схемы электропитания всех сборок и щитов, средств измерений и автоматики
Технологический процесс производства тепловой и электрической энергии
Основы метрологии, понятия о погрешностях и классах точности, правила вычисления абсолютной и относительной погрешности средств измерений
Принцип работы автоматических устройств
Общие сведения об авторегуляторах, технологических защитах, блокировках, сигнализации и устройствах дистанционного управления со всеми относящимися к ним элементами и классы точности средств измерений
Принцип работы, назначение и места расположения первичных и вторичных средств измерений теплотехнического и химического, гидротехнического и гидрологического контроля
Тепловые схемы оборудования электростанции
Схемы АВР питания
Устройство и принципиальная схема электронной вычислительной машины
Методы оптимизации параметров настройки авторегуляторов
Назначение и принципиальные схемы вычислительных комплексов
Основы электротехники, электроники, гидравлики, компьютерной и микропроцессорной техники, теплотехники

Другие характеристики-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование

Оперативный контроль технического состояния сложных технических средств и подсистем СКУ на базе микропроцессорной техники, установленных на оборудовании электростанции

Код

D/02.4Уровень (подуровень) квалификации

4

Трудовые действияВыполнение периодических обходов технологического оборудования электростанции

Проверка технического состояния и режима работы сложных устройств СКУ на базе микропроцессорной техники

Поддержание чистоты внешних частей технических средств сложных СКУ на базе микропроцессорной техники

Выявление и устранение неисправностей и дефектов обслуживаемых средств контроля и управления на базе микропроцессорной техники

Устранение аварийных ситуаций, связанных с устройствами СКУ

Установка и наладка СКУ

Ведение оперативной документации

Подготовка рабочих мест для безопасного производства ремонтных и наладочных работ в СКУ

Приемка рабочего места и оборудования СКУ после реализации воздействия для проверки соответствия параметров оборудования установленным требованиям инструкций по эксплуатации

Необходимые уменияПроводить осмотр сложных устройств СКУ

Применять контрольно-измерительную аппаратуру

Определять правильность показаний средств измерений

Выявлять причины неправильных показаний средств измерений

Выполнять требования промышленной безопасности, взрывобезопасности, пожарной безопасности, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ

Проводить небольшие по объему и кратковременные работы по ликвидации неисправностей сложных устройств СКУ

Определять работоспособность СКУ

Прогнозировать возможное развитие аварии и последствия предпринимаемых действий при ликвидации аварийного режима работы оборудования электростанции

Выполнять настройку конечных выключателей запорной арматуры, наладку регулирующей арматуры, схем автоматики

Контролировать наличие и определять исправность инструмента, приспособлений, приборов, пломб на приборах, средств защиты, запасных частей, ключей от электроустановок

Контролировать наличие запаса диаграммной бумаги и чернил

Производить контрольную отметку диаграмм регистрирующих приборов

Производить измерение температуры и влажности в релейных отсеках энергоблоков

Оформлять оперативную и эксплуатационную документацию

Контролировать состояние рабочих мест на выведенном в ремонт оборудовании

Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве

Необходимые знанияДолжностные и производственные инструкции, инструкции по пожарной

безопасности, инструкции по охране труда, регламентирующие деятельность по трудовой функции

Инструкция по применению и испытаниям защитных средств, применяемых в электроустановках

Назначение и устройство слесарного и электромонтажного инструмента, правила его применения

Маркировка и схемы питания щитов, панелей, сборок и пультов

Маршруты обходов технологического оборудования электростанции

Назначение, принципы действия, устройство и территориальное расположение устройств СКУ
Перечень опасностей, возникающих при выполнении должностных обязанностей, источники опасности и условия их возникновения
Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных актов организации, регламентирующих деятельность по трудовой функции
Порядок допуска к ремонтно-наладочным работам
Порядок и приемы оказания первой помощи
Принцип работы системы автоматизированного контроля
Конструктивные особенности обслуживаемых электронных устройств на базе микропроцессоров
Принципиальные, структурные и монтажно-коммутационные схемы авторегуляторов, защит, систем дистанционного управления, сигнализации
Расположение точек отбора сигналов
Состав и порядок ведения оперативной документации
Схемы электропитания всех сборок и щитов, средств измерений и автоматики
Характерные неисправности средств СКУ и методы их устранения
Основные свойства токопроводящих материалов
Способы измерения сопротивления в различных участках электрической цепи
Принцип работы автоматических устройств
Способы нахождения и устранения мест повреждений в коммутационных схемах
Общие сведения об авторегуляторах, технологических защитах, блокировках, сигнализации и устройствах дистанционного управления со всеми относящимися к ним элементами и классы точности средств измерений
Принцип работы, назначение и места расположения первичных и вторичных средств измерений теплотехнического и химического, гидротехнического и гидрологического контроля
Тепловые схемы оборудования электростанции
Назначение и условия применения установок для наладки и испытаний, щитовых средств измерений и авторегуляторов
Назначение и условия применения сложных переносных, стационарных и закладных контрольно-измерительных средств
Устройство и принципиальная схема электронной вычислительной машины
Методы оптимизации параметров настройки авторегуляторов
Назначение и принципиальные схемы вычислительных комплексов
Основы электротехники, электроники, гидравлики, компьютерной и микропроцессорной техники, теплотехники
Правила использования контрольно-измерительной и диагностической аппаратуры на базе электронных схем
Принцип работы, назначение и условия применения технологических защит блочного исполнения, автоматических газоанализаторов на базе интегральных микросхем, автоматических и локальных систем учета тепла, пара, топлива и других энергоносителей

Другие характеристики-

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Обеспечение надежного функционирования СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Код

ЕУровень квалификации

4

Возможные наименования должностей, профессий рабочих
Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 6-го разряда
Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 7-го разряда

Пути достижения квалификации

Образование и обучение
Среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих или

Среднее профессиональное образование (непрофильное) - программы подготовки квалифицированных рабочих и дополнительное профессиональное образование в области ремонта и обслуживания автоматики и средств измерений

Опыт практической работы
Не менее одного года электрослесарем по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 5-го разряда - для электрослесаря по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 6-го разряда

Не менее одного года электрослесарем по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 6-го разряда - для электрослесаря по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 7-го разряда

Особые условия допуска к работе
Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, прохождения стажировки и проверки знаний требований охраны труда, правил технической эксплуатации, правил пожарной безопасности, по результатам прохождения противопожарной тренировки

Наличие не ниже III группы по электробезопасности

Другие характеристики
При необходимости присвоение разрядов производится в соответствии с требованиями Трудового кодекса Российской Федерации и сложностью выполняемых работ

Справочная информация

Наименование документа

Код

Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки

ОКЗ

7421Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования

ЕТКС

§ 56Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 6-го разряда

§ 57Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций 7-го разряда

ОКПДТР

105563Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций

Перечни СПО 11

13.01.17Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций

15.01.37Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

11 Приказ Минпросвещения России от 17 мая 2022 г. № 336 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования" (зарегистрирован Минюстом России 17 июня 2022 г., регистрационный № 68887) с изменениями, внесенными приказами Минпросвещения России от 12 мая 2023 г. № 359 (зарегистрирован Минюстом России 9 июня 2023 г., регистрационный № 73797), от 25 сентября 2023 г. № 717 (зарегистрирован Минюстом России 26 октября 2023 г., регистрационный № 75754), от 27 апреля 2024 г. № 289 (зарегистрирован Минюстом России 31 мая 2024 г., регистрационный № 78367), от 7 ноября 2024 г. № 782 (зарегистрирован Минюстом России 10 декабря 2024 г., регистрационный № 80517), от 25 марта 2025 г. № 226 (зарегистрирован Минюстом России 29 апреля 2025 г., регистрационный № 82008), от 16 сентября 2025 г. № 667 (зарегистрирован Минюстом России 16 октября 2025 г., регистрационный № 83852), от 19 февраля 2026 г. № 106 (зарегистрирован Минюстом России 26 марта 2026 г., регистрационный № 85749).

3.5.1. Трудовая функция

Наименование

Поверка, калибровка, учет и хранение СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Код

E/01.4Уровень (подуровень) квалификации

4

Трудовые действияПодготовка к проведению поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Выполнение операций поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции в соответствии с действующими методиками поверки и (или) калибровки

Обработка результатов поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Оформление результатов поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Систематизация и учет данных по эксплуатации и поверке и (или) калибровке СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Проведение инвентаризации СИ и ИИС I и II категории сложности, средств контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов, средств калибровки и методик измерений электростанции

Необходимые уменияВыполнять разметку и монтаж сложных схем сочленений и соединений деталей приборов, вычисление абсолютной и относительной погрешности при поверке и испытаниях приборов

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Применять средства индивидуальной защиты

Оформлять результаты поверки

Оформлять техническую документацию в рамках выполнения поверки, калибровки, учета СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Пользоваться автоматизированными системами учета СИ, выполняемых работ по обеспечению единства измерений

Применять методики поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Применять эталонное оборудование электростанции, используемое при проведении поверки и (или) калибровки

Разрабатывать планы-графики проведения работ по метрологическому обеспечению СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Рассчитывать погрешности СИ и измерительных каналов ИИС I и II категории сложности

Необходимые знанияГосударственные и локальные поверочные методы выбора рабочих эталонов для поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях при обслуживании энергетического оборудования

Классификация, устройство и принцип действия поверяемых (калибруемых) СИ и ИИС I и II категории сложности

Методы обработки результатов измерений при поверке и (или) калибровке

Обозначения элементарных электронных схем

Основы электротехники, принципы работы и порядок работы с электротехническими приборами

Порядок работы с электроизмерительными приборами (амперметр, вольтметр, мегомметр)

Основы электроники и полупроводниковой техники: принципы работы, устройство, параметры диодов, транзисторов, тиристоров, электронных ламп

Порядок оформления документации по результатам поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Порядок расчета и градуировки шкал электроизмерительных приборов

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями

Правила применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в своей зоне ответственности

Правила устройства электроустановок в своей зоне ответственности

Средства и способ измерения мощности в трехфазных электрических цепях

Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению электростанции

Термины и определения в области обеспечения единства измерений, правила эксплуатации рабочих эталонов и поверяемых (калибруемых) средств измерений

Требования охраны труда и пожарной безопасности

Требования охраны труда при поверке и (или) калибровке средств измерений электростанции

Перечень действующих ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Другие характеристики-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование

Техническое обслуживание и ремонт СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Код

Е/02.4Уровень (подуровень) квалификации

4

Трудовые действия Регулировка, юстировка СИ электростанции

Пересчет и переделка СИ электростанции на другие пределы измерений

Вычисление погрешностей при калибровке и испытаниях (метрологической аттестации) СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Выявление и устранение дефектов в рамках эксплуатации СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Разборка, сборка, монтаж с разборкой или заменой измерительной системы, регулированием кинематики СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Ведение технической документации по техническому обслуживанию и ремонту СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Необходимые умения Применять основной слесарный и электромонтажный инструмент

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Использовать заводские и эксплуатационные документы, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту СИ и ИИС I и II категории сложности электростанции

Применять средства индивидуальной защиты

Контролировать исправность и правильную эксплуатацию оборудования электростанции по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре

Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации контрольно-измерительных приборов и механизмов электростанции

Работать в бригаде

Необходимые знания Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях при обслуживании энергетического оборудования

Классификация, устройство и принцип действия поверяемых (калибруемых) СИ и ИИС I и II категории сложности

Обозначения элементарных электронных схем

Основы электротехники, принципы работы и порядок работы с электротехническими приборами

Порядок работы с электроизмерительными приборами (амперметр, вольтметр, мегомметр)

Основы электроники и полупроводниковой техники: принципы работы, устройство, параметры диодов, транзисторов, тиристоров, электронных ламп

Порядок расчета и градуировки шкал электроизмерительных приборов

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями

Правила применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в своей зоне ответственности

Правила устройства электроустановок в своей зоне ответственности

Принципы работы и технические характеристики обслуживаемых СИ

Причины возникновения дефектов электроизмерительных приборов: амперметров, вольтметров, магазинов сопротивлений, а также меры по их предупреждению и устранению

Правила технологического функционирования электроэнергетических систем в своей зоне ответственности

Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в своей зоне ответственности

Требования охраны труда и пожарной безопасности

Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений

Эксплуатационная документация и требования безопасности при проведении технического обслуживания контрольно-измерительных приборов, механизмов и информационно-измерительных

систем I и II категории сложности электростанции

Другие характеристики-

3.6. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Сопровождение эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Код

Уровень квалификации

6

Возможные наименования должностей, профессий рабочихИнженер

Инженер по метрологии

Инженер II категории

Инженер по метрологии II категории

Инженер I категории

Инженер по метрологии I категории

Пути достижения квалификации

Образование и обучениеВысшее образование - бакалавриат
или

Высшее образование - бакалавриат (непрофильное, техническое) и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки в области ремонта и обслуживания автоматики и средств измерений

Опыт практической работыНе менее одного года в должности инженера II категории, инженера по метрологии II категории в организациях электроэнергетики в области эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем - для инженера I категории, инженера по метрологии I категории

Не менее одного года в должности инженера, инженера по метрологии в организациях электроэнергетики в области эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем - для инженера II категории, инженера по метрологии II категории

Особые условия допуска к работеПрохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, прохождения стажировки и проверки знаний требований охраны труда, правил технической эксплуатации, правил пожарной безопасности

Наличие не ниже III группы по электробезопасности

Другие характеристикиОснованием для перехода на должность с более высокой категорией является повышение квалификации и опыт работы в области эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем

Справочная информация

Наименование документа

Код

Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки

ОКЗ

2151Инженеры-электрики

ЕКС 12

-Инженер

-Инженер-метролог

ОКПДТР

201366Инженер по метрологии

Перечни ВО 13

13.03.02Электроэнергетика и электротехника

27.03.01Стандартизация и метрология

27.03.02Управление качеством

12 Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

13 Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" (зарегистрирован Минюстом России 14 октября 2013 г., регистрационный № 30163) с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России от 29 января 2014 г. № 63 (зарегистрирован Минюстом России 28 февраля 2014 г., регистрационный № 31448), от 20 августа 2014 г. № 1033 (зарегистрирован Минюстом России 3 сентября 2014 г., регистрационный № 33947), от 13 октября 2014 г. № 1313 (зарегистрирован Минюстом России 13 ноября 2014 г., регистрационный № 34691), от 25 марта 2015 г. № 270 (зарегистрирован Минюстом России 22 апреля 2015 г., регистрационный № 36994), от 1 октября 2015 г. № 1080 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2015 г., регистрационный № 39355), от 1 декабря 2016 г. № 1508 (зарегистрирован Минюстом России 20 декабря 2016 г., регистрационный № 44807), от 10 апреля 2017 г. № 320 (зарегистрирован Минюстом России 10 мая 2017 г., регистрационный № 46662), от 11 апреля 2017 г. № 328 (зарегистрирован Минюстом России 23 июня 2017 г., регистрационный № 47167), от 23 марта 2018 г. № 210 (зарегистрирован Минюстом России 11 апреля 2018 г., регистрационный № 50727), от 30 августа 2019 г. № 664 (зарегистрирован Минюстом России 23 сентября 2019 г., регистрационный № 56026), от 15 апреля 2021 г. № 296 (зарегистрирован Минюстом России 27 апреля 2021 г., регистрационный № 63245), от 13 декабря 2021 г. № 1229 (зарегистрирован Минюстом России 13 апреля 2022 г., регистрационный № 68183). В соответствии с абзацем седьмым пункта 2 приказа Минобрнауки России от 1 февраля 2022 г. № 89 (зарегистрирован Минюстом России 3 марта 2022 г., регистрационный № 67610) с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России от 29 августа 2022 г. № 822 (зарегистрирован Минюстом России 15 ноября 2022 г., регистрационный № 70948), от 2 августа 2024 г. № 514 (зарегистрирован Минюстом России 16 августа 2024 г., регистрационный № 79187), от 27 марта 2026 г. № 201 (зарегистрирован Минюстом России 27 апреля 2026 г., регистрационный № 86219), срок действия ограничен до 1 сентября 2027 г.

3.6.1. Трудовая функция

Наименование

Эксплуатация СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Код

F/01.6Уровень (подуровень) квалификации

6

Трудовые действияПаспортизация и учет эксплуатируемых СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Определение состава эталонного и вспомогательного оборудования для нужд поверочной и (или) калибровочной лаборатории электростанции

Составление заявок на приобретение эталонного и вспомогательного оборудования для нужд

калибровочной лаборатории электростанции

Контроль и учет неисправностей оборудования в процессе эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Сбор данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Устранение неисправностей, указанных в замечаниях по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, в заключениях проектных институтов, независимых экспертов СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Проведение работ по калибровке ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Необходимые умения Вести техническую документацию по эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Выявлять дефекты СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции, определять причины неисправностей

Оформлять в специализированном программном комплексе случаи неправильной работы СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Применять справочные материалы по эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Работать в бригаде

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Применять методики поверки и (или) калибровки СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Применять эталонное оборудование электростанции, используемое при проведении поверки и (или) калибровки

Необходимые знания Свойства электротехнических материалов: металлов, проводников, полупроводников, изоляторов, применяемых в приборостроении и промышленной электронике; номенклатура материалов и запасных частей, необходимых для монтажа и ремонта СИ

Государственные стандарты и методики поверки СИ, находящихся в эксплуатации

Устройство электроизмерительных приборов и установок

Принципы работы с электроизмерительными приборами и установками

Классификация и условные обозначения электронных усилителей и интегральных микросхем: электронных генераторов, мультивибраторов, ограничителей

Способы испытания и наладки устройств на интегральных микросхемах

Приемы работ и последовательность операций, осуществляемых при ремонте, наладке и монтаже особо сложных СИ электростанции

Принцип работы сложных измерительных устройств

Правила пользования сложными измерительными устройствами

Устройство, последовательность действий при ремонте и поверке электронных преобразователей мощности, напряжения, частоты, тока с нормированным выходом

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей

Правила устройства электроустановок

Правила технологического функционирования электроэнергетических систем в своей зоне ответственности

Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в своей зоне ответственности

Правила применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями

Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях при обслуживании

энергетического оборудования

Требования охраны труда и пожарной безопасности

Перечень действующих федеральных, ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Другие характеристики-

3.6.2. Трудовая функция

Наименование

Техническое обслуживание СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Код

F/02.6Уровень (подуровень) квалификации

6

Трудовые действияПодготовка предложений по формированию аварийного запаса измерительного оборудования электростанции и применяемых при эксплуатации и монтаже материалов

Устранение дефектов и повреждений СИ и ИИС

Разработка технических решений по исключению случаев неисправности СИ и ИИС электростанции и повышению надежности их работы при дальнейшей эксплуатации

Разработка графиков калибровки и поверки СИ и ИИС электростанции, контроль их выполнения

Проведение поверочных и (или) калибровочных работ СИ электростанции

Техническое обслуживание рабочих мест по калибровке и ремонту средств измерений электростанции

Предоставление в поверку СИ электростанции

Подготовка предложений при формировании производственных программ электростанции в отношении применяемых СИ и ИИС при выполнении работ сторонними организациями

Организация приемки СИ электростанции от подразделений для их передачи в специализированные ремонтные организации

Получение СИ электростанции из поверки, проведение входного контроля после получения СИ

Формирование отчетной документации подразделения

Необходимые уменияПроводить входной метрологический контроль и проверку характеристик СИ электростанции

Определять перечень СИ электростанции, подлежащих поверке, калибровке, контролю исправности

Вести техническую документацию в рамках эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования

Применять средства индивидуальной защиты

Осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Использовать текстовые редакторы, электронные таблицы, электронную почту и браузеры

Использовать специализированные программы в своей предметной области

Оценивать качество выполненных работ по техническому обслуживанию СИ и ИИС электростанции

Необходимые знанияСвойства электротехнических материалов: металлов, проводников,

полупроводников, изоляторов, применяемых в приборостроении и промышленной электронике;
 номенклатура материалов и запасных частей, необходимых для монтажа и ремонта СИ
 Государственные стандарты и методики поверки СИ, находящихся в эксплуатации
 Устройство и принцип работы поверочных приборов и установок
 Классификация и условные обозначения электронных усилителей и интегральных микросхем:
 электронных генераторов, мультивибраторов, ограничителей
 Способы испытания и наладки устройств на интегральных микросхемах
 Приемы работ и последовательность операций, осуществляемых при ремонте, наладке и монтаже
 особо сложных СИ электростанции
 Принципы работы и правила использования сложных измерительных устройств: осциллографа,
 генератора импульсов высокой частоты, генератора технической частоты
 Устройство, последовательность действий при ремонте и поверке электронных преобразователей
 мощности, напряжения, частоты, тока с нормированным выходом
 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
 Правила устройства электроустановок
 Правила технологического функционирования электроэнергетических систем в своей зоне
 ответственности
 Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в своей
 зоне ответственности
 Правила применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках
 Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
 Главная электрическая схема, оперативная схема и компоновка оборудования электростанции
 Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях при обслуживании
 энергетического оборудования
 Требования охраны труда и пожарной безопасности
 Основы механики, физики, электроники, радиотехники
 Перечень действующих федеральных, ведомственных и межотраслевых нормативных правовых
 актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства
 измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции
 Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных
 актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического
 обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Другие характеристики-

3.7. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Организация и выполнение работ по эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Код

ГУровень квалификации

7

Возможные наименования должностей, профессий рабочих Ведущий инженер

Ведущий инженер по метрологии

Пути достижения квалификации

Образование и обучение Высшее образование - специалитет или магистратура или

Высшее образование - специалитет или магистратура (непрофильное, техническое) и

дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки в области ремонта и обслуживания автоматики и средств измерений

Опыт практической работы Не менее трех лет в должности инженера I категории, инженера по метрологии I категории в области эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем, в том числе не менее одного года в организациях энергетики

Особые условия допуска к работе Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, прохождения стажировки и проверки знаний требований охраны труда, правил технической эксплуатации, правил пожарной безопасности

Наличие не ниже III группы по электробезопасности

Другие характеристики-

Справочная информация

Наименование документа

Код

Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки

ОКЗ

2151 Инженеры-электрики

ЕКС

-Инженер

-Инженер-метролог

ОКПДТР

201366 Инженер по метрологии

Перечни ВО

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

27.04.01 Стандартизация и метрология

27.04.02 Управление качеством

16.05.01 Специальные системы жизнеобеспечения

3.7.1. Трудовая функция

Наименование

Экспертное сопровождение эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Код

G/01.7 Уровень (подуровень) квалификации

7

Трудовые действия Определение состава эталонного и вспомогательного оборудования для нужд поверочной и (или) калибровочной лаборатории электростанции

Составление заявок на приобретение эталонного и вспомогательного оборудования для нужд поверочной и (или) калибровочной лаборатории электростанции

Контроль и учет неисправностей оборудования в процессе эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Оформление в специализированном программном комплексе случаев неправильной работы СИ и ИИС электростанции

Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Экспертиза и согласование проектной документации по проведению мероприятий по метрологическому обеспечению электростанции

Пересмотр технологических схем и эксплуатационных инструкций по применению измерительного оборудования электростанции

Сбор и систематизация информации о работе СИ и ИИС электростанции при авариях и нарушениях нормального режима работы

Проведение работ по калибровке СИ и ИИС электростанции

Необходимые умения

Вести техническую документацию по эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Использовать специализированные программы в своей предметной области

Использовать текстовые редакторы, электронные таблицы, электронную почту и браузеры

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Выявлять дефекты СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции, определять причины неисправностей

Применять методики поверки и (или) калибровки СИ электростанции, применяемых в области нанотехнологий

Применять эталонное оборудование, используемое при проведении поверки и (или) калибровки

Организовывать работу подчиненных работников

Необходимые знания

Свойства электротехнических материалов: металлов, проводников, полупроводников, изоляторов, применяемых в приборостроении и промышленной электронике; номенклатура материалов и запасных частей, необходимых для монтажа и ремонта СИ

Государственные стандарты и методики поверки СИ, находящихся в эксплуатации

Классификация и условные обозначения электронных усилителей и интегральных микросхем: электронных генераторов, мультивибраторов, ограничителей

Способы испытания и наладки устройств на интегральных микросхемах

Устройство и принцип работы поверочных приборов и установок

Приемы работ и последовательность операций, осуществляемых при ремонте, наладке и монтаже особо сложных СИ электростанции

Принцип работы и правила пользования сложными измерительными устройствами

Устройство, последовательность действий при ремонте и поверке электронных преобразователей мощности, напряжения, частоты, тока с нормированным выходом

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей

Правила устройства электроустановок

Правила технологического функционирования электроэнергетических систем в своей зоне ответственности

Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в своей зоне ответственности

Правила применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями

Главная электрическая схема, оперативная схема и компоновка оборудования электростанции

Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях при обслуживании энергетического оборудования

Требования охраны труда и пожарной безопасности

Основы механики, физики, электроники, радиотехники

Перечень действующих ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и

метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Другие характеристики-

3.7.2. Трудовая функция

Наименование

Экспертное сопровождение технического обслуживания СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Код

G/02.7Уровень (подуровень) квалификации

7

Трудовые действияПодготовка предложений по формированию аварийного запаса измерительного оборудования электростанции

Разработка и утверждение технических требований на предоставление метрологических услуг

Разработка и утверждение технических требований на приобретение и поставку СИ и ИИС электростанции

Разработка технических решений по исключению случаев неисправности СИ и ИИС электростанции и повышению надежности их работы при дальнейшей эксплуатации

Подготовка предложений при формировании производственных программ электростанции в отношении применяемых СИ и ИИС при выполнении работ сторонними организациями

Подготовка предложений при разработке нормативных документов, регламентирующих периодичность и объемы технического обслуживания СИ и ИИС электростанции

Подготовка предложений по формированию аварийного запаса измерительного оборудования электростанции и применяемых при эксплуатации и монтаже материалов

Подготовка предложений при разработке типовых бланков переключений

Составление типовых программ вывода для технического обслуживания и ввода в работу СИ и ИИС электростанции

Подготовка предложений при составлении графиков ремонта единиц основного оборудования

Надзор за применяемыми технологиями и методами измерений при производстве работ и соблюдением правил безопасности

Прием состава и объема выполненных работ в рамках обеспечения единства измерений

Выдача заключений по результатам технического обслуживания, разработка рекомендаций по дальнейшей эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Поддержание эталонной базы СИ электростанции и вспомогательного оборудования в исправном и актуальном состоянии

Предоставление в поверку СИ и ИИС электростанции

Работа с государственными региональными центрами метрологии

Необходимые уменияФормировать заявки на отключение основного оборудования

Оформлять технические требования на предоставление метрологических услуг

Планировать работу по техническому обслуживанию закрепленного оборудования

Применять в работе требования нормативной документации по техническому обслуживанию СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Вести техническую документацию в рамках эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования

Применять средства индивидуальной защиты

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Оценивать качество выполненных работ по техническому обслуживанию СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Организовывать работу подчиненных работников

Необходимые знанияСвойства электротехнических материалов: металлов, проводников, полупроводников, изоляторов, применяемых в приборостроении и промышленной электронике; номенклатура материалов и запасных частей, необходимых для монтажа и ремонта СИ

Государственные стандарты на поверку СИ, находящихся в эксплуатации

Устройство и принцип работы поверочной установки трехфазного тока

Классификация и условные обозначения электронных усилителей и интегральных микросхем: электронных генераторов, мультивибраторов, ограничителей

Способы испытания и наладки устройств на интегральных микросхемах

Устройство и принцип работы измерительной установки

Приемы работ и последовательность операций, осуществляемых при ремонте, наладке и монтаже особо сложных СИ электростанции

Принцип работы и правила применения сложных измерительных устройств: осциллографа, генератора импульсов высокой частоты, генератора технической частоты

Устройство, последовательность действий при ремонте и поверке электронных преобразователей мощности, напряжения, частоты, тока с нормированным выходом

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей

Правила устройства электроустановок

Правила технологического функционирования электроэнергетических систем в своей зоне ответственности

Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в своей зоне ответственности

Правила применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями

Главная электрическая схема, оперативная схема и компоновка оборудования электростанции

Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях при обслуживании энергетического оборудования

Требования охраны труда и пожарной безопасности

Перечень действующих ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Другие характеристики-

3.7.3. Трудовая функция

Наименование

Методическое сопровождение эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Код

G/03.7Уровень (подуровень) квалификации

7

Трудовые действияСогласование и утверждение перечня СИ электростанции, подлежащих поверке,

калибровке, контролю исправности

Согласование и утверждение графиков калибровки и поверки СИ электростанции, контроль их выполнения

Разработка и утверждение графиков внутреннего метрологического контроля и надзора за подразделениями, на которые возложены функции выполнения мероприятий и (или) участия в мероприятиях по обеспечению единства измерений

Организация аккредитации метрологической службы на право проведения поверочных и (или) калибровочных работ

Организация поверки, калибровки и ремонта СИ и ИИС электростанции

Контроль условий выполнения договорных обязательств сторонними организациями при выполнении ими поверочных, калибровочных, аттестационных и ремонтных работ

Составление планов метрологического обеспечения электростанции

Определение состава работ, перечня оборудования, материалов и запасных частей, необходимых для реализации планируемых технических воздействий на СИ и ИИС электростанции

Необходимые умения Вести техническую документацию по эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Использовать специализированные программы в своей предметной области

Использовать текстовые редакторы, электронные таблицы, электронную почту и браузеры

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Выявлять дефекты СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции, определять причины неисправностей

Организовывать работу подчиненных работников

Необходимые знания Свойства электротехнических материалов: металлов, проводников, полупроводников, изоляторов, применяемых в приборостроении и промышленной электронике; номенклатура материалов и запасных частей, необходимых для монтажа и ремонта СИ

Государственные стандарты на поверку СИ, находящихся в эксплуатации

Устройство и принцип работы поверочной установки трехфазного тока

Классификация и условные обозначения электронных усилителей и интегральных микросхем: электронных генераторов, мультивибраторов, ограничителей

Способы испытания и наладки устройств на интегральных микросхемах

Устройство и принцип работы измерительной установки

Приемы работ и последовательность операций, осуществляемых при ремонте, наладке и монтаже особо сложных СИ электростанции

Принцип работы и правила применения сложных измерительных устройств: осциллографа, генератора импульсов высокой частоты, генератора технической частоты

Устройство, последовательность действий при ремонте и поверке электронных преобразователей мощности, напряжения, частоты, тока с нормированным выходом

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей

Правила устройства электроустановок

Правила технологического функционирования электроэнергетических систем в своей зоне ответственности

Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в своей зоне ответственности

Правила применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями

Главная электрическая схема, оперативная схема и компоновка оборудования электростанции

Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях при обслуживании

энергетического оборудования

Требования охраны труда и пожарной безопасности

Перечень действующих ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Другие характеристики-

3.8. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Управление деятельностью по эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Код

НУровень квалификации

7

Возможные наименования должностей, профессий рабочихНачальник участка

Образование и обучениеВысшее образование - специалитет или магистратура или

Высшее образование - специалитет или магистратура (непрофильное, техническое) и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки в области ремонта и обслуживания автоматики и средств измерений

Опыт практической работыНе менее трех лет на инженерно-технических и (или) руководящих должностях в области эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем в организациях энергетики

Особые условия допуска к работеПрохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, прохождения стажировки и проверки знаний требований охраны труда, правил технической эксплуатации, правил пожарной безопасности

Наличие не ниже IV группы по электробезопасности

Другие характеристики-

Справочная информация

Наименование документа

Код

Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки

ОКЗ

1321Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности

ЕКС

-Главный метролог

ОКПДТР

202799Начальник участка (в обрабатывающей промышленности)

Перечни ВО

13.04.02Электроэнергетика и электротехника

27.04.01Стандартизация и метрология

27.04.02Управление качеством

16.05.01Специальные системы жизнеобеспечения

3.8.1. Трудовая функция

Наименование

Организация сопровождения эксплуатации СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Код

Н/01.7Уровень (подуровень) квалификации

7

Трудовые действияЭкспертиза и согласование проектной документации по проведению мероприятий по метрологическому обеспечению электростанции

Пересмотр технологических схем и эксплуатационных инструкций измерительного оборудования электростанции

Согласование графиков и программ ремонта основного оборудования электростанции в отношении эксплуатируемого измерительного оборудования

Контроль выполнения оперативных указаний по эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Организация контроля и учета неисправностей СИ и ИИС электростанции в процессе эксплуатации

Контроль выполнения графиков поверки и калибровки СИ и ИИС электростанции

Планирование деятельности подчиненного персонала при эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Организация сбора информации о работе СИ и ИИС электростанции при авариях и нарушениях нормального режима работы

Оценка и анализ работы СИ и ИИС электростанции при авариях и нарушениях нормального режима работы

Организация разработки технических решений по исключению случаев неисправности СИ и ИИС и повышению надежности их работы при дальнейшей эксплуатации

Организация устранения недостатков, указанных в замечаниях по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключениях проектных организаций, независимых экспертов

Необходимые уменияВести техническую и отчетную документацию по эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Анализировать дефекты, выявленные в процессе эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию по эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Использовать специализированные программы в своей предметной области

Использовать текстовые редакторы, электронные таблицы, электронную почту и браузеры

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Ставить цели и задачи подчиненным работникам

Необходимые знанияНормы аварийного запаса оборудования, деталей, узлов и материалов

Положения и инструкции о расследовании и учете аварий и технологических нарушений, несчастных случаев на производстве

Порядок оформления нарядов-допусков

Порядок планирования работ по техническому обслуживанию, модернизации и реконструкции

обслуживаемого оборудования электростанции

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования

Правила ведения и формы эксплуатационно-технической документации на обслуживаемое оборудование электростанции

Требования охраны труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности

Правила применения и испытания защитных средств, применяемых в электроустановках

Правила технологического функционирования электроэнергетических систем в своей зоне ответственности

Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в своей зоне ответственности

Правила промышленной безопасности

Нормативные правовые акты и документы, регламентирующие правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей

Технические характеристики, назначение, территориальное расположение обслуживаемого оборудования электростанции

Технология демонтажа и испытаний оборудования

Функциональные и принципиальные схемы обслуживаемого оборудования электростанции

Характерные признаки повреждений обслуживаемого оборудования

Перечень действующих ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Другие характеристики-

3.8.2. Трудовая функция

Наименование

Организация технического обслуживания СИ и ИИС I, II и III категории сложности электростанции

Код

Н/02.7Уровень (подуровень) квалификации

7

Трудовые действияСогласование и утверждение графиков внутреннего метрологического контроля и надзора за СИ и ИИС электростанции

Согласование технических требований в отношении требований к мероприятиям по метрологическому обеспечению СИ и ИИС электростанции

Согласование технических требований на приобретение и поставку СИ и ИИС электростанции

Подготовка предложений по выполнению мероприятий с СИ и ИИС электростанции при формировании производственных программ

Подготовка предложений при разработке нормативных документов, регламентирующих периодичность и объемы технического обслуживания СИ и ИИС электростанции

Подготовка предложений по формированию аварийного запаса измерительного оборудования электростанции и применяемых при его эксплуатации и монтаже материалов

Подготовка предложений при разработке типовых бланков переключений

Подготовка предложений при составлении графиков ремонта единиц основного оборудования

Прием состава и объема выполненных работ в рамках обеспечения единства измерений
Выдача заключений по результатам технического обслуживания, разработка рекомендаций по дальнейшей эксплуатации СИ и ИИС электростанции
Ведение договорной работы по поверке, калибровке и ремонту СИ и ИИС электростанции, метрологическим услугам сторонних организаций
Согласование паспорта метрологической службы в рамках подготовки документов к аккредитации на право выполнения поверочных работ
Согласование плана метрологического обеспечения электростанции
Проверка своевременности представления на поверку СИ и ИИС электростанции, подлежащих государственному контролю и надзору
Комплексное опробование СИ и ИИС электростанции

Необходимые умения
Вести техническую и отчетную документацию в рамках эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Систематизировать данные с целью организации работ по улучшению качества работы оборудования

Использовать специализированные программы в своей предметной области

Использовать текстовые редакторы, электронные таблицы, электронную почту и браузеры

Определять состав работ, перечень оборудования, материалов и запасных частей, необходимых для реализации планируемых технических воздействий на СИ и ИИС электростанции

Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию по эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Ставить цели и задачи подчиненным работникам

Необходимые знания
Нормы аварийного запаса оборудования, деталей, узлов и материалов

Положения и инструкции о расследовании и учете аварий и технологических нарушений, несчастных случаев на производстве

Порядок оформления нарядов-допусков

Порядок планирования работ по техническому обслуживанию, модернизации и реконструкции обслуживаемого оборудования электростанции

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования

Правила ведения и формы эксплуатационно-технической документации на обслуживаемое оборудование электростанции

Требования охраны труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности

Правила применения и испытания защитных средств, применяемых в электроустановках

Правила промышленной безопасности

Нормативные правовые акты и документы, регламентирующие правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей

Правила технологического функционирования электроэнергетических систем в своей зоне ответственности

Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в своей зоне ответственности

Технические характеристики, назначение, территориальное расположение обслуживаемого оборудования электростанции

Технология демонтажа и испытаний оборудования

Функциональные и принципиальные схемы обслуживаемого оборудования электростанции
Характерные признаки повреждений обслуживаемого оборудования электростанции
Перечень действующих ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции
Основы ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, поверки и (или) калибровки СИ электростанции

Другие характеристики-

3.8.3. Трудовая функция

Наименование

Организация деятельности подчиненных работников по эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Код

Н/03.7Уровень (подуровень) квалификации

7

Трудовые действияВыдача нарядов и распоряжений на выполнение работ в действующих электроустановках

Организация допуска подчиненного персонала к производству отдельных видов работ по эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Распределение производственных заданий между подчиненным персоналом

Контроль сроков, объемов и качества работ по эксплуатации СИ и ИИС электростанции подчиненных работников

Обеспечение согласованных действий работников бригады, подчиненного персонала с подразделениями и организациями в процессе выполнения работ по эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Определение должностных лиц, ответственных за организацию безопасного производства работ в действующих электроустановках

Организация и контроль соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Разработка и пересмотр производственных инструкций в области эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Обучение и инструктирование оперативного персонала по обслуживанию оборудования, входящего в зону ответственности службы метрологии, оформление инструктажа в журнале

Работа в комиссии по проверке знания персоналом нормативных правовых актов и документов по эксплуатации оборудования, охране труда и пожарной безопасности

Контроль своевременного прохождения проверки знаний по охране труда подчиненными работниками

Подготовка предложений по обучению подчиненных работников

Составление плана обучения подчиненных работников с отрывом от производства

Обеспечение безопасных и нормальных условий труда на рабочих местах

Организация аттестации персонала службы метрологии на право калибровки, поверки средств измерений

Обеспечение подчиненных работников инструкциями по эксплуатации оборудования, производственно-технологической документацией по эксплуатации СИ и ИИС электростанции

Необходимые уменияИспользовать текстовые редакторы, электронные таблицы, электронную почту и браузеры

Организовывать работу подчиненных работников

Осуществлять наставничество и обучение подчиненных работников

Анализировать эффективность деятельности подчиненных работников

Оценивать состояние рабочих мест подчиненных работников

Проводить оперативно-технические и производственные совещания

Оценивать качество и эффективность профессиональной подготовки подчиненных работников

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда

Необходимые знания Положения и инструкции о расследовании и учете аварий и технологических нарушений, несчастных случаев на производстве

Порядок оформления нарядов-допусков

Порядок планирования работ по техническому обслуживанию, модернизации и реконструкции обслуживаемого оборудования электростанции

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования

Требования охраны труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности

Правила применения и испытания защитных средств, применяемых в электроустановках

Правила промышленной безопасности

Правила технологического функционирования электроэнергетических систем в своей зоне ответственности

Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в своей зоне ответственности

Нормативные правовые акты и документы, регламентирующие правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей

Технические характеристики, назначение, территориальное расположение обслуживаемого оборудования электростанции

Функциональные и принципиальные схемы обслуживаемого оборудования электростанции

Другие характеристики-

IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Общероссийское отраслевое объединение работодателей электроэнергетики "Энергетическая работодателецкая ассоциация России", город Москва

Президент

Замосковский Аркадий Викторович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1

ПАО "РусГидро", город Красноярск

2

Ассоциация граждан и организаций по содействию развитию корпоративного образования "МАКО", город Москва

3

Союз "Общероссийское отраслевое объединение работодателей поставщиков энергии "РаПЭ", город Москва

4

ФГБУ "ВНИИ труда", Минтруда России город Москва

V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте

АВР - автоматическое включение резерва

СИ и ИИС - средства измерений и информационно-измерительные системы

СКУ - системы контроля и управления