



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**

Регистрационный № 77878

от "15 апреля 2024 г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРУД РОССИИ)**

**ПРИКАЗ**

15 марта 2024 г.

Москва

№

99н

**Об утверждении профессионального стандарта  
«Оператор автоматизированного процесса производства алюминия»**

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

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Оператор автоматизированного процесса производства алюминия».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 февраля 2017 г. № 131н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор автоматизированного процесса производства алюминия» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 февраля 2017 г., регистрационный № 45749).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2024 г. и действует до 1 сентября 2030 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «11» марта 2024 г. № 924

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Оператор автоматизированного процесса производства алюминия

899

Регистрационный номер

### Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).....	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	3
3.1. Обобщенная трудовая функция «Выполнение подготовительных работ и вспомогательных операций для производства алюминия-сырца, товарного алюминия, обожженных анодов на линии с автоматизированной системой управления».....	3
3.2. Обобщенная трудовая функция «Ведение процесса производства алюминия-сырца, товарного алюминия и обожженных анодов на линии с автоматизированной системой управления».....	12
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	21

### I. Общие сведения

Ведение технологических процессов производства алюминия-сырца, товарного алюминия, обожженных анодов на линиях с автоматизированной системой управления

(наименование вида профессиональной деятельности)

27.062

код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Получение товарного алюминия на линии с автоматизированной системой управления

Группа занятий:

8121	Операторы металлургических установок	-	-
(код ОКЗ <sup>1</sup> )	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

24.42	Производство алюминия
(код ОКВЭД <sup>2</sup> )	(наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Выполнение подготовительных работ и вспомогательных операций для производства алюминия-сырца, товарного алюминия, обожженных анодов на линии с автоматизированной системой управления	3	Подготовка основного, вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования производства алюминия-сырца к ведению технологического процесса	A/01.3	3
			Подготовка основного, вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования производства товарного алюминия к ведению технологического процесса	A/02.3	3
			Подготовка основного, вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования производства обожженных анодов к ведению технологического процесса	A/03.3	3
В	Ведение процесса производства алюминия-сырца, товарного алюминия и обожженных анодов на линии с автоматизированной системой управления	4	Ведение технологического процесса и производство готовой продукции участка электролитического получения алюминия-сырца	B/01.4	4
			Ведение процесса производства товарного алюминия и литейных сплавов	B/02.4	4
			Ведение технологического процесса и производство готовой продукции участка производства обожженных анодов	B/03.4	4

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выполнение подготовительных работ и вспомогательных операций для производства алюминия-сырца, товарного алюминия, обожженных анодов на линии с автоматизированной системой управления		Код	A	Уровень квалификации	3
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Оператор автоматизированного процесса производства алюминия 4-го разряда Оператор автоматизированного процесса производства алюминия 5-го разряда					
Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих					
Требования к опыту практической работы	Для оператора автоматизированного процесса производства алюминия 5-го разряда не менее шести месяцев работы по профилю работ оператором автоматизированного процесса производства алюминия 4-го разряда					
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет <sup>3</sup> Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров <sup>4</sup> Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда <sup>5</sup> Прохождение обучения мерам пожарной безопасности <sup>6</sup> Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъемных сооружений и (или) на ведение стропальных работ (при необходимости) <sup>7</sup> Наличие II группы по электробезопасности <sup>8</sup>					
Другие характеристики	Присвоение разряда осуществляется с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы					

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8121	Операторы металлургических установок
ЕТКС <sup>9</sup>	§ 64	Оператор автоматизированного процесса производства алюминия 4-го разряда
	§ 65	Оператор автоматизированного процесса производства алюминия 5-го разряда
ОКПДТР <sup>10</sup>	15469	Оператор автоматизированного процесса производства

	алюминия
--	----------

## 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка основного, вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования производства алюминия-сырца к ведению технологического процесса	Код	A/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании, о состоянии рабочего места, об имевших место в течение смены отклонениях от установленного регламента подготовки обслуживаемого оборудования производства алюминия-сырца и принятых мерах по их устранению
	Проверка состояния ограждений и защитных устройств, проходов, дверей, воздуховодов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи обслуживаемого участка производства алюминия-сырца
	Проверка готовности к работе основного, вспомогательного оборудования участка производства алюминия-сырца (электролизные ванны, токоподводящие устройства, воздушные, вентиляционные, газовые линии)
	Проверка готовности к работе подъемно-транспортного оборудования участка производства алюминия-сырца (транспортные средства и механизмы для транспортировки и подъема расплавов солей и металлов, сырья, материалов)
	Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования участка производства алюминия-сырца своими силами или с привлечением ремонтного персонала
	Пуск и остановка основного, вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования участка производства алюминия-сырца
	Механизированная очистка печи, миксера, ковшей, сифонов, отработанных анодов (огарков) от застывшего электролита, осадков и шлака
	Перетяжка анодной рамы
	Установка и центровка анодов при монтаже
	Оснастка катодов резиновыми планками
	Установка и снятие анодных блоков
	Контроль технологических параметров обслуживаемого основного, вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования участка производства алюминия-сырца
	Выполнение комплекса регламентных работ по текущему, ежесменному техническому обслуживанию основного, вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования участка производства алюминия-сырца
	Проведение механизированной очистки анододержателей от застывшего электролита, осадков, шлака, чугуна
Транспортировка анодов, готовой продукции, сырья, материалов с помощью подъемно-транспортного оборудования	

	Контроль и подготовка оборудования подготовки исходного сырья и материалов для производства алюминия-сырца к загрузке в электролизеры для производства алюминия-сырца
	Контроль и подготовка оборудования смешивания шихты и связующих материалов к загрузке в электролизеры
	Подготовка обслуживаемого оборудования участка производства алюминия-сырца к капитальному ремонту
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры
	Информирование руководителя операторов автоматизированного процесса производства алюминия о выявленных недостатках в работе обслуживаемого основного, вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования участка производства алюминия-сырца с составлением отчетной документации
	Ведение учетной и технологической документации по выполненным работам на бумажных и (или) электронных носителях
Необходимые умения	<p>Определять визуально и/или с использованием контрольно-измерительных средств и приборов (далее – КИП), инструментария автоматизированной системы управления технологическим процессом (далее – АСУТП) готовность к работе и отклонения от требуемого состояния основного и вспомогательного оборудования, подъемных сооружений участка производства алюминия-сырца</p> <p>Выполнять комплекс работ ежесменного, текущего технического обслуживания основного и вспомогательного оборудования, подъемных сооружений участка производств алюминия-сырца</p> <p>Определять исправность регулирующей и сигнальной аппаратуры участка производства алюминия-сырца</p> <p>Контролировать по показаниям КИП состояние и готовность к работе оборудования ванн, дозировочных механизмов, устройств подачи электролита, сырья, материалов</p> <p>Устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования участка производства алюминия-сырца, не требующих привлечения ремонтного персонала, своими силами</p> <p>Управлять (для проверки состояния и работоспособности) машинами и механизмами, применяемыми для подъема, загрузки, транспортировки, выборки металла, электролита, анодов, сырья, материалов</p> <p>Выполнять комплекс работ по подготовке и осуществлению вывода из работы основного и вспомогательного оборудования участка производства алюминия-сырца для ремонта (по необходимости), приемке оборудования после ремонта и выводу его на эксплуатационный режим</p> <p>Отбирать представительные пробы сырья и материалов</p> <p>Готовить к загрузке в электролизеры исходное сырье, смешивать и усреднять шихту и связующие материалы</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях</p> <p>Пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора автоматизированного процесса производства алюминия</p>
Необходимые знания	Расположение, устройство, принцип работы, правила технической эксплуатации и обслуживания применяемого оборудования, средств автоматики, контрольно-измерительных приборов и пульта (щита) управления автоматизированной линии производства алюминия-сырца,

	производственной сигнализация и средств связи
	Технологический процесс производства алюминия-сырца методом электролиза
	Основы технологии литейного производства в объеме выполняемых работ
	Требования технологической инструкции к подготовке к работе обслуживаемого оборудования участка электролиза алюминия
	Состав работ, правила и порядок ежедневного, текущего технического обслуживания оборудования участка электролиза алюминия
	Принципы работы и правила эксплуатации обслуживаемого подъемно-транспортного оборудования участка электролиза алюминия
	Правила подъема и перемещения сыпучих, штучных грузов и металла в жидком состоянии, предельные значения грузоподъемности обслуживаемых механизмов и цепей
	Аппаратурно-технологические схема участка производства алюминия-сырца
	Схемы соединения электролизных ванн в серии, трубопроводов, магистралей
	Правила проверки исправности основного и вспомогательного оборудования на участке электролиза алюминия
	Типичные причины возникновения неисправностей обслуживаемого оборудования, способы устранения и предупреждения
	Порядок и правила подготовки обслуживаемого оборудования к капитальному ремонту
	Состав и свойства сырья и материалов, используемых в процессе электролитического производства алюминия
	Правила смешивания шихты и связующих материалов
	Технологические требования к подготовке сырьевых материалов и вспомогательных материалов для процесса электролизного производства алюминия-сырца
	Правила и порядок отбора проб сырья и материалов
	Набор контролируемых оператором показателей работы обслуживаемого оборудования, порядок и правила регулировки
	Правила пользования применяемыми КИП
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка электролиза алюминия
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке электролиза алюминия
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка электролиза алюминия
	Программное обеспечение рабочего места оператора автоматизированного процесса производства алюминия
Другие характеристики	Наличие закрытого помещения с регулируемым микроклиматом

### 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Подготовка основного, вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования производства товарного алюминия к ведению технологического процесса	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании, о состоянии рабочего места, об имевших место в течение смены отклонениях от установленного регламента подготовки обслуживаемого оборудования производства товарного алюминия и принятых мерах по их устранению
	Проверка состояния ограждений и защитных устройств, проходов, дверей, воздуховодов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи обслуживаемого участка производства товарного алюминия
	Проверка готовности к работе и механизированная очистка основного и вспомогательного оборудования (печи, миксеры, ковши, сифоны, пилы, воздушные, вентиляционные, газовые линии)
	Проверка готовности к работе подъемно-транспортного оборудования (транспортные средства и механизмы для транспортировки и подъема расплава металла, сырья, материалов, готовой продукции)
	Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования участка производства товарного алюминия своими силами или с привлечением ремонтного персонала
	Выполнение регламентных работ текущего, ежесменного технического обслуживания основного и вспомогательного оборудования, машин и механизмов участка производства товарного алюминия
	Пуск и остановка основного, вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования участка производства товарного алюминия
	Контроль технологических параметров обслуживаемого основного, вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования участка производства товарного алюминия
	Выполнение комплекса регламентных работ по текущему, ежесменному техническому обслуживанию основного, вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования участка производства товарного алюминия
	Проведение механизированной очистки печей, миксеров, ковшей, сифонов
	Подготовка обслуживаемого оборудования участка производства товарного алюминия к капитальному ремонту
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры
	Информирование руководителя операторов автоматизированного процесса производства алюминия о выявленных недостатках в работе обслуживаемого оборудования участка производства товарного алюминия с составлением отчетной документации
	Ведение учетной и технологической документации по выполненным работам на бумажных и (или) электронных носителях
Необходимые умения	Определять с использованием средств КИП и АСУТП готовность к работе и отклонения от установленных технической документацией состояния и режимов работы основного (печей, миксеров) и вспомогательного оборудования (сифонов, ковшей, подъемных сооружений) участка производства товарного алюминия
	Управлять машинами, механизмами, оснасткой для подготовки к



	эксплуатации, текущего технического обслуживания основного и вспомогательного оборудования, подъемных сооружений участка производства товарного алюминия
	Выполнять комплексную подготовку к эксплуатации ковшей, сифонов, миксеров, печей
	Выполнять комплекс работ ежесменного, текущего технического обслуживания основного и вспомогательного оборудования, подъемных сооружений участка производства товарного алюминия
	Контролировать исправность регулирующей и сигнальной аппаратуры участка производства товарного алюминия
	Контролировать по показаниям КИП состояние и готовность к работе печей, миксеров, ковшей, сифонов, устройств подачи и подъема сырья, материалов
	Управлять (для контроля состояния и работоспособности) машинами и механизмами, применяемыми для подъема, загрузки, транспортировки расплава, металла, сырья и материалов для производства товарного алюминия
	Выполнять комплекс работ по подготовке и выведению из работы основного и вспомогательного оборудования участка производства товарного алюминия для ремонта (по необходимости), приемке оборудования после ремонта и выводу его на эксплуатационный режим
	Готовить к шихтовке и загрузке в печь сырье, смешивать и усреднять шихту и связующие материалы
	Устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования участка производства товарного алюминия, не требующие привлечения ремонтного персонала
	Применять средства механизации для очистки печей, миксеров, ковшей, сифонов
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях
	Пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора автоматизированного процесса производства алюминия
Необходимые знания	Расположение, устройство, принцип работы, правила технической эксплуатации и обслуживания применяемого оборудования, производственной сигнализации и средств связи, щита управления автоматизированной системы управления процессом производства товарного алюминия
	Технология процесса получения алюминия-сырца и товарного алюминия
	Требования технологической инструкции к подготовке к работе обслуживаемого оборудования участка производства товарного алюминия
	Состав работ, правила и порядок ежесменного, текущего технического обслуживания оборудования участка производства товарного алюминия
	Принципы работы и правила эксплуатации обслуживаемого подъемно-транспортного оборудования участка производства товарного алюминия
	Аппаратурно-технологические схема участка производства товарного алюминия
	Конструктивные особенности печей, миксеров, кристаллизаторов и другого обслуживаемого оборудования производства товарного алюминия
	Назначение и принципы работы средств автоматики и АСУТП, КИП и пультов (постов) управления автоматизированной линии производства товарного алюминия

	Правила проверки исправности и подготовки к работе обслуживаемого оборудования участка производства товарного алюминия
	Принцип работы и эксплуатации обслуживаемого подъемно-транспортного оборудования
	Правила управления механизмами, применяемыми для подъема, загрузки, транспортировки, выборки металла, сырья, материалов
	Состав и свойства сырья и материалов, используемых в процессе производства товарного алюминия
	Технологические требования к оборудованию, задействованному в подготовке сырьевых материалов и вспомогательных материалов для процесса электролизного производства алюминия-сырца
	Правила пользования применяемыми КИП
	Типичные неисправности и режимные сбои обслуживаемого оборудования участка производства товарного алюминия, признаки, способы выявления, причины возникновения, способы предупреждения и устранения
	Порядок (регламент) подготовки обслуживаемого оборудования участка производства товарного алюминия к капитальному ремонту
	Контролируемые оператором на участке подготовки показатели работы обслуживаемого оборудования, их установленные техдокументацией значения и допустимые диапазоны регулировок
	Правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами
	Правила ведения учета показателей работы обслуживаемого оборудования участка производства товарного алюминия
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка производства товарного алюминия
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке производства товарного алюминия
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка производства товарного алюминия
	Программное обеспечение рабочего места оператора автоматизированного процесса производства алюминия-сырца на участке подготовки оборудования
Другие характеристики	Наличие закрытого помещения с регулируемым микроклиматом

### 3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Подготовка основного, вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования производства обожженных анодов к ведению технологического процесса	Код	A/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании, о состоянии рабочего места, об имевших место в течение смены отклонениях от установленного регламента подготовки
-------------------	---

	<p>обслуживаемого оборудования производства обожженных анодов и принятых мерах по их устранению</p> <p>Проверка состояния ограждений и защитных устройств, проходов, дверей, воздуховодов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи участка производства обожженных анодов</p> <p>Выполнение комплекса регламентных работ по текущему, ежесменному техническому обслуживанию основного, вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования участка производства обожженных анодов</p> <p>Проверка готовности к работе основного, вспомогательного оборудования для сушки кокса, подогрева, смешивания шихты и связующих материалов, обжигowych печей, воздушных, вентиляционных, газовых линий</p> <p>Проверка готовности и подготовка к работе подъемно-транспортного оборудования для транспортировки и подъема кокса, сырья, материалов, анодов</p> <p>Проверка наличия и работоспособности инструмента и приспособлений для отбора проб, проверки гранулометрического состава коксовой шихты</p> <p>Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования участка производства обожженных анодов своими силами или с привлечением соответствующих специалистов ремонтного персонала</p> <p>Проверка готовности и подготовка к работе оборудования, применяемого для сушки и отсева кокса, подогрева и смешивания шихты, изготовления угольных электродов на вибропрессах, обжига электродов в обжигowych печах, очистки поверхности электродов, оснастки катодов резиновыми планками, установки и центровки анодных блоков и анододержателей, заливки анодных ниппельных гнезд, установки и центровки анодов при монтаже, перетяжки анодных рам</p> <p>Контроль и корректировка технологических параметров обслуживаемого основного (для сушки кокса, подогрева и смешивания шихты), вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования участка производства обожженных анодов</p> <p>Пуск и остановка основного, вспомогательного, подъемно-транспортного оборудования участка производства обожженных анодов</p> <p>Подготовка обслуживаемого оборудования участка производства обожженных анодов к капитальному ремонту</p> <p>Наблюдение за показаниями КИП на участке производства обожженных анодов, оконечных устройств (датчиков, контроллеров)</p> <p>Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры</p> <p>Ведение учетной и технологической документации по выполненным работам на бумажных и (или) электронных носителях</p>
Необходимые умения	<p>Определять визуально и (или) с использованием контрольно-измерительных средств и приборов готовность к работе и отклонения от требуемого состояния режимов и настроек основного и вспомогательного оборудования, регулирующей и сигнальной аппаратуры участка производства обожженных анодов</p>
	<p>Выявлять с помощью инструментария АСУТП и средств КИП неисправности обслуживаемого оборудования</p>
	<p>Определять по показаниям КИП состояние и готовность к работе оборудования сушки кокса, подогрева и смешивания шихты, обжигowych печей, устройств подачи и подъема сырья, материалов</p>

	Выполнять комплекс работ ежесменного, текущего технического обслуживания основного и вспомогательного оборудования, подъемных сооружений участка производства обожженных анодов
	Производить подготовку к работе смесителей, вибропрессов, обжиговых печей участка производства обожженных анодов
	Управлять (для контроля состояния и работоспособности) машинами и механизмами, применяемыми для подъема, загрузки, транспортировки материалов для производства обожженных анодов, вспомогательными устройствами и приспособлениями
	Устранять выявленные режимные сбои и неисправности основного и вспомогательного оборудования
	Выполнять комплекс работ по подготовке и выведению из работы основного и вспомогательного оборудования участка производства обожженных анодов для ремонта (в связи с производственной необходимостью), по приемке оборудования после ремонта и выводу его на эксплуатационный режим
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях
	Пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора автоматизированного процесса производства алюминия
Необходимые знания	Расположение, устройство, принцип работы, правила технической эксплуатации, проверки и обслуживания применяемого оборудования, средств автоматики, контрольно-измерительных приборов и пульта (щита) управления автоматизированной системы управления процессом производства обожженных анодов
	Назначение и принципы работы средств автоматики, контрольно-измерительных приборов и пульта управления автоматизированной линии производства обожженных анодов
	Правила подготовки к работе обслуживаемого оборудования участка производства обожженных анодов
	Технология производства обожженных анодов
	Требования технологической инструкции к подготовке к работе обслуживаемого оборудования участка производства обожженных анодов
	Аппаратурно-технологические схема участка производства обожженных анодов
	Принцип работы и правила эксплуатации обслуживаемого подъемно-транспортного оборудования участка производства обожженных анодов
	Причины возникновения и методы устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования участка производства обожженных анодов
	Контролируемые оператором на участке подготовки показатели работы обслуживаемого оборудования, установленные техдокументацией значения и допустимые диапазоны регулировок
	Конструктивные особенности оборудования для сушки кокса, подогрева и смешивания шихты, обжиговых печей
	Правила проверки, подготовки к работе и управления механизмами, применяемыми для подъема, загрузки, транспортировки кокса, сырья, материалов, анодов
	Порядок подготовки обслуживаемого технологического оборудования и технологической обвязки участка производства обожженных анодов к капитальному ремонту
	Правила ведения учета показателей работы обслуживаемого оборудования

	участка производства обожженных анодов
	Состав, регламенты и правила проведения работ по техническому обслуживанию оборудования участка производства обожженных анодов
	Состав и свойства сырья и материалов, используемых в процессе производства обожженных анодов
	Правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка производства товарного алюминия
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке производства обожженных анодов
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка производства обожженных анодов
	Программное обеспечение рабочего места оператора автоматизированного процесса производства алюминия
Другие характеристики	-

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение процесса производства алюминия-сырца, товарного алюминия и обожженных анодов на линии с автоматизированной системой управления	Код	В	Уровень квалификации	4
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Оператор автоматизированного процесса производства алюминия 6-го разряда Оператор автоматизированного процесса производства алюминия 7-го разряда Оператор автоматизированного процесса производства алюминия 8-го разряда
--	--

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев работы по более низкому (предшествующему) разряду по профилю работ: в производстве алюминия-сырца, или в производстве товарного алюминия, или в производстве обожженных анодов
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Прохождение обучения мерам пожарной безопасности

	Наличие удостоверений: - на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъемных сооружений и (или) на ведение стропальных работ (при необходимости) - водителя погрузчика (при необходимости работы с транспортными механизмами, погрузчиками) <sup>7</sup> Наличие II группы по электробезопасности
Другие характеристики	Наличие закрытого помещения с регулируемым микроклиматом для осуществления трудовых функций дистанционно Присвоение разряда осуществляется с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы

## Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8121	Операторы металлургических установок
ЕТКС	§ 66	Оператор автоматизированного процесса производства алюминия 6-го разряда
	§ 67	Оператор автоматизированного процесса производства алюминия 7-го разряда
	§ 68	Оператор автоматизированного процесса производства алюминия 8-го разряда
ОКПДТР	15469	Оператор автоматизированного процесса производства алюминия
ОКСО <sup>11</sup>	2.22.01.06	Оператор-обработчик цветных металлов

## 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Ведение технологического процесса и производство готовой продукции участка электролитического получения алюминия-сырца	Код	В/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании от сдающего смену оператора автоматизированного процесса производства алюминия, об имевших место в течение смены отклонениях от установленных регламентов работы электролитических ванн и принятых мерах по их устранению
	Проверка состояния ограждений и защитных устройств, проходов, воздухопроводов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи
	Контроль подготовки исходного сырья и материалов, подаваемых в электролизеры
	Ввод данных и параметров технологического процесса в АСУТП

	<p>Ведение технологического процесса электролитического получения алюминия-сырца в расплавленных средах в ваннах различной конструкции, на линии с автоматизированной системой управления с пульта</p> <p>Регулирование и контроль соблюдения режимов работы основного и вспомогательного оборудования и технологических параметров процесса электролиза алюминия</p> <p>Контроль температуры и уровней металла в печи, ковшах, миксерах, кристаллизаторах</p> <p>Контроль температуры и уровня электролита в ваннах</p> <p>Определение состава электролита по внешним признакам и (или) по данным анализов</p> <p>Контроль изменений и корректировка состава электролита в соответствии с технической документацией, ходом и характером процесса электролиза</p> <p>Отбор проб металла для проведения спектрального анализа</p> <p>Контроль и регулирование энергетического режима электролизеров</p> <p>Регулирование и регистрация рабочего напряжения на электролизерах</p> <p>Контроль процесса замены анодов и замера перепадов напряжения в контактах</p> <p>Управление переливом металла из ванн в вакуум-ковши</p> <p>Транспортировка ковшей с металлом в литейное подразделение</p> <p>Ведение процессов установки и снятия электродов</p> <p>Пуск и остановка технологического оборудования</p> <p>Контроль правильности транспортировки расплавленных солей, металла, анодов, работы средств и механизмов транспортировки</p> <p>Ведение учетной и технологической документации оператора автоматизированного процесса производства алюминия-сырца</p>
Необходимые умения	<p>Визуально и/или с использованием показателей КИП и инструментария АСУТП выявлять неисправности и режимные сбои в работе основного и вспомогательного оборудования электролизной линии, принимать меры по их устранению и предупреждению</p> <p>Вводить, получать, анализировать (для выработки управленческих решений) данные АСУТП автоматизированного процесса производства алюминия</p> <p>Управлять параметрами и ходом технологического процесса, режимами работы основного и вспомогательного оборудования электролиза по показаниям КИП и АСУТП</p> <p>Контролировать соответствие технологическим требованиям температуры и уровней металла в печи, миксерах, кристаллизаторах, а также температуры и уровня электролита в ваннах</p> <p>Определять и корректировать состав электролита в соответствии с технической документацией, ходом и характером процесса электролиза</p> <p>Устанавливать и корректировать энергетические режимы, рабочее напряжение электролизеров</p> <p>Управлять процессами замены анодов и замеров перепадов напряжения в контактах</p> <p>Управлять подъемно-транспортным оборудованием и механизмами для транспортировки электролита, металла, сырья и загрузки электролизных ванн</p> <p>Управлять технологическими процессами перелива металла из ванн в вакуум-ковши и из вакуум-ковшей в разливочные ковши, процессами полунепрерывного и (или) непрерывного литья вайербаров, слитков,</p>

	<p>чушек различного профиля и размеров</p> <p>Управлять технологическими процессами распиловки, маркировки, пакетирования/обвязки чушек, слитков</p> <p>Устанавливать и центровать аноды при монтаже</p> <p>Производить перетяжку анодной рамы</p> <p>Оснащать катоды резиновыми планками</p> <p>Устанавливать, обслуживать и снимать электроды</p> <p>Отбирать представительные пробы электролита, металла</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях</p> <p>Пользоваться средствами КИП и программным обеспечением АСУТП процесса производства алюминия-сырца</p>
Необходимые знания	<p>Расположение, устройство, назначение, принципы действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации обслуживаемого оборудования, поста (щита) управления автоматизированной системы управления технологическим процессом производства алюминия</p> <p>Технология производств алюминия-сырца</p> <p>Аппаратурно-технологические схемы и химические реакции процессов электролиза алюминия</p> <p>Требования технологической инструкции к ведению технологического процесса производства алюминия-сырца в электролизерах применяемых конструкций</p> <p>Конструктивные особенности электролизеров различного типа</p> <p>Основы электротехники и электрохимии электролиза алюминия</p> <p>Физико-химические процессы электролиза алюминия</p> <p>Факторы, влияющие на ход и результаты процесса электролиза алюминия</p> <p>Регламент отбора проб электролита, металла</p> <p>Схемы используемых приборов, регулировочных устройств, средств автоматики, принципы их работы и правила использования</p> <p>Характер изменения электролита в процессе электролиза</p> <p>Нормы перепада напряжения в контактах</p> <p>Правила и схемы управления механизмами, применяемыми для загрузки, транспортировки, выборки металла, электролита</p> <p>Виды, признаки и причины возникновения брака, способы его предупреждения и устранения</p> <p>Порядок ввода параметров технологического процесса производства алюминия в АСУТП</p> <p>Контролируемые оператором показатели/режимы работы основного и вспомогательного оборудования, установленные технической документацией оптимальные значения, допустимые диапазоны регулировок, корреляционные зависимости и влияние на качество готового металла</p> <p>Порядок и правила регулирования энергетического режима электролизеров</p> <p>Правила транспортировки расплавленных солей, металла, анодов</p> <p>Требования технологической инструкции к ведению процессов установки и снятия электродов, замены анодов</p> <p>Требования технологической инструкции к ведению процессов полунепрерывного и непрерывного литья</p> <p>Правила ведения учета показателей работы обслуживаемого оборудования, качества готовой продукции, составления отчетной документации</p>



	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка электролиза алюминия
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке электролиза алюминия
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка электролиза алюминия
	Программное обеспечение рабочего места оператора автоматизированного процесса производства алюминия
Другие характеристики	-

### 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Ведение процесса производства товарного алюминия и литейных сплавов	Код	В/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании от сдающего смену оператора автоматизированного процесса производства алюминия, об имевших место в течение смены отклонениях от установленных регламентов обслуживания, режимов работы оборудования участка производства товарной продукции алюминиевого производства и принятых мерах по их устранению
	Проверка состояния ограждений и защитных устройств, проходов, воздухопроводов, вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи
	Выявление неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и принятие мер по их устранению
	Ввод данных и параметров технологического процесса в АСУТП
	Подготовка шихтовых компонентов для получения товарного алюминия и сплавов на его основе
	Ведение комплекса технологических процессов переработка алюминия-сырца и выпуска товарной продукции
	Получение алюминия-сырца, транспортировка вакуум-ковшей с металлом из электролизного производства, подбор ковшей с металлом, взвешивание на горячей весовой
	Контроль температуры металла в ковшах, миксере, включая температуру подины, с пульта управления или с помощью ручной терморпары
	Отбор проб металла для проведения спектрального анализа
	Управление переливом металла из вакуум-ковшей в миксер
	Выполнение комплекса операций доводки в миксере расплава алюминия-сырца до заданного химического состава
	Загрузка шихтовых материалов
	Рафинирование и очистка расплава от шлака в ковшах

	Рафинирование расплава в миксере флюсом, снятие шлака
	Управление перемешиванием расплава
	Приготовление расплава заданного химического состава – товарных/литейных сплавов
	Управление технологическим процессом рафинирования алюминия в индукционных печах применяемых конструкций, приготовления товарных/литейных сплавов
	Поддержание заданной температуры расплава в миксере
	Управление переливом металла из миксера в разливочный ковш
	Подготовка литейной оснастки к литью
	Фиксация литейной оснастки, формообразование литья
	Контроль температуры и уровня металла в миксере и в металлотракте
	Контроль и регулирование уровня металла и равномерности поступления металла в изложницы и кристаллизаторы
	Ведение, контроль и регулирование процессов полунепрерывного и непрерывного литья слитков, чушек, слябов различных профиля и размеров
	Контроль работы робота-скиммера
	Контроль качества отбора проб готовой продукции участка производства товарного алюминия и выхода, идентификация и изоляция бракованной продукции
	Управление распиловкой слитков по заданным размерам
	Контроль качества/эффективности работы системы охлаждения чушек, слитков
	Визуальный контроль качества поверхности чушек и слитков, нанесения маркировки, работы аппликатора
	Контроль выполнения автоматизированных операций по укладке чушек, формированию пакетов, автоматической обвязки и упаковки пакетов
	Транспортировка готовой продукции с помощью подъемного и транспортного оборудования
	Отжим шлака на прессах
	Очистка леточных отверстий миксеров
	Выполнение пуска/остановки технологического оборудования участка производства товарного алюминия и запуска в работу после остановок и (или) окончания ремонтных работ
	Ведение учетной и технологической документации процесса производства товарного алюминия
Необходимые умения	Визуально и (или) с использованием показателей КИП и инструментария АСУТП выявлять отклонения текущих параметров технологического процесса, неисправности и режимные сбои в работе основного и вспомогательного оборудования литейного производства, принимать меры по их устранению и предупреждению
	Вводить, получать, анализировать (для выработки управленческих решений) данные АСУТП процесса получения товарного алюминия и сплавов, производства слитков, чушек, слябов
	Контролировать по показаниям КИП и АСУТП и регулировать параметры и ход технологического процесса приготовления расплавов заданного состава, режимы работы основного и вспомогательного оборудования литейного подразделения
	Контролировать соответствие технологическим требованиям температуры и уровней металла в вакуум-ковшах, миксерах, разливочных ковшах, кристаллизаторах

	Контролировать и регулировать технологические процессы приготовления алюминиевых сплавов, литья слитков, управлять ими
	Отбирать представительные пробы расплавов и готовой продукции для проведения лабораторного анализа
	Контролировать и регулировать технологические процессы перелива металла из вакуум-ковшей в миксеры, разливочные ковши, процессы полунепрерывного и (или) непрерывного литья слитков, чушек, слябов различного профиля и размеров, управлять ими
	Контролировать и регулировать технологические процессы распиловки, маркировки, пакетирования/обвязки чушек, слитков, управлять ими
	Выявлять, идентифицировать брак, причины появления, принимать меры по устранению и его предупреждению
	Управлять работой подъемно-транспортного, технологического оборудования, механизмов, устройств подачи расплавов и транспортировки готовой продукции
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях
	Пользоваться программным обеспечением, применяемым на рабочем месте оператора автоматизированного процесса производства товарного алюминия и сплавов на его основе
Необходимые знания	Устройство, назначение, конструктивные особенности, принципы работы и правила технической эксплуатации основного (печей, миксеров, кристаллизаторов) и вспомогательного оборудования, машин и механизмов, КИП и средств автоматики, поста управления АСУТП, применяемых в производстве товарного алюминия и сплавов на его основе
	Технология и технологические режимы производства товарного алюминия и сплавов на его основе
	Аппаратурно-технологические схемы процесса производства товарной продукции
	Требования технологической инструкции к ведению процесса получения товарного алюминия и сплавов на его основе
	Требования технологической инструкции к подготовке и ведению процесса полунепрерывного и (или) непрерывного литья слитков, чушек, слябов различного профиля и размеров
	Принципы работы, правила и схемы эксплуатации и управления транспортного оборудования и механизмов, применяемых для выгрузки и транспортировки расплава, загрузки печей, миксеров производства товарного алюминия и сплавов на его основе
	Контролируемые оператором показатели работы оборудования и параметры технологического процесса, оптимальные значения и допустимые диапазоны регулировки
	Марки товарного алюминия и сплавов на его основе, особенности приготовления и литья (разливки)
	Виды, признаки и причины возникновения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и способы их устранения и предупреждения
	Физико-химические и механические свойства алюминия и алюминиевых сплавов
	Теория и технологии литейного производства в объеме выполняемых работ
	Правила ввода заданий, параметров технологического процесса в АСУТП
	Типичные виды, признаки и причины возникновения брака, способы его устранения и предупреждения

	Регламент отбора проб металла, сплавов
	Правила распиловки слитков
	Корпоративные, государственные, международные стандарты, технические условия и технологические требования для выпускаемой продукции
	Правила маркировки, пакетирования/обвязки и ведения учета готовой продукции, показатели качества
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка производства алюминиевой товарной продукции
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке производства алюминиевой товарной продукции
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка производства алюминиевой товарной продукции
	Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте оператора автоматизированного процесса производства алюминиевой товарной продукции
Другие характеристики	-

### 3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Ведение технологического процесса и производство готовой продукции участка производства обожженных анодов	Код	V/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании от сдающего смену оператора автоматизированного процесса производства алюминия, об имевших место в течение смены отклонениях от установленных регламентов обслуживания, режимов работы оборудования участка производства обожженных анодов и принятых мерах по их устранению
	Проверка состояния ограждений и защитных устройств, проходов, воздухопроводов, вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи
	Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования участка производства обожженных анодов, не требующих привлечения ремонтного персонала
	Контроль транспортировки кокса, пека, анодов, работы подъемно-транспортного оборудования и механизмов
	Проведение и контроль отбора проб и проверки гранулометрического состава коксовой шихты
	Контроль и обслуживание оборудования для сушки и рассева кокса, подогрева и смешивания шихты
	Установка технологических параметров процесса производства обожженных анодов, ввод данных в АСУТП

	Ведение подготовки анодной массы в смесительных агрегатах
	Ведение процесса прессования электродной продукции
	Ведение процесса обжига электродов
	Ведение процесса плавки чугуна в вагранках и индукционных печах с корректировкой и выбором режимов плавки
	Ведение заливки чугуном анодных ниппельных гнезд
	Проведение очистки поверхности готовых обожженных анодов
	Контроль проверки качества готовых обожженных анодов, соответствия готовой продукции техническим условиям и стандартам
	Проведение пуска и остановки технологического оборудования участка производства обожженных анодов
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры
	Информирование руководителя операторов автоматизированного процесса производства алюминия о выявленных недостатках в работе обслуживаемого оборудования участка производства обожженных анодов и качества готовой продукции с составлением отчетной документации
	Ведение учетной и технологической документации оператора автоматизированного процесса производства обожженных анодов
Необходимые умения	Выявлять с использованием контрольно-измерительных приборов отклонения текущих параметров технологического процесса и состояния оборудования от установленных значений
	Управлять по показаниям КИП и данным АСУТП режимами работы загрузочного, смесительного, прессового, обжигowego оборудования, механизмов, устройств подачи сырья и транспортировки готовых анодов
	Управлять ходом процесса производства обожженных анодов по показаниям контрольно-измерительных приборов
	Управлять машинами и механизмами, применяемыми для транспортировки исходного сырья и обожженных анодов
	Управлять смесительными установками участка производства обожженных анодов
	Регулировать режимы работы вибропрессов
	Регулировать режимы работы печей обжига угольных анодов
	Регулировать ход плавки чугуна по заданному режиму
	Устанавливать и центровать анодные блоки, анододержатели
	Производить включение и отключение технологического оборудования участка производства обожженных анодов
	Пользоваться применяемыми контрольно-измерительными приборами
	Вводить данные и параметры технологического процесса в запоминающее устройство автоматики линии
	Проверять чистоту, освещенность, пожарную безопасность, электробезопасность рабочего места оператора автоматизированного процесса производства алюминия на соответствие установленным требованиям
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях
	Пользоваться программным обеспечением, применяемым на рабочем месте оператора автоматизированного процесса производства алюминия
Необходимые знания	Устройство, назначение, принципы работы и правила технической эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, устройств и

	механизмов, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, щита управления автоматизированной системы управления процессом производства, применяемых при производстве обожженных анодов
	Аппаратурно-технологические схемы и химические процессы производства обожженных анодов
	Конструктивные особенности обслуживаемого оборудования
	Технология и технологические режимы производства обожженных анодов
	Требования технологической инструкции по производству обожженных анодов
	Физико-химические процессы и факторы, влияющие на процесс производства и качество обожженных анодов
	Физико-химические и механические свойства сырья, используемого в производстве обожженных анодов
	Контролируемые оператором показатели работы оборудования и параметры технологического процесса, оптимальные значения и допустимые диапазоны регулировки
	Принцип работы, правила и схемы эксплуатации и управления транспортным оборудованием и механизмами, применяемыми для загрузки, транспортировки исходного сырья и обожженных анодов
	Правила пользования КИП и АСУТП
	Виды, признаки и причины возникновения брака, способы устранения и предупреждения
	Порядок ввода заданий и параметров технологического процесса производства обожженных анодов в АСУТП
	Стандарты, технические условия и технологические требования для выпускаемой продукции
	Правила ведения учета показателей работы обслуживаемого оборудования и качества произведенной продукции
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий анодного узла электролизера, обслуживаемого участка производства обожженных анодов
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе обслуживаемого участка производства обожженных анодов
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности обслуживаемого участка производства обожженных анодов
	Программное обеспечение рабочего места оператора автоматизированного процесса производства обожженных анодов
Другие характеристики	-

#### IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

##### 4.1. Ответственная организация-разработчик

ООО «Корпорация Чермет», город Москва
Президент Гугис Николай Николаевич

##### 4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	АО «Русал Менеджмент», город Москва
2	Совет по профессиональным квалификациям в горно-металлургическом комплексе, город

	Москва
3	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва

<sup>1</sup> Общероссийский классификатор занятий.

<sup>2</sup> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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 приказом Минздрава России от 1 февраля 2022 г. № 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный № 67206), действует до 1 апреля 2027 г.

<sup>5</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда», действует до 1 сентября 2026 г.

<sup>6</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации», действует до 31 декабря 2026 г. включительно.

<sup>7</sup> Приказ Ростехнадзора от 26 ноября 2020 г. № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61983), действует до 1 января 2027 г.

<sup>8</sup> 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 приказом Минтруда России от 29 апреля 2022 г. № 279н (зарегистрирован Минюстом России 1 июня 2022 г., регистрационный № 68657), действует до 31 декабря 2025 г.

<sup>9</sup> Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 8, раздел «Производство цветных, редких металлов и порошков из цветных металлов».

<sup>10</sup> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<sup>11</sup> Общероссийский классификатор специальностей по образованию.