



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 22285

от 22 мая 2025 г.

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

14 апреля 2025 г.

**ПРИКАЗ**

Москва

№ 230н

**Об утверждении профессионального стандарта  
«Специалист по инструментальному обеспечению термического производства»**

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 «Специалист по инструментальному обеспечению термического производства».
2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 656н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по инструментальному обеспечению термического производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2020 г., регистрационный № 60509).
3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2025 г. и действует до 1 сентября 2031 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «14» апреля 2025 г. № 230н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Специалист по инструментальному обеспечению термического производства

399

Регистрационный номер

### Содержание

I. Общие сведения .....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) .....	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций .....	6
3.1. Обобщенная трудовая функция «Инструментальное обеспечение технологических процессов термической обработки» .....	6
3.2. Обобщенная трудовая функция «Инструментальное обеспечение действующего термического производства» .....	9
3.3. Обобщенная трудовая функция «Инструментальное обеспечение разработки новых термических производств» .....	12
3.4. Обобщенная трудовая функция «Инструментальное обеспечение термических подразделений» .....	20
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта .....	26

### I. Общие сведения

Обеспечение термического производства средствами измерения, технологической оснасткой и инструментами

(наименование вида профессиональной деятельности)

40.087

код

Краткое описание вида профессиональной деятельности

Повышение производительности труда и качества продукции в термическом производстве за счет совершенствования применяемых инструментов, технологической оснастки и средств измерения

Группа занятий:

2141	Инженеры в промышленности и на производстве	3115	Техники-механики
(код ОКЗ <sup>1</sup> )	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к области профессиональной деятельности

40	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности
(код ОПД <sup>2</sup> )	(наименование области профессиональной деятельности)

## Отнесение к видам экономической деятельности

25.61

(код ОКВЭД<sup>3</sup>)

Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы

(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	возможные наименования должностей, профессий рабочих	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Инструментальное обеспечение технологических процессов термической обработки	4	Техник-инструментальщик в термическом производстве	Выполнение измерений технологических параметров при проведении термической обработки	A/01.4	4
			Техник по инструменту в термическом производстве	Проектирование деталей технологической оснастки для термической обработки		
			Техник-инструментальщик в термическом производстве II категории	Ведение учетной документации по средствам измерения, технологической оснастке для термической обработки		
В	Инструментальное обеспечение действующего термического производства	5	Техник по инструменту в термическом производстве I категории	Контроль соблюдения методик измерения параметров технологических процессов термической обработки	B/01.5	5
			Инженер-инструментальщик в термическом производстве	Поддержание в рабочем состоянии средств измерения, технологической оснастки для термической обработки		
			Инженер по инструменту в термическом производстве			

С	Инструментальное обеспечение разработки новых термических производств	6	III категории Инженер-технолог в термическом производстве III категории Инженер в термическом производстве II категории Инженер-инструментальщик в термическом производстве II категории Инженер по инструменту в термическом производстве II категории Инженер-технолог в термическом производстве II категории	Разработка и внедрение методик измерений параметров технологических процессов термической обработки	С/01.6	6
				Разработка технических заданий на проектирование специальных средств измерений для термической обработки	С/02.6	6
				Проектирование технологической оснастки для термической обработки	С/03.6	6
				Настройка средств измерения и систем управления технологическими процессами термической обработки	С/04.6	6
				Разработка технической документации на инструментальное обеспечение новых технологических процессов	С/05.6	6
D	Инструментальное обеспечение термических подразделений	7	Инженер в термическом производстве I категории Инженер по инструменту в термическом производстве I категории Инженер-инструментальщик в термическом производстве I категории Инженер-технолог в термическом	Оценка состояния инструментального обеспечения в термическом подразделении	D/01.7	7
				Контроль обновления средств измерений, технологической оснастки для термической обработки	D/02.7	7
				Руководство проектом по	D/03.7	7

		<p>производстве I категории</p> <p>Ведущий инженер в термическом производстве</p> <p>Ведущий инженер по инструменту в термическом производстве</p> <p>Ведущий инженер-инструментальщик в термическом производстве</p> <p>Ведущий инженер-технолог в термическом производстве</p>	<p>разработке сложной (многоэлементной) специальной технологической оснастки для термической обработки</p> <p>Обеспечение функционирования комплексной системы управления параметрами технологических процессов термической обработки</p>	D/04.7	7
--	--	--	---	--------	---

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Инструментальное обеспечение технологических процессов термической обработки	Код	А	Уровень квалификации	4
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Техник-инструментальщик в термическом производстве Техник по инструменту в термическом производстве Техник-инструментальщик в термическом производстве II категории Техник по инструменту в термическом производстве II категории Техник-инструментальщик в термическом производстве I категории Техник по инструменту в термическом производстве I категории				

#### Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена
Опыт практической работы	Для должностей техников II категории не менее шести месяцев в должности техника в термическом производстве Для должностей техников I категории не менее шести месяцев в должности техника II категории в термическом производстве
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров <sup>4</sup> Прохождение обучения мерам пожарной безопасности <sup>5</sup> Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда <sup>6</sup> Наличие не ниже II группы по электробезопасности <sup>7</sup>
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

#### Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	3115	Техники-механики
ЕКС <sup>8</sup>	-	Техник по инструменту
ОКПДТР <sup>9</sup>	27038	Техник по инструменту
Перечень СПО <sup>10</sup>	22.02.08	Металлургическое производство (по видам производства)

##### 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение измерений технологических параметров при проведении термической обработки	Код	А/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
Трудовые действия	Подготовка средств измерения к проведению измерений для				

	определения действительных значений контролируемых параметров термической обработки
	Выполнение измерений температуры при термической обработке
	Выполнение измерений давления при термической обработке
	Выполнение измерений времени технологического процесса при термической обработке
	Выполнение измерений расхода технологических газов при термической обработке
	Контроль химического состава атмосферы при термической обработке
	Регистрация результатов выполненных измерений технологических параметров термической обработки в документации
Необходимые умения	Настраивать средства измерения технологических параметров термического производства для использования
	Использовать средства измерения для контроля параметров технологических процессов в термическом производстве
	Использовать компьютерные измерительные системы для контроля основных технологических параметров процессов термической обработки
	Оформлять документы по результатам измерений
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания документов по результатам измерений
Необходимые знания	Основные технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерения в термическом производстве
	Методика проверки работоспособности средств измерения
	Возможности и правила эксплуатации компьютерных измерительных систем контроля геометрических параметров
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Типовые параметры технологических процессов термической обработки
	Методические документы, регламентирующие вопросы применения средств измерения параметров технологических процессов в термическом производстве
	Методы измерений параметров технологических процессов в термическом производстве
	Виды, конструкции, назначение, погрешность средств измерений, применяемых в термическом производстве
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Проектирование деталей технологической оснастки для термической обработки	Код	A/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
Трудовые действия	Определение требований к конструкции сборочных единиц технологической оснастки для термической обработки				



	Выполнение чертежей отдельных деталей технологической оснастки термического производства
Необходимые умения	Анализировать чертежи сборочных единиц технологической оснастки для термического производства
	Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать необходимые размеры отдельных деталей технологической оснастки для термической обработки с использованием систем автоматизированного проектирования
	Использовать системы автоматизированного проектирования для выполнения чертежей отдельных деталей технологической оснастки для термической обработки
	Выполнять геометрические построения отдельных деталей технологической оснастки термической обработки с использованием систем автоматизированного проектирования
Необходимые знания	Типовое технологическое оборудование процессов термической обработки
	Единая система конструкторской документации
	Единая система допусков и посадок
	Методические документы, регламентирующие вопросы эксплуатации типовых образцов термического оборудования
	Основы промышленной безопасности в термическом производстве
	Типовые конструкции технологической оснастки в термическом производстве
	Системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы с ними
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Ведение учетной документации по средствам измерения, технологической оснастке для термической обработки	Код	A/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Сбор и оцифровка данных об имеющихся специальных средствах измерений, применяемых в термическом производстве
	Сбор и оцифровка данных об имеющейся технологической оснастке для термической обработки
	Оценка состояния технологической оснастки для термической обработки
	Ведение электронных таблиц и баз данных по применяемым средствам измерения и технологической оснастке
Необходимые умения	Обрабатывать в машиночитаемом виде информацию о средствах измерения и технологической оснастке
	Искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и технологические документы о средствах измерения и технологической оснастке
	Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве

Необходимые знания	Сохранять документы из электронного архива
	Загружать и регистрировать в электронном архиве новые документы о средствах измерения и технологической оснастке
	Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных о средствах измерения и технологической оснастке
	Использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки информации о средствах измерения и технологической оснастке
	Использовать вычислительную технику и программные средства для оформления производственной документации
	Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте
	Методика сбора и оцифровки информации
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Правила работы на автоматизированных рабочих местах, оснащенных применяемым в организации программным обеспечением, включенным в локальную, а также внешнюю сеть
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	Прикладные компьютерные программы для работы с базами данных: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основные правила ведения производственной документации
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
	-

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Инструментальное обеспечение действующего термического производства	Код	В	Уровень квалификации	5
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Инженер-инструментальщик в термическом производстве Инженер по инструменту в термическом производстве Инженер-технолог в термическом производстве Инженер в термическом производстве III категории Инженер-инструментальщик в термическом производстве III категории Инженер по инструменту в термическом производстве III категории Инженер-технолог в термическом производстве III категории
--	--

#### Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее образование – бакалавриат
Опыт практической работы	Для должностей инженеров без категории не менее двух лет техником в термическом производстве при наличии среднего профессионального

	образования по программам подготовки специалистов среднего звена Для должностей инженеров III категории не менее шести месяцев в должности инженера без категории в термическом производстве
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда Наличие не ниже II группы по электробезопасности
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

## Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер по инструменту
ОКПДТР	22575	Инженер по инструменту
Перечни СПО и ВО <sup>11</sup>	22.02.08	Металлургическое производство (по видам производства)
	22.03.01	Материаловедение и технологии материалов

## 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Контроль соблюдения методик измерения параметров технологических процессов термической обработки	Код	В/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Контроль проведения измерений персоналом, обслуживающим термическое оборудование
	Контроль состояния специальных средств измерения, применяемых в термическом производстве
	Выполнение сложных измерений технологических параметров технологического процесса специальными прецизионными средствами измерения
	Обработка результатов измерений технологических параметров термической обработки и подготовка заключения по ним
	Контроль представления результатов измерений технологических параметров термической обработки в документации
Необходимые умения	Производить сложные измерения технологических параметров технологического процесса средствами измерения с особой точностью
	Использовать компьютерные измерительные системы для сложных измерений параметров технологических процессов термической обработки
	Применять пакеты прикладных программ статистического анализа результатов сложных измерений параметров технологических процессов термической обработки
	Интерпретировать и документировать результаты измерений

	технологических параметров термической обработки
	Оформлять отчеты о проведенных измерениях в соответствии со стандартами
Необходимые знания	Контролировать состояние специальных средств измерения, применяемых в термическом производстве
	Анализировать результаты измерений технологических процессов термического производства
	Подготавливать заключения по результатам измерений
	Контролировать представление результатов измерений в документации
	Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерения в термическом производстве
	Методика сложных измерений технологических параметров технологического процесса термического производства
	Возможности и правила эксплуатации компьютерных измерительных систем контроля физических параметров в ходе термической обработки
	Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них
	Технические характеристики, принцип действия, пределы применения и погрешность специальных прецизионных средств измерения
	Принципы управления процессами термической обработки
	Управляющие параметры технологических процессов термической обработки
	Методические документы, регламентирующие вопросы выбора методов и средств измерения
	Конструкция термического оборудования, технологической оснастки для термической обработки
	Методика проверки работоспособности средств измерения в термическом производстве
	Применение средств вычислительной техники и прикладных программ для оформления документации по результатам технических измерений
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Поддержание в рабочем состоянии средств измерения, технологической оснастки для термической обработки	Код	В/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
Трудовые действия	Контроль технического состояния средств измерения параметров термической обработки				
	Контроль технического состояния технологической оснастки для термической обработки				
	Разработка мероприятий по ремонту и восстановлению технологической оснастки для термической обработки				
	Контроль сбора и оцифровки данных об имеющихся средствах измерений и технологической оснастке				

Необходимые умения	Анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов термической обработки
	Анализировать режимы работы средств измерения
	Контролировать получение цифровых данных об имеющихся средствах измерений и технологической оснастке
	Эксплуатировать системы передачи, автоматизированной обработки и визуализации собираемых данных
	Готовить средства измерения к поверке (калибровке)
	Анализировать режимы работы технологической оснастки
Необходимые знания	Принципы управления процессами термической обработки
	Применяемые устройства, обеспечивающие передачу, автоматизированную обработку и визуализацию собираемых данных
	Основы информационных технологий управления базами данных и базами знаний
	Системы управления базами данных и базами знаний: наименования, возможности и порядок работы с ними
	Требуемые параметры технологических процессов термической обработки
	Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерения
	Основы конструкции основного термического оборудования, технологической оснастки для термической обработки
	Методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерения
	Методические документы, регламентирующие вопросы определения значений межповерочных интервалов
	Методика проверки работоспособности средств измерения
	Методика проверки работоспособности технологической оснастки для термической обработки
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Инструментальное обеспечение разработки новых термических производств	Код	С	Уровень квалификации	6
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Инженер в термическом производстве II категории Инженер-инструментальщик в термическом производстве II категории Инженер по инструменту в термическом производстве II категории Инженер-технолог в термическом производстве II категории				
Пути достижения квалификации					
Образование и обучение	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование – магистратура				

Опыт практической работы	Не менее двух лет инженером III категории в области материаловедения и технологии материалов при наличии высшего образования – бакалавриата Без требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – магистратуры
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда Наличие не ниже II группы по электробезопасности
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

### Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер по инструменту
ОКПДТР	22575	Инженер по инструменту
Перечень ВО	22.03.01	Материаловедение и технологии материалов
	22.04.01	Материаловедение и технологии материалов

### 3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка и внедрение методик измерений параметров технологических процессов термической обработки	Код	C/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Сбор информации об имеющихся средствах и методиках измерений параметров термической обработки из информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», справочной и рекламной литературы
	Внесение предложений о внедрении новых средств и методов измерений в термическое производство
	Адаптация передовых средств и методов измерений для конкретного термического производства
	Уточнение порядка проведения измерения параметров термической обработки
	Оформление руководящих документов на методику измерений параметров термической обработки
Необходимые умения	Определять требования к средствам измерений
	Использовать справочную литературу для поиска специальных средств и методик измерения
	Выполнять поиск данных о специальных средствах и методиках измерения технологических процессов термической обработки в электронных справочных системах и библиотеках
	Искать информацию о специальных средствах и методиках измерения технологических процессов термической обработки с использованием

	информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Планировать последовательность операций по подготовке и выполнению измерений
	Определять требования к факторам, влияющим на погрешность (неопределенность) измерений
	Разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений
	Контролировать функционирование системы передачи, автоматизированной обработки и визуализации собираемых данных
	Определять требования к квалификации оператора средств измерения параметров термической обработки
	Исследовать и анализировать показатели точности методик измерений в термическом производстве
	Оформлять результаты разработки и аттестации методик испытаний в термическом производстве
Необходимые знания	Руководящие документы, регламентирующие вопросы разработки методик измерений в термическом производстве
	Параметры технологических процессов термической обработки, подлежащие измерениям
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Принципы нормирования точности измерений
	Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений
	Основы информационных технологий, обеспечивающих передачу, автоматизированную обработку и визуализацию собираемых данных
	Порядок применения средств измерений, подключенных к сети обмена данными
	Виды средств измерений, включенных в сеть обмена данными
	Методы и устройства управления технологическими процессами термической обработки
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
	Методы оценки результатов измерений
Другие характеристики	-

### 3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка технических заданий на проектирование специальных средств измерений для термической обработки	Код	C/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Выявление потребности в дополнительном контроле принятой технологии в термическом производстве
	Изучение существующих средств измерения, предназначенных для контроля аналогичных параметров технологического процесса термической обработки
	Оценка экономических характеристик существующих средств измерения и затрат на разработку оригинальных средств измерения параметров термической обработки
	Определение потребности термического производства в конкретных средствах измерений параметров термической обработки
	Создание заявки на разработку средств измерения параметров термической обработки
	Разработка технического задания на проектирование средств измерения параметров термической обработки
	Согласование технического задания на разработку средств измерения параметров термической обработки с руководством подразделения, метрологической службой и экономической службой организации
	Представление технического задания на разработку новых средств измерения параметров термической обработки на согласование заинтересованным подразделениям организации
Необходимые умения	Анализировать технологические процессы термического производства с целью выявления потребности в новых средствах измерений
	Оценивать возможности методов и средств измерений физических величин
	Определять необходимость разработки специальных средств измерений
	Применять вычислительную технику и программное обеспечение при разработке технических заданий на средства измерений
	Прогнозировать расходы на создание новых средств измерения
	Оценивать экономический эффект от внедрения специальных средств измерения
Необходимые знания	Методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерения
	Методические документы, регламентирующие работы по инструментальному обеспечению термического подразделения
	Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерения
	Единая система конструкторской документации
	Единая система допусков и посадок
	Порядок разработки технических заданий на средства измерений
	Последовательность действий при разработке технических заданий
	Программное обеспечение, применяемое при разработке технических заданий на средства измерений
	Порядок испытания разработанных средств измерений
	Порядок применения средств измерений, подключенных к сети обмена данными
	Виды средств измерений, включенных в сеть обмена данными
	Практические и теоретические основы реализации этапов проектирования средств измерения
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в



	термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Проектирование технологической оснастки для термической обработки	Код	C/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Выявление потребности в новой технологической оснастке для термической обработки
	Выявление аналогичной технологической оснастки для термической обработки с помощью баз данных и баз знаний по технологической оснастке
	Оценка затрат на разработку новой технологической оснастки для термической обработки
	Проектирование специальной технологической оснастки для новых процессов и изделий термического производства
	Согласование конструкции технологической оснастки для термической обработки с руководством подразделения и экономической службой организации
	Испытание новой технологической оснастки для термической обработки
	Уведомление в письменной форме руководителя подразделения о создании в связи с выполнением своих трудовых обязанностей или конкретного задания объекта, в отношении которого возможна правовая охрана
	Подготовка технической документации во взаимодействии с правовым подразделением для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности
	Патентный поиск аналогичных объектов интеллектуальной собственности, связанных с технологической оснасткой, применяющейся в термическом производстве
Необходимые умения	Определять необходимость разработки новой технологической оснастки для термической обработки
	Устанавливать основные требования к технологической оснастке для термической обработки
	Прогнозировать расходы на создание новой технологической оснастки для термической обработки
	Оценивать экономический эффект от внедрения новой технологической оснастки для термической обработки
	Выполнять поиск данных о новой технологической оснастке для термической обработки в электронных справочных системах и библиотеках
	Искать информацию о новой технологической оснастке для термической обработки с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать необходимые размеры новой технологической оснастки для термической обработки с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования

Необходимые знания	Применять конструкторские системы автоматизированного проектирования для моделирования конструктивных решений и структурно-компоновочных вариантов новой технологической оснастки для термической обработки
	Создавать чертежи новой технологической оснастки для термической обработки с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования
	Выполнять компоновочные расчеты новой технологической оснастки для термической обработки с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования
	Выполнять геометрические построения новой технологической оснастки для термической обработки с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования
	Применять на практике техническую документацию по конструкции основного термического оборудования и технологической оснастки для термической обработки
	Проводить испытания новых образцов технологической оснастки для термической обработки
	Разрабатывать во взаимодействии с правовым подразделением техническую документацию для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности
	Осуществлять патентный поиск аналогичных объектов интеллектуальной собственности, связанных с технологической оснасткой, применяющейся в термическом производстве
	Виды, назначение и правила эксплуатации термического оборудования
	Конструктивные особенности оборудования для термической обработки
	Методики расчета экономической эффективности
	Единая система конструкторской документации
	Единая система допусков и посадок
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Конструкция типовых видов технологической оснастки для термической обработки
	Этапы проектирования технологической оснастки для термической обработки
	Конструкторские системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Методика проведения испытаний технологической оснастки для термической обработки
	Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца
	Состав комплекта документов и порядок подачи заявки для регистрации изобретения, полезной модели и промышленного образца
	Методика патентного поиска

	Типовые технологические процессы и режимы эксплуатации термического оборудования
	Технические требования, предъявляемые к результатам термической обработки
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Настройка средств измерения и систем управления технологическими процессами термической обработки	Код	C/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Настройка средств измерения параметров технологических процессов термической обработки
	Настройка систем управления технологическими процессами термической обработки
	Контроль функционирования элементов системы управления, передающих управляющие воздействия на параметры технологических процессов термической обработки
	Контроль функционирования промышленного компьютера и программного обеспечения при осуществлении программного управления технологическими процессами термической обработки
	Разработка рекомендаций по установке и коррекции новых технологических режимов термической обработки
Необходимые умения	Анализировать возможности технологического оборудования
	Анализировать причины отклонения регулируемых технологических факторов от заданных
	Документировать расхождения результатов испытаний нового термического оборудования с нормативно-технической документацией
	Применять измерительные устройства, подключенные к сети обмена данными
	Проверять правильность функционирования управляющих элементов системы управления технологическими процессами
	Контролировать функционирование промышленного компьютера и программного обеспечения при управлении технологическими процессами термической обработки
	Составлять режимные карты на новые процессы термической обработки
	Использовать системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования для описания явлений, возникающих при термической обработке
Необходимые знания	Принципы и промышленные средства программного управления технологическими процессами термического производства
	Исполнительные механизмы, реализующие управляющие воздействия на технологические процессы термической обработки
	Программное обеспечение, реализующее функцию управления технологическим процессом

	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Технологические параметры, влияющие на точность соблюдения требований, предъявляемых к параметрам упрочнения обрабатываемых деталей
	Виды, назначение и порядок применения средств измерений, включенных в сеть обмена данными
	Технические требования, предъявляемые к результатам термической обработки
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.3.5. Трудовая функция

Наименование	Разработка технической документации на инструментальное обеспечение новых технологических процессов	Код	C/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Трудовые действия	Разработка методик измерения параметров новых технологических процессов термической обработки				
	Разработка инструкций по эксплуатации средств измерения параметров термической обработки				
	Разработка инструкций по эксплуатации технологической оснастки термического производства				
Необходимые умения	Разрабатывать методические документы, техническую документацию о порядке измерения параметров новых технологических процессов термической обработки				
	Разрабатывать техническую документацию и инструктивные документы по эксплуатации средств измерения				
	Разрабатывать техническую документацию и методические документы по эксплуатации технологической оснастки				
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления методик измерения параметров технологических процессов				
	Создавать несложные рисунки для оформления методик измерения с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией				
Необходимые знания	Порядок составления и правила оформления технической документации в организации				
	Единая система конструкторской документации				
	Единая система допусков и посадок				
	Наименования, возможности текстовых редакторов (процессоров), использующихся в организации, и порядок работы в них				
	Наименования, возможности компьютерных программ для работы с графической информацией, использующихся в организации, и порядок работы в них				
	Методические документы, регламентирующие вопросы хранения и				

	обслуживания средств измерения, технологической оснастки для термической обработки
	Эксплуатационная документация и требования безопасности при проведении технического обслуживания средств измерения, технологической оснастки для термической обработки
	Принцип работы и технические характеристики применяемых средств измерения
	Конструкция применяемой технологической оснастки для термической обработки
	Порядок безопасной и безаварийной эксплуатации применяемой технологической оснастки для термической обработки
	Виды и порядок заполнения эксплуатационной документации на средства измерения и технологическую оснастку для термической обработки
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Инструментальное обеспечение термических подразделений	Код	D	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер в термическом производстве I категории Инженер по инструменту в термическом производстве I категории Инженер-инструментальщик в термическом производстве I категории Инженер-технолог в термическом производстве I категории Ведущий инженер в термическом производстве Ведущий инженер по инструменту в термическом производстве Ведущий инженер-инструментальщик в термическом производстве Ведущий инженер-технолог в термическом производстве
--	--

#### Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Высшее образование – магистратура
Опыт практической работы	Для должностей инженеров I категории не менее одного года в должности инженера II категории в области материаловедения и технологии материалов Для должностей ведущих инженеров не менее одного года в должности инженера I категории в области материаловедения и технологии материалов
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

## Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер по инструменту
ОКПДТР	22575	Инженер по инструменту
Перечень ВО	22.04.01	Материаловедение и технологии материалов

## 3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Оценка состояния инструментального обеспечения в термическом подразделении	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Проверка состояния средств измерения, технологической оснастки для термической обработки
	Обобщение информации об отказах средств измерения, технологической оснастки для термической обработки, о состоянии и условиях их хранения, об эффективности использования
	Расчет потребностей подразделения в средствах измерения, технологической оснастке для термической обработки
	Представление обобщенных цифровых данных об имеющихся средствах измерений, технологической оснастке для термической обработки и их состоянии руководству термическим подразделением
Необходимые умения	Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии инструментального обеспечения термического подразделения
	Определять потребность подразделения в средствах измерения, технологической оснастке для термической обработки
	Подготавливать расчетные материалы для обоснования покупки средств измерения, технологической оснастки для термической обработки
	Разрабатывать графики технического обслуживания средств измерений, технологической оснастки для термической обработки
	Обобщать цифровые данные об имеющихся средствах измерений и технологической оснастке
	Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального информационного менеджера
	Использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки информации о состоянии средств измерения, технологической оснастки для термической обработки
	Использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки информации об отказах средств измерения, технологической оснастки для термической обработки, о состоянии и условиях их хранения, об эффективности использования
	Формировать систему передачи, автоматизированной обработки и визуализации собираемых данных
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета потребностей подразделения в средствах измерения, технологической оснастке для термической обработки

	Определять необходимость разработки нормативно-технических документов
Необходимые знания	Методические документы, регламентирующие работы по инструментальному обеспечению термического подразделения
	Принципы нормирования точности измерений
	Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерения
	Компьютерные персональные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них
	Информационные технологии, обеспечивающие передачу, автоматизированную обработку и визуализацию собираемых данных
	Прикладные компьютерные программы для работы с базами данных: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Физические принципы работы, область применения и принципиальные возможности технологической оснастки для термической обработки
	Принципы и методы организации термического производства
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Контроль обновления средств измерений, технологической оснастки для термической обработки	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Разработка графиков технического обслуживания средств измерений, технологической оснастки для термической обработки
	Контроль комплектования и учета технической документации в термическом подразделении
	Руководство внесением изменений и дополнений в техническую документацию термического производства
	Доведение до персонала подразделения содержания актуальных руководящих и методических документов по вопросам термического производства
	Проверка знания персоналом термических подразделений методических документов в области средств измерения и технологической оснастки для термического производства
	Оказание методической и практической помощи сотрудникам подразделения по вопросам подбора и приобретения средств измерения, технологической оснастки для термической обработки
Необходимые умения	Вести учет технической документации в термическом подразделении
	Анализировать необходимость внесения изменений и дополнений в техническую документацию
	Актуализировать техническую и методическую документацию по вопросам средств измерения

Необходимые знания	Актуализировать техническую и методическую документацию по вопросам оснастки для термического производства
	Планировать работу с использованием компьютерного персонального информационного менеджера
	Использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки информации о сроках технического обслуживания средств измерений, технологической оснастки для термической обработки
	Использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки информации о методических документах в области средств измерения и технологической оснастки
	Искать информацию о средствах измерения и технологической оснастке, применяемых в термическом производстве, с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Оказывать методическую и практическую помощь сотрудникам подразделения по вопросам подбора и приобретения средств измерения, технологической оснастки для термической обработки
	Координировать деятельность сотрудников подразделений
	Методические документы, регламентирующие работы по инструментальному обеспечению в термическом подразделении
	Методические документы, регламентирующие вопросы хранения и обслуживания средств измерения, технологической оснастки для термической обработки
	Компьютерные персональные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с базами данных: наименования, возможности и порядок работы в них
	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Эксплуатационная документация и требования безопасности при проведении технического обслуживания средств измерения, технологической оснастки для термической обработки
	Принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерения, технологической оснастки для термической обработки
	Виды и порядок заполнения эксплуатационной документации на средства измерения и технологическую оснастку для термической обработки
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
	-
	-
	-
	-



## 3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Руководство проектом по разработке сложной (многоэлементной) специальной технологической оснастки для термической обработки	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Организация проектирования специальной технологической оснастки для новых процессов и изделий термического производства
	Проектное руководство группой инженеров и техников при разработке сложной специальной технологической оснастки для термической обработки
	Организация взаимодействия и координация инженеров и техников, вовлеченных в разработку проекта сложной специальной оснастки для термической обработки
	Уведомление в письменной форме руководителя подразделения о создании в связи с выполнением своих трудовых обязанностей или конкретного задания объекта, в отношении которого возможна правовая охрана
	Подготовка технической документации во взаимодействии с правовым подразделением для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности
	Патентный поиск схожих объектов охраны прав на интеллектуальную собственность, связанных со специальной технологической оснасткой для термической обработки
Необходимые умения	Разрабатывать специальную технологическую оснастку для новых технологических процессов и производств термического производства
	Организовывать взаимодействие и информационные потоки между инженерами и техниками, участвующими в разработке сложной специальной технологической оснастки
	Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами
	Осуществлять оперативное проектное руководство группой инженеров и техников
	Выявлять признаки изобретения, полезной модели и промышленного образца, в том числе разработанных специалистами более низких уровней квалификации
	Готовить техническую документацию, необходимую для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной
	Осуществлять патентный поиск аналогов разрабатываемых объектов интеллектуальной собственности, связанных со специальной технологической оснасткой для термической обработки
Необходимые знания	Порядок составления и правила оформления технической документации в организации
	Единая система конструкторской документации
	Единая система допусков и посадок
	Методические документы, регламентирующие вопросы хранения и обслуживания средств измерения, технологической оснастки

	для термической обработки
	Эксплуатационная документация и требования безопасности при проведении технического обслуживания средств измерения, технологической оснастки для термической обработки
	Основы управления персоналом
	Основы руководства проектом
	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Методика управления информационными потоками
	Основы интеллектуальных подсистем автоматического принятия и реализации решений
	Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца
	Состав комплекта документов и порядок подачи заявки для регистрации изобретения, полезной модели и промышленного образца
	Методы патентного поиска с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Перспективы развития современной техники в области инструментального обеспечения термического производства
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

#### 3.4.4. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение функционирования комплексной системы управления параметрами технологических процессов термической обработки	Код	D/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Внедрение методов самостоятельной оптимизации и самонастройки средств технических измерений параметров термической обработки
	Контроль разработки технических заданий на проектирование средств измерений параметров термической обработки, осуществленной специалистами более низкого уровня квалификации
	Выявление потребности в специальных прецизионных средствах измерения с учетом особенностей принятой технологии в термическом производстве
	Разработка технических заданий на проектирование специальных средств измерения технологических параметров термического производства
	Создание заявки на разработку специальных средств измерения параметров термической обработки
	Согласование технического задания на разработку прецизионных средств измерения параметров термической обработки с руководством подразделения, метрологической службой и экономической службой организации
	Объединение измерительных инструментов и технологической оснастки

	термического производства в единую информационную сеть
	Интеграция в систему управления организацией интеллектуальных подсистем автоматической интерпретации получаемой информации
Необходимые умения	Контролировать работу специалистов более низкого уровня квалификации при разработке новых средств измерения
	Анализировать технологические процессы термического производства с целью выявления потребности в специальных прецизионных средствах измерений
	Производить обобщение передовых методов и средств измерений технологических параметров новых технологических процессов
	Определять необходимость разработки специальных средств измерений
	Применять системы автоматизированного проектирования при разработке технических заданий на прецизионные средства измерений
	Оценивать экономический эффект от внедрения специальных средств измерения
	Применять методы самостоятельной оптимизации и самонастройки средств технических измерений
	Создавать единую информационную сеть инструментов и технологической оснастки
	Интегрировать интеллектуальные подсистемы автоматической интерпретации получаемой информации в систему управления организацией
Необходимые знания	Порядок составления и правила оформления технической документации в организации
	Единая система конструкторской документации
	Единая система допусков и посадок
	Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения передовых методов и средств измерения
	Методика экономических расчетов
	Информационные технологии управления качеством средств измерения, технологической оснастки для термической обработки
	Основные требования к организации системы менеджмента качества в термическом производстве
	Принципы стандартизации и унификации в области промышленной цифровизации
	Основы надежности и устойчивости цифровых технологий
	Принципы и средства управления типовыми (тиражируемыми) гибкими производствами
	Меры техники безопасности в термическом производстве
	Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты в термическом производстве
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

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

##### 4.1. Ответственная организация-разработчик

ОООР «Союз машиностроителей России», город Москва	
Исполнительный директор	Иванов Сергей Валентинович

#### 4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям», город Москва
2	ООО «Союз машиностроителей России», город Москва
3	Совет по профессиональным квалификациям в машиностроении (СПК в машиностроении), город Москва
4	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана), город Москва
5	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва

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

<sup>2</sup> 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).

<sup>3</sup> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

<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), от 2 октября 2024 г. № 509н (зарегистрирован Минюстом России 1 ноября 2024 г., регистрационный № 79994), действует до 1 апреля 2027 г.

<sup>5</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>6</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>7</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>8</sup> Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

<sup>9</sup> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<sup>10</sup> 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).

<sup>11</sup> Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2013 г., регистрационный № 30163) с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2014 г. № 63 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2014 г., регистрационный № 31448), от 20 августа 2014 г. № 1033 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 сентября 2014 г., регистрационный № 33947), от 13 октября 2014 г. № 1313 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2014 г., регистрационный № 34691), от 25 марта 2015 г. № 270 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2015 г., регистрационный № 36994), от 1 октября 2015 г. № 1080 (зарегистрирован

Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный № 39355), от 1 декабря 2016 г. № 1508 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 г., регистрационный № 44807), от 10 апреля 2017 г. № 320 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 мая 2017 г., регистрационный № 46662), от 11 апреля 2017 г. № 328 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июня 2017 г., регистрационный № 47167), от 23 марта 2018 г. № 210 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 апреля 2018 г., регистрационный № 50727), от 30 августа 2019 г. № 664 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2019 г., регистрационный № 56026), от 15 апреля 2021 г. № 296 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 апреля 2021 г., регистрационный № 63245), от 13 декабря 2021 г. № 1229 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 апреля 2022 г., регистрационный № 68183).