УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_\_

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист по инструментальному обеспечению** **термического производства**

|  |
| --- |
|  |
| Регистрационный номер |

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc4180890)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 2](#_Toc4180891)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 4](#_Toc4180892)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Инструментальное обеспечение технологических процессов термической обработки» 4](#_Toc4180893)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Инструментальное обеспечение действующего термического производства» 8](#_Toc4180894)

[3.3. Обобщенная трудовая функция «Инструментальное обеспечение разработки новых термических производств» 11](#_Toc4180895)

[3.4. Обобщенная трудовая функция «Инструментальное обеспечение термических подразделений» 19](#_Toc4180896)

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 26](#_Toc4180897)

# I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обеспечение термического производства средствами измерения, технологической оснасткой и инструментами |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |

Основная цель 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[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 25.61 | Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (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 |
| A | Инструментальное обеспечение технологических процессов термической обработки | 4 | Выполнение измерений технологических параметров при проведении термической обработки | A/01.4 | 4 |
| Проектирование деталей технологической оснастки для термической обработки | A/02.4 | 4 |
| Ведение учетной документации по средствам измерения, технологической оснастке для термической обработки | A/03.4 | 4 |
| B | Инструментальное обеспечение действующего термического производства | 5 | Контроль соблюдения методик измерения параметров технологических процессов термической обработки  | B/01.5 | 5 |
| Поддержание в рабочем состоянии средств измерения, технологической оснастки для термической обработки | B/02.5 | 5 |
| C | Инструментальное обеспечение разработки новых термических производств  | 6 | Разработка и внедрение методик измерений параметров технологических процессов термической обработки | C/01.6 | 6 |
| Разработка технических заданий на проектирование специальных средств измерений для термической обработки | C/02.6 | 6 |
| Проектирование технологической оснастки для термической обработки | C/03.6 | 6 |
| Настройка средств измерения и систем управления технологическими процессами термической обработки | C/04.6 | 6 |
| Разработка технической документации на инструментальное обеспечение новых технологических процессов | C/05.6 | 6 |
| D | Инструментальное обеспечение термических подразделений | 7 | 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 разработке сложной (многоэлементной) специальной технологической оснастки для термической обработки | D/03.7 | 7 |
| Обеспечение функционирования комплексной системы управления параметрами технологических процессов термической обработки | D/04.7 | 7 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Инструментальное обеспечение технологических процессов термической обработки | Код | A | Уровень квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Техник-инструментальщик в термическом производствеТехник по инструменту в термическом производствеТехник-инструментальщик в термическом производстве II категорииТехник по инструменту в термическом производстве II категорииТехник-инструментальщик в термическом производстве I категории Техник по инструменту в термическом производстве I категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена |
| Требования к опыту 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[[3]](#endnote-3)Прохождение обучения мерам пожарной безопасности[[4]](#endnote-4)Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда[[5]](#endnote-5)Наличие не ниже II группы по электробезопасности[[6]](#endnote-6) |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 3115 | Техники-механики |
| ЕКС[[7]](#endnote-7) | - | Техник по инструменту |
| ОКПДТР[[8]](#endnote-8) | 27038 | Техник по инструменту |
| ОКСО[[9]](#endnote-9) | 2.22.02.04 | Металловедение и термическая обработка металлов |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение измерений технологических параметров при проведении термической обработки | Код | A/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |
| 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 |
| Необходимые знания | 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 |
| 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 |
| Другие характеристики | - |

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Инструментальное обеспечение действующего термического производства | Код | B | Уровень квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звенаилиВысшее образование – бакалавриат |
| Требования к опыту 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 звенаДля 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 осмотровПрохождение обучения мерам пожарной безопасностиПрохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны трудаНаличие не ниже II группы по электробезопасности |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС | - | Инженер по инструменту |
| ОКПДТР | 22575 | Инженер по инструменту |
| ОКСО | 2.22.02.04 | Металловедение и термическая обработка металлов |
| 2.22.03.01 | Материаловедение и технологии материалов |

**3.2.1. Трудовая функция**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 с требованиями стандартов  |
| 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 |
| Необходимые знания | 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 | B/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | C | Уровень квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер в термическом производстве II категорииИнженер-инструментальщик в термическом производстве II категорииИнженер по инструменту в термическом производстве II категорииИнженер-технолог в термическом производстве II категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриатилиВысшее образование – магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет инженером III категории в области материаловедения и технологии материалов при наличии высшего образования – бакалавриатаБез требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – магистратуры |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотровПрохождение обучения мерам пожарной безопасностиПрохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны трудаНаличие не ниже II группы по электробезопасности |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС | - | Инженер по инструменту |
| ОКПДТР | 22575 | Инженер по инструменту |
| ОКСО | 2.22.03.01 | Материаловедение и технологии материалов |
| 2.22.04.01 | Материаловедение и технологии материалов |

**3.3.1. Трудовая функция**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 и рекламную 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 измерения |
| 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав |
| 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 |
| 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 технической документации для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав |
| Осуществлять патентный поиск аналогичных объектов интеллектуальной собственности, связанных с технологической оснасткой, применяющейся в термическом производстве |
| Необходимые знания | 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 требованиями нормативной и технической документации |
| 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 | С/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 о порядке эксплуатации средств измерения |
| Разрабатывать техническую документацию и методические документы о порядке 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер в термическом производстве I категорииИнженер по инструменту в термическом производстве I категорииИнженер-инструментальщик в термическом производстве I категорииИнженер-технолог в термическом производстве I категорииВедущий инженер в термическом производствеВедущий инженер по инструменту в термическом производствеВедущий инженер-инструментальщик в термическом производствеВедущий инженер-технолог в термическом производстве |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Для должностей инженеров I категории не менее одного года в должности инженера II категории в области материаловедения и технологии материаловДля 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 осмотровПрохождение обучения мерам пожарной безопасностиПрохождение 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 |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС | - | Инженер по инструменту |
| ОКПДТР | 22575 | Инженер по инструменту |
| ОКСО | 2.22.04.01 | 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |
| Актуализировать техническую и методическую документацию по вопросам оснастки для термического производства |
| Планировать собственную 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 |
| Необходимые знания | 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 |
| 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 |
| Другие характеристики | - |

**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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав |
| 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 собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав |
| 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| 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**

|  |
| --- |
|  |
|  |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. 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); 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). [↑](#endnote-ref-3)
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, № 39, ст. 6056; 2021, № 23, ст. 4041). [↑](#endnote-ref-4)
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2022, № 1, ст. 171).

 [↑](#endnote-ref-5)
6. 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). [↑](#endnote-ref-6)
7. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. [↑](#endnote-ref-7)
8. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-8)
9. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-9)