УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «14» марта 2023 г. № 137н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист по** **техническому перевооружению, реконструкции и модернизации термического производства**

|  |
| --- |
| 982 |
| Регистрационный номер |

Содержание

I. Общие сведения 1

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

III. Характеристика обобщенных трудовых функций 3

3.1. Обобщенная трудовая функция «Сбор и анализ исходных данных о состоянии термического производства» 3

3.2. Обобщенная трудовая функция «Инжиниринговое сопровождение технического перевооружения, реконструкции и модернизации термического производства» 12

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 25

# I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Инжиниринг и организация процесса технического перевооружения, реконструкции и модернизации термического производства |  | 40.170 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) |  | код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Повышение эффективности и качества продукции термического производства посредством технического перевооружения, реконструкции и модернизации |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве | - | - |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 71.12.12 | Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности |
| (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 | Сбор и анализ исходных данных о состоянии термического производства | 6 | Сбор и анализ данных об оборудовании термического производства | A/01.6 | 6 |
| Сбор и анализ данных о технологических процессах термической обработки | A/02.6 | 6 |
| Сбор и анализ данных о зданиях, сооружениях, инженерных коммуникациях и территории термического производства | A/03.6 | 6 |
| Сбор и анализ данных о структуре и численности персонала термического производства | A/04.6 | 6 |
| B | Инжиниринговое сопровождение технического перевооружения, реконструкции и модернизации термического производства | 7 | Формирование инжиниринговых решений по замене и модернизации оборудования термического производства | B/01.7 | 7 |
| Формирование инжиниринговых решений по модернизации технологических процессов термического производства | B/02.7 | 7 |
| Формирование инжиниринговых решений по реконструкции зданий, сооружений и инженерных коммуникаций термического производства | B/03.7 | 7 |
| Формирование решений по оптимизации структуры и численности персонала термического производства | B/04.7 | 7 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сбор и анализ исходных данных о состоянии термического производства | Код | A | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер по техническому перевооружению, реконструкции и модернизации термического производства II категории  Инженер по инжинирингу термического производства II категории  Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов термического производства II категории  Инженер по подготовке производства II категории  Инженер-проектировщик II категории  Инженер-технолог II категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области инжиниринга термического производства  или  Высшее образование – магистратура или специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет на инженерных должностях в термическом производстве при наличии высшего образования – бакалавриата |
| 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 знания требований охраны труда[[5]](#endnote-5) |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС[[6]](#endnote-6) | - | [Инженер по автоматизированным системам управления технологическими процессами](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/eksd/index.php?ELEMENT_ID=102662) |
| - | [Инженер по внедрению новой техники и технологии](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/eksd/index.php?ELEMENT_ID=102666) |
| - | [Инженер-металловед](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/eksd/index.php?ELEMENT_ID=102657) |
| - | Инженер-проектировщик |
| ОКПДТР[[7]](#endnote-7) | 22446 | Инженер |
| 22608 | Инженер по механизации трудоемких процессов |
| 22678 | Инженер по подготовке производства |
| 22827 | Инженер-проектировщик |
| 22854 | Инженер-технолог |
| 42507 | Инженер-металловед |
| 42525 | Инженер по автоматизированным системам управления технологическими процессами |
| ОКСО[[8]](#endnote-8) | 2.13.03.01 | Теплоэнергетика и теплотехника |
| 2.15.03.01 | Машиностроение |
| 2.15.03.02 | Технологические машины и оборудование |
| 2.15.03.04 | Автоматизация технологических процессов и производств |
| 2.15.03.05 | Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| 2.22.03.01 | Материаловедение и технологии материалов |
| 2.27.03.02 | Управление качеством |
| 2.13.04.01 | Теплоэнергетика и теплотехника |
| 2.15.04.01 | Машиностроение |
| 2.15.04.02 | Технологические машины и оборудование |
| 2.15.04.04 | Автоматизация технологических процессов и производств |
| 2.15.04.05 | Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| 2.22.04.01 | Материаловедение и технологии материалов |
| 2.27.04.02 | Управление качеством |
| 2.27.04.06 | Организация и управление наукоемкими производствами |
| 2.15.05.01 | Проектирование технологических машин и комплексов |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сбор и анализ данных об оборудовании термического производства | Код | A/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Составление, систематизация, актуализация перечней основного и вспомогательного оборудования термического производства |
| Составление, систематизация, актуализация паспортных данных основного и вспомогательного оборудования термического производства |
| Анализ конструкторской документации термического оборудования и оснастки |
| Анализ загрузки оборудования для термообработки |
| Анализ коэффициента полезного действия термического оборудования |
| Определение ресурса технологической оснастки |
| Анализ энергопотребления термического оборудования |
| Фиксация состояния теплоизоляции термического оборудования |
| Анализ состояния нагревателей в термическом оборудовании |
| Определение габаритов термического оборудования и размеров рабочего пространства |
| Проверка герметичности рабочего пространства термического оборудования |
| Определение типа энергоносителя термического оборудования |
| Анализ возможности и перспективы модернизации термического оборудования |
| Анализ возможности автоматизации оборудования термического производства |
| Определение суммарных потребностей оборудования термического производства в энергоносителях |
| Необходимые умения | Собирать и анализировать техническую информацию об оборудовании термического производства с целью определения его дальнейшего использования в термическом производстве |
| Использовать системы автоматизированного проектирования для просмотра и анализа конструкторской документации оборудования и оснастки термического производства |
| Работать с трехмерными моделями средств технологического оснащения в конструкторских системах автоматизированного проектирования тяжелого класса: загружать модели, строить сечения, выполнять дополнительные построения, делать выноску размеров, просматривать технические требования |
| Использовать системы автоматизированной технологической подготовки производства для определения технологических возможностей средств технологического оснащения термического производства |
| Рассчитывать коэффициенты изношенности, модернизации и обновления оборудования термического производства |
| Рассчитывать коэффициенты использования и загрузки оборудования термического производства |
| Составлять характеристику технического состояния оборудования и оснастки термического производства |
| Определять уровень механизации и автоматизации оборудования термического производства |
| Анализировать данные о конструкции и об оснащении печей, нагревательных и охлаждающих устройств |
| Анализировать данные о конструкции и об оснащении дополнительного оборудования (оборудования для правки, оборудования для очистки), а также вспомогательного оборудования (оборудования для получения контролируемой атмосферы, подъемно-транспортного оборудования, вентиляторов, маслоохладительных систем) термического производства |
| Определять состояние оборудования термического производства |
| Определять техническое состояние узлов, механизмов и агрегатов оборудования термического производства |
| Вычислять технико-экономические показатели термического производства |
| Создавать электронные таблицы, выполнять обработку данных о состоянии средств технологического оснащения термического производства |
| Использовать системы управления базами данных для хранения, систематизации и обработки информации о состоянии средств технологического оснащения термического производства |
| Выполнять поиск данных о состоянии средств технологического оснащения термического производства в электронных справочных системах, базах данных, библиотеках и архивах |
| Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания технической документации |
| Подготавливать обзоры, отзывы, заключения |
| Необходимые знания | Принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования термических производств |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Системы автоматизированной технологической подготовки производства: классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Правила эксплуатации термического оборудования |
| Правила эксплуатации технологической оснастки термического производства |
| Классификация оборудования термических цехов и принципы его работы |
| Классификация вспомогательного и дополнительного оборудования термических цехов и принципы его работы |
| Принципы кодификации типов нагревательных устройств, оборудования для охлаждения, дополнительного оборудования |
| Типы и конструктивные особенности нагревателей печей для термической обработки |
| Виды огнеупорных и теплоизоляционных материалов |
| Типы и конструктивные особенности оборудования для охлаждения материалов и изделий |
| Типы и группы контролируемых атмосфер |
| Методика оценки технического и технологического уровня оснащения рабочих мест |
| Понятие расчетного (эффективного) фонда времени работы термического оборудования |
| Основы автоматизации термического производства |
| Типы и основные характеристики машиностроительного производства |
| Критерии оценки оборудования технологических комплексов термических производств |
| Основные методы патентного поиска |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы, библиотеки, архивы, базы данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Система нормативно-технической документации в машиностроении |
| Другие характеристики | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сбор и анализ данных о технологических процессах термической обработки | Код | A/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ производственной программы термического производства |
| Анализ соблюдения технологической дисциплины при реализации технологических процессов термической обработки |
| Анализ качества продукции термического производства |
| Выявление причин возникновения дефектов при термообработке заготовок |
| Сбор данных о режимах работы оборудования термического производства |
| Анализ графиков загрузки-выгрузки заготовок при термообработке |
| Анализ использования рабочего пространства термического оборудования на отдельных операциях |
| Анализ температурных графиков технологических операций термической обработки |
| Сбор данных о трудоемкости термической обработки |
| Систематизация, актуализация данных, параметров, режимов технологических процессов термической обработки |
| Анализ плана расположения основного и вспомогательного оборудования термического производства |
| Анализ компоновочных планов цехов термического производства |
| Анализ грузопотоков между основными и вспомогательными подразделениями термического производства |
| Анализ использования производственной площади основных и вспомогательных подразделений термического производства |
| Определение рабочих мест, ограничивающих производственную мощность термического участка, цеха |
| Необходимые умения | Определять действительную производственную мощность термического производства |
| Выбирать, систематизировать, анализировать основные параметры технологических процессов термического производства |
| Определять соответствие режимов термической обработки заготовок современным тенденциям в машиностроении |
| Использовать системы автоматизированной технологической подготовки производства для определения, анализа и изменения основных параметров и структуры технологических процессов термического производства |
| Выявлять технические и технологическое проблемы на рабочих местах термического производства |
| Рассчитывать трудоемкость операций термической обработки |
| Определять уровень механизации и автоматизации технологических процессов термического производства |
| Определять эффективность применяемой технологической оснастки для реализации технологических процессов термической обработки |
| Рассматривать план расположения основного и вспомогательного оборудования термического производства на предмет соответствия технологическим нормам размещения оборудования |
| Анализировать план расположения основного и вспомогательного оборудования термического производства с использованием систем автоматизированного проектирования |
| Производить качественный анализ компоновочных планов цехов термического производства |
| Производить количественный и качественный анализ грузопотоков между основными и вспомогательными подразделениями термического производства |
| Выполнять расчет коэффициентов использования производственной площади основных и вспомогательных подразделений термического производства |
| Определять вид и параметры дефектов заготовок при термической обработке |
| Устанавливать причины возникновения дефектов при термической обработке заготовок |
| Создавать электронные таблицы, выполнять обработку данных, полученных из технологических процессов термической обработки |
| Использовать системы управления базами данных для хранения, систематизации и обработки информации из технологических процессов термической обработки |
| Выполнять поиск и редактирование данных технологических процессов термической обработки в электронных справочных системах и библиотеках |
| Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания технической документации |
| Подготавливать обзоры, отзывы, заключения |
| Необходимые знания | Основы технологической подготовки производства |
| Методика выбора режимов термической обработки заготовок из сталей различных групп и назначений |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Системы автоматизированной технологической подготовки производства: классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Рекомендации по назначению длительности режимов предварительной и окончательной термической обработки |
| Физические основы нагрева и охлаждения металлов |
| Методика определения длительности термической обработки |
| Типы закалочных сред |
| Методика расчета параметров нагрева металла в печах |
| Методика определения расчетных сечений для назначения времени выдержки при нагреве и охлаждении в процессе закалки, нормализации и отпуска |
| Типичные режимы термической обработки изделий из различных материалов |
| Требования к герметичности рабочего пространства оборудования для термообработки |
| Способы расположения деталей (заготовок) в термической печи |
| Типы и основные характеристики машиностроительного производства |
| Методика расчета производственной программы термического производства |
| Понятие трудоемкости |
| Технологические факторы, вызывающие дефекты при термической обработке заготовок |
| Правила размещения основного и вспомогательного оборудования термического производства |
| Методика расчета производственной площади |
| Методики расчета грузопотоков между производственными подразделениями |
| Понятие проектной и действительной мощности производства |
| Средства и системы автоматизации технологических процессов термической обработки деталей |
| Система нормативно-технической документации в машиностроении |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы, библиотеки, архивы, базы данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования, предъявляемые к рациональной организации труда |
| Другие характеристики | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сбор и анализ данных о зданиях, сооружениях, инженерных коммуникациях и территории термического производства | Код | A/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Сбор, систематизация, актуализация данных о производственных зданиях и сооружениях термического производства |
| Анализ конструкторской документации зданий и сооружений термического производства |
| Подготовка заданий на техническое обследование и обмеры имеющихся капитальных и некапитальных объектов термического производства |
| Подготовка заданий на техническое обследование состояния инженерных коммуникаций и сооружений термического производства |
| Сбор и анализ данных о защите персонала от опасных и вредных производственных факторов при термической обработке металлов |
| Анализ результатов технического обследования зданий, сооружений, инженерных коммуникаций термического производства |
| Анализ размещения зданий, сооружений и инженерных коммуникаций термического производства |
| Оценка состояния технологических, инженерных систем и ограждающих конструкций на соответствие требованиям охраны труда при термической обработке металлов |
| Необходимые умения | Определять основные объемно-планировочные решения производственных зданий термического производства |
| Определять тип основных строительных конструкций зданий и сооружений термического производства |
| Использовать системы автоматизированного проектирования для просмотра и анализа конструкторской документации зданий, сооружений термического производства |
| Работать с информационными моделями зданий и сооружений термического производства: загружать модели, строить сечения, определять размеры и параметры объектов, просматривать техническую информацию |
| Составлять ведомости капитальных и некапитальных объектов термического производства с указанием основных строительных параметров |
| Составлять ведомости инженерных сооружений и коммуникаций термического производства с указанием основных параметров |
| Определять коэффициенты застройки и использования территории термического производства |
| Определять возможность и направления расширения термического производства при реконструкции |
| Вычислять технико-экономические показатели термического производства |
| Производить оценку опасных и вредных производственных факторов в термическом производстве |
| Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных о состоянии зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и территории термического производства |
| Использовать системы управления базами данных для хранения, систематизации и обработки информации о состоянии зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и территории термического производства |
| Выполнять поиск данных о состоянии зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и территории термического производства в электронных справочных системах и библиотеках |
| Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания технической документации |
| Подготавливать обзоры, отзывы, заключения |
| Необходимые знания | Основные типы производственных зданий |
| Основные виды и параметры инженерных коммуникаций производственных объектов |
| Понятие резервной мощности термического оборудования |
| Методы обследования строительных конструкций производственных зданий |
| Методы обследования инженерных сооружений и коммуникаций |
| Основы строительного проектирования |
| Система нормативно-технической документации в строительстве |
| Системы информационного моделирования зданий: классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Методики контроля опасных и вредных производственных факторов в термическом производстве |
| Электронные справочные системы, библиотеки, архивы, базы данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования охраны труда при обработке металлов |
| Требования охраны труда при производстве обмеров и обследований строительных конструкций |
| Другие характеристики | - |

**3.1.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сбор и анализ данных о структуре и численности персонала термического производства | Код | A/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Сбор, систематизация, актуализация данных о количестве и профессиональном составе основных и вспомогательных рабочих, инженерно-технических и административно-управленческих работников термического производства |
| Анализ организационной структуры термического производства |
| Анализ квалификационного состава работающих термического производства |
| Анализ режима работы в термическом производстве |
| Анализ уровня производительности труда в термическом производстве |
| Анализ источников привлечения рабочей силы для термического производства |
| Анализ кадрового резерва термического производства |
| Необходимые умения | Формировать актуальную ведомость работающих на производстве с указанием профессий и квалификаций |
| Формировать организационную структуру термического производства |
| Вычислять удельные технико-экономические показатели термического производства |
| Вычислять значения показателей производительности труда |
| Формировать ведомость фактического времени, затрачиваемого на выполнение производственной программы термического производства |
| Формировать ведомость источников привлечения рабочей силы |
| Формировать ведомость кадрового резерва |
| Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных о персонале термического производства |
| Использовать системы управления базами данных для получения, анализа, хранения, систематизации и обработки информации о персонале термического производства |
| Выполнять поиск данных о персонале термического производства в электронных справочных системах и библиотеках |
| Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания технической документации |
| Подготавливать обзоры, отзывы, заключения |
| Необходимые знания | Принципы производственного менеджмента |
| Основы анализа хозяйственной деятельности организации |
| Критерии эффективности работы персонала машиностроительного производства |
| Принципы выбора организационной структуры термического производства |
| Методы и средства контроля производительности труда на производстве |
| Стандарты, нормативно-техническая документация по организации и управлению производством |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы, библиотеки, архивы, базы данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Критерии эффективности кадровой политики |
| Другие характеристики | - |

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Инжиниринговое сопровождение технического перевооружения, реконструкции и модернизации термического производства | Код | B | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер по техническому перевооружению, реконструкции и модернизации термического производства I категории  Инженер по инжинирингу термического производства I категории  Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов термического производства I категории  Инженер по подготовке производства I категории  Инженер-проектировщик I категории  Инженер-технолог I категории  Ведущий инженер по техническому перевооружению, реконструкции и модернизации термического производства  Ведущий инженер по инжинирингу термического производства  Ведущий инженер по автоматизации и механизации производственных процессов термического производства  Ведущий инженер по подготовке производства  Ведущий инженер-проектировщик  Ведущий инженер-технолог |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура или специалитет и  дополнительное профессиональное образование в области проектирования технологических комплексов термического производства |
| Требования к опыту практической работы | Для должностей инженеров I категории не менее одного года в должности инженера II категории в термическом производстве  Для должностей ведущих инженеров не менее одного года в должности инженера I 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 знания требований охраны труда |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС | - | [Инженер по автоматизированным системам управления технологическими процессами](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/eksd/index.php?ELEMENT_ID=102662) |
| - | [Инженер по внедрению новой техники и технологии](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/eksd/index.php?ELEMENT_ID=102666) |
| - | Инженер-проектировщик |
| - | [Инженер-металловед](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/eksd/index.php?ELEMENT_ID=102657) |
| ОКПДТР | 22446 | Инженер |
| 22608 | Инженер по механизации трудоемких процессов |
| 22678 | Инженер по подготовке производства |
| 22827 | Инженер-проектировщик |
| 22854 | Инженер-технолог |
| 42507 | Инженер-металловед |
| 42525 | Инженер по автоматизированным системам управления технологическими процессами |
| ОКСО | 2.13.04.01 | Теплоэнергетика и теплотехника |
| 2.15.04.01 | Машиностроение |
| 2.15.04.02 | Технологические машины и оборудование |
| 2.15.04.04 | Автоматизация технологических процессов и производств |
| 2.15.04.05 | Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| 2.22.04.01 | Материаловедение и технологии материалов |
| 2.27.04.02 | Управление качеством |
| 2.27.04.06 | Организация и управление наукоемкими производствами |
| 2.15.05.01 | Проектирование технологических машин и комплексов |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Формирование инжиниринговых решений по замене и модернизации оборудования термического производства | Код | B/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка предложений и рекомендаций по изменению состава и количества средств технологического оснащения термического производства |
| Формирование перечня оборудования термического производства, подлежащего замене, модернизации, утилизации, приобретению |
| Определение параметров и характеристик оборудования термического производства, подлежащего приобретению и модернизации |
| Проведение сравнительного анализа параметров оборудования термического производства |
| Подготовка задания и конкурсной документации для приобретения оборудования термического производства |
| Подготовка исходных требований к разработке, модернизации нестандартного оборудования и оснастки термического производства |
| Формирование планов модернизации, замены, списания оборудования и оснастки термического производства |
| Формирование политики по унификации оборудования, узлов, механизмов, приспособлений, информационных систем термического производства |
| Подготовка предложений по совершенствованию конструкции печей и повышению уровня их автоматизации |
| Принятие решения по использованию современных электронных систем управления термическим оборудованием |
| Анализ вариантов экономии тепловой энергии при использовании тепловой энергии уходящих от термического оборудования газов |
| Принятие решений по модернизации теплоизоляции оборудования термического производства |
| Подготовка заданий на ремонт и модернизацию оборудования термического производства |
| Подготовка отчета по инжинирингу термического производства, в том числе по модернизации термического оборудования |
| Необходимые умения | Принимать решение о модернизации, замене, исключении средств технологического оснащения термического производства |
| Устанавливать вид, тип, характеристики необходимого основного и вспомогательного оборудования термического производства в соответствии с реализуемым производственным процессом |
| Использовать системы автоматизированного проектирования для анализа конструкторской документации оборудования и оснастки термического производства |
| Разрабатывать чертежи средств технологического оснащения термического производства с использованием систем автоматизированного проектирования |
| Работать с трехмерными моделями средств технологического оснащения термического производства в системах автоматизированного проектирования тяжелого класса: загружать модели, строить сечения, выполнять дополнительные построения, выполнять выноску размеров, просматривать технические требования |
| Использовать системы автоматизированной технологической подготовки производства для определения технологических возможностей средств технологического оснащения термического производства |
| Использовать системы планирования ресурсов организации для ведения конструкторских и технологических документов термического производства |
| Использовать системы планирования ресурсов организации для планирования производственных мощностей термического производства |
| Разрабатывать задания на изготовление, модернизацию и ремонт нестандартного оборудования и оснастки термического производства, исходные требования к ним |
| Подбирать оборудование для реализации технологического процесса термической обработки |
| Выбирать оптимальную компоновку и параметры термического оборудования термического производства на основе технико-экономического анализа |
| Разрабатывать техническую часть конкурсной документации на приобретение, модернизацию и ремонт оборудования термического производства |
| Подготавливать исходные требования к разработке нестандартного термического оборудования и оснастки |
| Определять потребность оборудования термического производства в энергоносителях и технических средах |
| 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 |
| Создавать электронные таблицы, выполнять обработку данных, связанных с оборудованием термического производства |
| Использовать системы управления базами данных для хранения, систематизации и обработки информации об оборудовании термического производства |
| Выполнять поиск данных об оборудовании термического производства в электронных справочных системах и библиотеках |
| Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания технической документации |
| Оформлять ведомости или спецификации оборудования термического производства |
| Необходимые знания | Принципы действия и технико-экономические характеристики оборудования для термической обработки |
| Классификация оборудования термических цехов и принципы его работы |
| Классификация вспомогательного и дополнительного оборудования термических цехов и принципы его работы |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Системы автоматизированной технологической подготовки производства: классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Системы планирования ресурсов организации для управления проектами: классы, наименования, функции, структура, возможности и порядок работы в них |
| Принципы кодификации типов нагревательных устройств, оборудования для охлаждения, дополнительного оборудования |
| Типы и конструктивные особенности нагревателей печей для термической обработки |
| Типы огнеупорных и теплоизоляционных материалов |
| Типы и конструктивные особенности оборудования для охлаждения материалов и изделий |
| Виды контролируемых атмосфер |
| Принципы выбора основного, вспомогательного оборудования и технологической оснастки для выполнения технологических операций термической обработки |
| Российский и зарубежный опыт создания технологических комплексов термических производств |
| Классификация термического оборудования и принципы его работы |
| Правила оформления исходных требований к изготовлению нестандартного оборудования |
| Типы и основные характеристики машиностроительного производства |
| Принципы выбора технологического оборудования для выполнения технологических операций |
| Принципы выбора вспомогательного оборудования и технологической оснастки |
| Методы расчета количества основного оборудования и рабочих мест для различных типов производств |
| Методы расчета количества основных видов вспомогательного оборудования |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы, библиотеки, архивы, базы данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Другие характеристики | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Формирование инжиниринговых решений по модернизации технологических процессов термического производства | Код | B/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Инжиниринг технологических процессов термической обработки |
| Расчет экономической эффективности проектируемых технологических процессов термической обработки |
| Оптимизация режимов термической обработки |
| Подбор оснастки для операций термической обработки |
| Разработка конструкции оснастки для операций термической обработки |
| Расчет трудоемкости технологических процессов термической обработки |
| Изменение и заполнение маршрутных и операционных карт технологических процессов термического производства |
| Подготовка предложений по предупреждению и ликвидации дефектов при термообработке заготовок |
| Формирование политики в области качества термического производства |
| Поиск путей снижения энергоемкости процессов термической обработки |
| Подготовка предложений по оптимизации зон нагрева оборудования термического производства |
| Оптимизация графиков загрузки-выгрузки оборудования термического производства |
| Разработка технологических операций с максимальным использованием рабочего пространства оборудования термического производства |
| Составление температурных графиков технологических операций термической обработки |
| Определение состава основного и вспомогательного оборудования термического производства |
| Разработка плана расположения основного и вспомогательного оборудования термического производства |
| Разработка компоновочных планов цехов термического производства |
| Детализация компоновочных планов цехов термического производства |
| Расчет грузопотоков между основными и вспомогательными подразделениями термического производства |
| Выявление и инжиниринг качественных связей между основными и вспомогательными подразделениями термического производства |
| Разработка комплексного плана расположения основного и вспомогательного оборудования термического производства на основе компоновочного плана |
| Определение производственной площади основных и вспомогательных структурных подразделений термического производства |
| Подготовка отчета по инжинирингу термического производства в области модернизации технологических процессов |
| Необходимые умения | Определять оптимальные режимы термической обработки |
| Определять эффективный годовой фонд времени работы оборудования подразделений термического цеха |
| Вносить изменения в технологические процессы термического производства |
| Разрабатывать и изменять технологическую схему термического производства |
| Определять совместимость технологических процессов термического производства |
| Определять суммарную трудоемкость термической обработки заготовок |
| Рассчитывать количество необходимого оборудования для модернизации и технического перевооружения термического производства |
| Определять коэффициенты загрузки и использования оборудования термического производства |
| Анализировать полученные коэффициенты загрузки оборудования термического производства |
| Использовать системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации для управления оборудованием и технологическими процессами термической обработки |
| Использовать системы автоматизированной технологической подготовки производства для поиска и редактирования структуры и параметров технологических процессов термической обработки |
| Использовать системы автоматизированной технологической подготовки производства для разработки маршрутных и операционных технологических процессов термической обработки |
| Использовать системы автоматизированной технологической подготовки производства для определения технологических возможностей средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах термической обработки |
| Использовать системы автоматизированной технологической подготовки производства для нормирования технологических операций термической обработки |
| Использовать системы автоматизированной технологической подготовки производства для выбора технологических режимов технологических операций термической обработки |
| Использовать системы автоматизированной технологической подготовки производства для расчета норм расхода материалов, инструментов, энергии в технологических операциях термической обработки |
| Использовать системы автоматизированной технологической подготовки производства для оформления технологической документации на технологические процессы термической обработки |
| Использовать системы управления данными об изделии для поиска, получения и редактирования информации об изделиях термического производства |
| Использовать системы планирования ресурсов организации для ведения конструкторских и технологических документов термического производства |
| Использовать системы планирования ресурсов организации для формирования производственного плана термического производства |
| Использовать системы планирования ресурсов организации для управления проектами внедрения новых изделий и технологических процессов, технического перевооружения, реконструкции и модернизации термического производства |
| Определять основные грузопотоки между подразделениями термического производства |
| Рассчитывать величину грузопотоков между оборудованием, рабочими местами и подразделениями термического производства |
| Выявлять основные грузопотоки между технологическим оборудованием термического производства |
| Разрабатывать варианты компоновочных планов термического производства и определять оптимальный по критерию минимальной мощности грузопотоков с учетом всех ограничений |
| Разрабатывать варианты размещения и план расположения основного и вспомогательного оборудования термического производства на основе разработанного компоновочного плана |
| Редактировать план расположения основного и вспомогательного оборудования термического производства с использованием систем автоматизированного проектирования |
| 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 |
| Создавать электронные таблицы, выполнять обработку данных из технологических процессов термической обработки |
| Использовать системы управления базами данных для хранения, систематизации и обработки информации из технологических процессов термической обработки |
| Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания технической документации |
| Готовить отчеты по инжинирингу термического производства |
| Необходимые знания | Методы расчета грузопотоков между основным оборудованием технологического комплекса и структурными единицами подразделения |
| Принципы организации грузопотоков между основным оборудованием технологического комплекса |
| Основы технологической подготовки производства |
| Рекомендации по выбору режимов термической обработки заготовок из сталей различных групп и назначений |
| Системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации: классы, наименования, концепции, компоненты, возможности и порядок работы в них |
| Системы автоматизированной технологической подготовки производства: классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Системы управления данными об изделии: классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Системы планирования ресурсов организации для управления проектами: классы, наименования, функции, структура, возможности и порядок работы в них |
| Рекомендации по назначению длительности режимов предварительной и окончательной термической обработки |
| Физические основы нагрева и охлаждения металла |
| Типы закалочных сред |
| Методика расчета параметров нагрева металла в печах |
| Методика учета расчетных сечений для назначения времени выдержки при нагреве и охлаждении в процессе закалки, нормализации и отпуска |
| Типичные режимы термической обработки изделий из различных материалов |
| Требования к герметичности рабочего пространства оборудования для термообработки |
| Способы расположения деталей (заготовок) в термической печи |
| Критерии оптимизации грузопотоков между структурными единицами подразделения |
| Принципы размещения основного и вспомогательного оборудования термического производства |
| Принципы формирования планов расположения оборудования термического производства |
| Основные положения о разработке технологической схемы термического производства |
| Основы теории принятия решений |
| Типы и основные характеристики машиностроительного производства |
| Принципы определения типа производства |
| Понятие расчетного (эффективного) фонда времени работы термического оборудования |
| Режимы работы производственных подразделений |
| Виды производственных программ |
| Понятие проектной и действительной мощности производственного подразделения |
| Методика проектирования технологических процессов |
| Методика проектирования технологических операций |
| Методы определения суммарной трудоемкости технологического комплекса |
| Структура заводской трудоемкости |
| Методы расчета количества основного, вспомогательного оборудования и рабочих мест для различных типов производств |
| Нормативно-техническая документация по оформлению планов расположения оборудования, спецификаций, технологических заданий |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы, библиотеки, архивы, базы данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Другие характеристики | - |

**3.2.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Формирование инжиниринговых решений по реконструкции зданий, сооружений и инженерных коммуникаций термического производства | Код | B/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Формирование основных строительных решений при техническом перевооружении, реконструкции и модернизации термического производства |
| Выбор основных строительных параметров производственных зданий термического производства |
| Выбор объемно-планировочных решений производственных зданий термического производства |
| Подготовка инжиниринговых решений по размещению технологических процессов термической обработки при техническом перевооружении, реконструкции и модернизации |
| Формирование заданий на проектирование и строительство для реализации технического перевооружения и реконструкции термического производства |
| Подготовка заданий на строительство и реконструкцию сетей и сооружений инженерного обеспечения термического производства |
| Определение количества и последовательности этапов технического перевооружения, реконструкции и модернизации термического производства |
| Подготовка задания на комплексную реконструкцию или расширение термического производства |
| Определение предварительной стоимости проектных и строительно-монтажных работ при техническом перевооружении, реконструкции и модернизации термического производства |
| Расчет производственной площади термического производства, необходимой для модернизации, технического перевооружения, реконструкции |
| Контроль хода разработки и качества проектных решений при модернизации, техническом перевооружении или реконструкции термического производства |
| Инжиниринговое сопровождение согласования и экспертизы проектных решений при модернизации, техническом перевооружении или реконструкции термического производства |
| Оценка возможности инженерного обеспечения монтируемого оборудования термического производства |
| Подготовка предложений по оптимизации энергопотребления оборудования термического производства |
| Подготовка предложений по возможности реализации внутренней рекуперации термического оборудования |
| Определение этапов и направлений расширения термического производства |
| Подготовка предложений по зонированию территории термического производства |
| Подготовка предложений по оптимизации генерального плана термического производства |
| Подготовка предложений, обоснований и документов для демонтажа объектов и инженерных коммуникаций с целью последующего размещения зданий и сооружений термического производства |
| Определение мероприятий, обеспечивающих соответствие условий труда требованиям охраны труда в термическом производстве |
| Подготовка заявок на получение технических условий на инженерное обеспечение термического производства |
| Подготовка отчета по инжинирингу термического производства в области реконструкции зданий, сооружений и инженерных коммуникаций термического производства |
| Необходимые умения | Составлять задания на выполнение проектно-изыскательских и строительных работ, необходимых для технического перевооружения, реконструкции и модернизации термического производства |
| Составлять задания на проектирование коммуникаций и сооружений инженерного обеспечения оборудования термического производства |
| Составлять задания на комплексную реконструкцию или расширение термического производства |
| Проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации технического перевооружения, реконструкции и модернизации термического производства нормативно-техническим документам |
| Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие снижение воздействия на персонал опасных и вредных производственных факторов в термическом производстве |
| Выполнять технико-экономический анализ целесообразности изменения строительных решений при техническом перевооружении, реконструкции и модернизации термического производства |
| Определять основные конструктивные и объемно-планировочные параметры зданий термического производства |
| Определять категорию помещения производственного участка/линии по взрывопожароопасности |
| Разрабатывать рекомендации для разработки генерального плана термического производства |
| Составлять заявки на получение технических условий на инженерное обеспечение термического производства |
| Определять необходимую площадь административных и бытовых помещений термического производства |
| Работать с информационными моделями зданий и сооружений термического производства: загружать модели, строить сечения, определять размеры и параметры объектов, просматривать техническую информацию |
| 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 |
| Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных о состоянии зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и территории термического производства |
| Использовать системы управления базами данных для хранения, систематизации и обработки информации о состоянии зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и территории термического производства |
| Выполнять поиск данных о состоянии зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и территории термического производства в электронных справочных системах, библиотеках и архивах |
| Готовить отчеты по инжинирингу термического производства при реконструкции зданий, сооружений и инженерных коммуникаций термического производства |
| Необходимые знания | Категории взрывопожароопасности производственных помещений и зданий |
| Основы инженерного обеспечения основного и вспомогательного оборудования |
| Понятие резервной мощности термического оборудования |
| Состав и содержание проектной и рабочей документации в строительстве |
| Размеры санитарно-защитных зон для термических производств |
| Принципы размещения объектов на площадке промышленной организации |
| Принципы разработки схем генерального плана промышленных организаций |
| Принципы разработки компоновочных планов |
| Стандарты, технические условия, инструкции в области проектирования технологических комплексов |
| Система нормативно-технической документации в машиностроении |
| Система нормативно-технической документации в проектировании и строительстве |
| Правила и нормы проектирования термических производств |
| Системы информационного моделирования зданий: классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Методики контроля и минимизации значений опасных и вредных производственных факторов в термическом производстве |
| Электронные справочные системы, библиотеки, архивы, базы данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования охраны труда при обработке металлов |
| Другие характеристики | - |

**3.2.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Формирование решений по оптимизации структуры и численности персонала термического производства | Код | B/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Оптимизация организационной структуры термического производства |
| Расчет оптимального количества основных и вспомогательных рабочих термического производства |
| Определение оптимального состава и количества инженерно-технических работников, служащих и административно-управленческих работников термического производства |
| Формирование политики в области повышения квалификации работников термического производства |
| Подготовка предложений по мотивированию работников термического производства |
| Формирование кадрового резерва термического производства |
| Необходимые умения | Формировать штатное расписание термического производства |
| Назначать оптимальный режим работы подразделений термического производства |
| Определять эффективный годовой фонд времени работы работающих в подразделениях термического производства |
| Рассчитывать количество рабочих термического производства исходя из актуальных данных о трудоемкости производственной программы |
| Рассчитывать количество вспомогательных рабочих термического производства |
| Рассчитывать количество инженерно-технических и административно-управленческих работников термического производства |
| Разрабатывать мероприятия по повышению квалификации работников термического производства |
| Разрабатывать систему мотивации работников термического производства |
| Планировать работу персонала и фонд оплаты труда сотрудников термического производства |
| Анализировать и отбирать кандидатуры для включения в штатное расписание термического производства |
| Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных о персонале термического производства |
| Использовать системы управления базами данных для внесения, просмотра, хранения, систематизации и обработки информации о персонале термического производства |
| Использовать системы планирования ресурсов организации для ведения [кадрового учет](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%83%D1%87%D1%91%D1%82&action=edit&redlink=1)а, учета рабочего времени сотрудников термического производства |
| Использовать системы планирования ресурсов организации для анализа производительности трудовых ресурсов, управления квалификацией работников и [подбора персонала](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B1%D0%BE%D1%80_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B0) термического производства |
| Подготавливать обзоры, отзывы, заключения |
| Необходимые знания | Принципы производственного менеджмента |
| Основы анализа хозяйственной деятельности организации |
| Критерии эффективности работы персонала машиностроительного производства |
| Принципы выбора организационной структуры термического производства |
| Понятие расчетного (эффективного) фонда времени работы работающих технологического комплекса |
| Режимы работы машиностроительных производств |
| Методы и правила расчета количества персонала термического производства |
| Методы мотивации персонала |
| Методы и средства контроля производительности труда на производстве |
| Стандарты, нормативно-технические документы по организации и управлению машиностроительным производством |
| Методы анализа и разработки кадровой политики |
| Принципы ведения кадровой политики |
| Мероприятия и рекомендации по совершенствованию кадровой политики организации |
| Критерии эффективности кадровой политики |
| Системы оплаты труда |
| Требования, предъявляемые к рациональной организации труда |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Системы планирования ресурсов организации для управления проектами: классы, наименования, функции, структура, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы, библиотеки, архивы, базы данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Другие характеристики | - |

# IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

|  |
| --- |
| ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва |
| Генеральный директор Платыгин Дмитрий Николаевич |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
|  | «Лига содействия оборонным предприятиям», город Москва |
|  | АО «НЗ 70-летия Победы», город Нижний Новгород |
|  | ООО «СоюзМаш России», город Москва |
|  | ОООР «СоюзМаш России», город Москва |
|  | ПАО «ОДК-Кузнецов», город Самара |
|  | ПАО «ОДК-Сатурн», город Рыбинск, Ярославская область |
|  | Совет по профессиональным квалификациям в машиностроении, город Москва |
|  | ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», город Москва |
|  | ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана», город Москва |

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), действует до 1 апреля 2027 г.; приказ Минздрава России от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный   
   № 62277) с изменениями, внесенными приказом Минздрава России от 1 февраля 2022 г. № 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный № 67206), действует до 1 апреля 2027 г. [↑](#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; 2022, № 44, ст. 7567), действует до 31 декабря 2026 г. включительно. [↑](#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; 2023, № 1, ст. 338), действует до 1 сентября 2026 г. [↑](#endnote-ref-5)
6. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. [↑](#endnote-ref-6)
7. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-7)
8. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-8)