УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме

|  |
| --- |
| 963 |
| Регистрационный номер |

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc44912518)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 2](#_Toc44912519)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 4](#_Toc44912520)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Нанесение покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме по заданному техпроцессу» 4](#_Toc44912521)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Отработка процесса нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме на опытных образцах изделий машиностроения» 13](#_Toc44912522)

[3.3. Обобщенная трудовая функция «Техническое обслуживание и текущий ремонт основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме» 23](#_Toc44912523)

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 36](#_Toc44912524)

# I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Нанесение функциональных тонкопленочных покрытий на изделия машиностроения в вакууме методами физического осаждения из паровой фазы на автоматизированных и автоматических установках |  | 40.160 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |
| Основная цель вида профессиональной деятельности: |
| Обеспечение заданных свойств изделий машиностроения посредством нанесения функциональных тонкопленочных покрытий в вакууме методами физического осаждения из паровой фазы на автоматизированных и автоматических установках |
| Группа занятий: |
| 8122 | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл | - | - |
| (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 | Нанесение покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме по заданному техпроцессу | 3 | Подготовка изделий машиностроения и оснастки для последующего нанесения покрытий | А/01.3 | 3 |
| Подготовка рабочей камеры для установки оснастки и загрузки изделий машиностроения | А/02.3 | 3 |
| Установка оснастки и загрузка изделий машиностроения в камеру | А/03.3 | 3 |
| Ведение процесса нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы на изделия машиностроения | А/04.3 | 3 |
| Контроль параметров покрытий, нанесенных на изделия машиностроения | А/05.3 | 3 |
| В | Отработка процесса нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме на опытных образцах изделий машиностроения | 4 | Подготовка опытных образцов изделий машиностроения и оснастки для последующего нанесения покрытий | В/01.4 | 4 |
| Подготовка рабочей камеры для установки оснастки и загрузки опытных образцов изделий машиностроения | В/02.4 | 4 |
| Установка оснастки и загрузка опытных образцов изделий машиностроения в камеру | В/03.4 | 4 |
| Отработка технологических параметров процесса нанесения покрытий на опытных образцах изделий машиностроения | В/04.4 | 4 |
| Контроль параметров покрытий, нанесенных на опытные образцы изделий машиностроения  | В/05.4 | 4 |
| С | Техническое обслуживание и текущий ремонт основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме | 4 | Техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме | С/01.4 | 4 |
| Текущий ремонт обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме | С/02.4 | 4 |
| Проведение тестовых процессов нанесения покрытий после технического обслуживания и ремонта основного оборудования | С/03.4 | 4 |
| Контроль параметров покрытий после проведения тестового процесса нанесения | С/04.4 | 4 |
| Проверка герметичности вакуумной установки нанесения покрытий | С/05.4 | 4 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Нанесение покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме по заданному техпроцессу | Код | A | Уровень квалификации | 3 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 4-го разряда |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих и программы повышения квалификации рабочих, служащихилиСреднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее одного года рабочим-станочником 4-го разряда в области обработки металлов для прошедших профессиональное обучениеБез требований к опыту практической работы при наличии среднего профессионального образования |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет[[3]](#endnote-3)Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований)[[4]](#endnote-4)Прохождение противопожарного инструктажа[[5]](#endnote-5)Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте[[6]](#endnote-6)Наличие не ниже II группы по электробезопасности[[7]](#endnote-7)Наличие удостоверения на право самостоятельной работы по эксплуатации оборудования под давлением[[8]](#endnote-8) |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 8122 | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| ЕТКС[[9]](#endnote-9) | § 67 | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 4-го разряда |
| ОКПДТР[[10]](#endnote-10) | 16139 | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме |
| ОКСО[[11]](#endnote-11) | 2.11.01.10 | Оператор оборудования элионных процессов |

### 3.1.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка изделий машиностроения и оснастки для последующего нанесения покрытий | Код | A/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Очистка изделий машиностроения и оснастки |
| Сушка изделий машиностроения и оснастки  |
| Визуальная проверка качества очистки поверхности изделий машиностроения и оснастки |
| Измерение параметров качества очистки изделий машиностроения с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Очищать, обезжиривать, промывать поверхность изделий машиностроения и оснастки вручную с использованием материалов и приспособлений |
| Очищать, обезжиривать, промывать изделия машиностроения и оснастки с использованием вспомогательного оборудования |
| Использовать ультразвуковые ванны и специализированные установки для очистки изделий машиностроения и оснастки |
| Использовать специальные системы для сушки изделий машиностроения и оснастки |
| Использовать системы обдува сжатым воздухом и сухим азотом для сушки изделий машиностроения и оснастки |
| Использовать системы травления в кислотах и щелочах для очистки изделий машиностроения и оснастки |
| Использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты для определения качества очистки поверхности изделий машиностроения и оснастки |
| Визуально определять дефекты очистки поверхности изделий машиностроения и оснастки |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура изделий машиностроения и оснастки |
| Виды, составы, свойства материалов для обезжиривания и отмывки |
| Номенклатура оборудования и приспособлений для проведения очистки изделий машиностроения и оснастки |
| Технические характеристики и принцип действия ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, сушки и обдува |
| Режимы очистки, сушки и обдува изделий машиностроения и оснастки |
| Способы проверки качества очистки изделий машиностроения и оснастки для дальнейшего нанесения покрытия |
| Технические характеристики и принцип действия контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения качества очистки поверхности изделий машиностроения |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка рабочей камеры для установки оснастки и загрузки изделий машиностроения | Код | A/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Снятие и установка защитных экранов в камере перед нанесением покрытий на изделия машиностроения |
| Механическая очистка поверхности защитных экранов, камеры и внутрикамерных элементов перед нанесением покрытий на изделия машиностроения |
| Очистка и обезжиривание поверхности защитных экранов, камеры и внутрикамерных элементов различными растворителями вручную с использованием приспособлений перед нанесением покрытий на изделия машиностроения |
| Очистка камеры и внутрикамерных элементов от механических загрязнений пылесосом перед нанесением покрытий на изделия машиностроения |
| Сушка, продувка камеры и внутрикамерных элементов сжатым воздухом или сухим азотом перед нанесением покрытий на изделия машиностроения |
| Визуальная проверка качества очистки камеры, экранов и внутрикамерных элементов перед нанесением покрытий на изделия машиностроения |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Снимать и устанавливать защитные экраны в камере |
| Использовать приспособления и материалы для очистки поверхности экранов, камеры и внутрикамерных элементов вручную  |
| Использовать промышленные пылесосы для очистки камеры и внутрикамерных элементов от механических загрязнений  |
| Визуально определять качество очистки поверхности защитных экранов, камеры и внутрикамерных элементов |
| Использовать системы сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом для очистки экранов, камеры и внутрикамерных элементов |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Приемы снятия и установки защитных экранов  |
| Виды, составы, свойства материалов для механической и жидкостной очистки |
| Схемы и конструкции защитных экранов и внутрикамерных элементов |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Установка оснастки и загрузка изделий машиностроения в камеру | Код | A/03.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Комплектование изделий машиностроения перед загрузкой в камеру |
| Монтаж изделий машиностроения в оснастке |
| Проверка достаточности количества расходных элементов технологических источников нанесения покрытий и их замена перед нанесением покрытий на изделия машиностроения |
| Загрузка оснастки с изделиями машиностроения в камеру и выгрузка по завершении процесса нанесения покрытий |
| Протирка уплотнения двери камеры спиртом и закрытие двери камеры |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Разделять изделия машиностроения по видам |
| Монтировать изделия машиностроения на оснастке и демонтировать их по окончании процесса нанесения |
| Определять необходимость замены расходных элементов технологических источников нанесения покрытий и производить их замену |
| Устанавливать оснастку с изделиями машиностроения в рабочие позиции в камере |
| Протирать уплотнения двери камеры и фиксировать дверь в рабочем положении |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура изделий машиностроения |
| Правила комплектования изделий машиностроения по чертежам |
| Номенклатура и конструктивные особенности оснастки |
| Приемы монтажа изделий машиностроения на оснастку и их последующего демонтажа  |
| Приемы установки оснастки с изделиями машиностроения в рабочих позициях камеры и ее снятие по завершении процесса нанесения |
| Номенклатура и свойства средств для протирки уплотнений вакуумной камеры |
| Принцип действия механизмов фиксации двери камеры в рабочем положении |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ведение процесса нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы на изделия машиностроения | Код | A/04.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Установка параметров процесса перед нанесением покрытия на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Контроль параметров процесса нанесения покрытий на изделия машиностроения по значениям на контрольно-измерительных приборах или на экране пульта управления |
| Визуальный контроль процесса нанесения покрытий на изделия машиностроения через смотровое окно камеры |
| Выгрузка изделий машиностроения из камеры по завершении процесса нанесения покрытий |
| Необходимые умения | Читать технологическую и конструкторскую документацию |
| Эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки нанесения покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Устанавливать значения параметров процесса нанесения покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Визуально определять отклонения в процессе нанесения покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы через смотровое окно камеры |
| Определять отклонения параметров процесса нанесения покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы по показаниям приборов или значениям на пульте управления |
| Фиксировать значения параметров процесса нанесения покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы с использованием текстовых редакторов (процессоров) |
| Прекращать работу и выключать автоматизированные и автоматические вакуумные установки в случае возникновения нештатной ситуации |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Содержание типовых технологических процессов нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы на автоматизированных и автоматических вакуумных установках |
| Типовые режимы технологического процесса нанесения покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы в зависимости от типа изделия и метода осаждения |
| Вакуумно-кинематические схемы автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Конструкции автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Электрические схемы автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Основные технические характеристики и принцип действия автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Условия и правила эксплуатации автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Последовательность действий при остановке автоматических и автоматизированных вакуумных установок в случае возникновения нештатной ситуации |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы в пределах выполняемой работы |
| Особенности влияния технологических параметров и режимов процесса нанесения на образование дефектов и параметры качества покрытий |
| Требования вакуумной гигиены |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.5. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества покрытий, нанесенных на изделия машиностроения | Код | A/05.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Визуальное выявление дефектов нанесенного покрытия на изделия машиностроения |
| Измерение показателей качества нанесенных покрытий на изделия машиностроения |
| Фиксация данных измерений показателей качества нанесенных покрытий на изделия машиностроения |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Эксплуатировать контрольно-измерительные приборы и инструменты для определения показателей качества нанесенных покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Визуально выявлять дефекты нанесенных покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы  |
| Использовать текстовые редакторы (процессоры) и электронные таблицы для фиксации данных измерений показателей качества нанесенных покрытий на изделия машиностроения |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура изделий машиностроения, предназначенных для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы |
| Виды дефектов покрытий, нанесенных на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Показатели качества покрытий, нанесенных на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Технические характеристики и принцип действия контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения показателей качества нанесенного покрытия на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Условия и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения показателей качества нанесенного покрытия на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Основы материаловедения в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы определения показателей качества нанесенных покрытий методами осаждения из паровой фазы в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы в пределах выполняемой работы |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Отработка процесса нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме на опытных образцах изделий машиностроения | Код | B | Уровень квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 5-го разряда |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих и программы повышения квалификации рабочих, служащихилиСреднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее одного года оператором установок по нанесению покрытий в вакууме 4-го разряда для прошедших профессиональное обучениеНе менее 6 месяцев оператором установок по нанесению покрытий в вакууме 4-го разряда при наличии среднего профессионального образования |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 летПрохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований)Прохождение противопожарного инструктажаПрохождение инструктажа по охране труда на рабочем местеНаличие не ниже II группы по электробезопасностиНаличие удостоверения на право самостоятельной работы по эксплуатации оборудования под давлением |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 8122 | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| ЕТКС | § 68 | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 5-го разряда |
| ОКПДТР | 16139 | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме |
| ОКСО | 2.11.01.10 | Оператор оборудования элионных процессов |

### 3.2.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка опытных образцов изделий машиностроения и оснастки для последующего нанесения покрытий | Код | B/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Очистка опытных образцов изделий машиностроения и оснастки |
| Сушка опытных образцов изделий машиностроения и оснастки сжатым воздухом или сухим азотом |
| Визуальная проверка качества очистки поверхности опытных образцов изделий машиностроения и оснастки |
| Измерение параметров качества очистки опытных образцов изделий машиностроения с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Оценивать состояние поверхности изделий машиностроения и оснастки перед очисткой |
| Выбирать режимы очистки в зависимости от состояния поверхности изделий машиностроения и оснастки |
| Очищать, обезжиривать, промывать поверхность опытных образцов изделий машиностроения и оснастки вручную с использованием материалов и приспособлений |
| Очищать, обезжиривать, промывать поверхность опытных образцов изделий машиностроения и оснастки с использованием вспомогательного оборудования |
| Использовать ультразвуковые ванны и специализированные установки для очистки опытных образцов изделий машиностроения и оснастки |
| Использовать системы сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом для сушки и обдува опытных образцов изделий машиностроения и оснастки |
| Использовать системы травления в кислотах и щелочах для очистки опытных образцов изделий машиностроения и оснастки |
| Использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты для определения качества очистки поверхности опытных образцов изделий машиностроения |
| Визуально определять дефекты очистки поверхности изделий машиностроения и оснастки |
| Устанавливать причины возникновения дефектов очистки поверхности опытных образцов изделий машиностроения и оснастки |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура изделий машиностроения и оснастки |
| Виды, состав и свойства материалов для обезжиривания и отмывки |
| Номенклатура оборудования и приспособлений для проведения очистки изделий машиностроения и оснастки |
| Характеристики и принцип действия ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, сушки и обдува |
| Режимы очистки, сушки и обдува изделий машиностроения и оснастки |
| Способы проверки качества очистки изделий машиностроения и оснастки для дальнейшего нанесения покрытия |
| Технические характеристики и принцип действия контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения качества очистки поверхности изделий машиностроения |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка рабочей камеры для установки оснастки и загрузки опытных образцов изделий машиностроения | Код | B/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Снятие и установка защитных экранов в камере перед нанесением покрытий на опытные образцы изделия машиностроения |
| Механическая очистка поверхности защитных экранов, камеры и внутрикамерных элементов перед нанесением покрытий на опытные образцы изделия машиностроения |
| Очистка и обезжиривание поверхности защитных экранов, камеры и внутрикамерных элементов различными растворителями вручную с использованием приспособлений перед нанесением покрытий на опытные образцы изделия машиностроения |
| Очистка камеры и внутрикамерных элементов от механических загрязнений пылесосом перед нанесением покрытий на опытные образцы изделия машиностроения |
| Сушка, продувка камеры и внутрикамерных элементов сжатым воздухом или сухим азотом перед нанесением покрытий на опытные образцы изделия машиностроения |
| Визуальная проверка качества очистки камеры, экранов и внутрикамерных элементов перед нанесением покрытий на опытные образцы изделия машиностроения |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Снимать и устанавливать защитные экраны в камере |
| Использовать приспособления и материалы для очистки поверхности экранов, камеры и внутрикамерных элементов вручную  |
| Использовать промышленные пылесосы для очистки камеры и внутрикамерных элементов от механических загрязнений  |
| Визуально определять качество очистки поверхности защитных экранов, камеры и внутрикамерных элементов |
| Использовать системы сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом для очистки экранов, камеры и внутрикамерных элементов |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Схемы и конструкции защитных экранов и внутрикамерных элементов  |
| Приемы снятия и установки защитных экранов  |
| Виды, состав и свойства материалов для механической и жидкостной очистки |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Установка оснастки и загрузка опытных образцов изделий машиностроения в камеру | Код | B/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Монтаж опытных образцов изделий машиностроения в оснастке |
| Проверка достаточности количества расходных элементов технологических источников нанесения покрытий и их замена перед нанесением покрытий на опытные образцы изделия машиностроения |
| Загрузка оснастки с опытными образцами изделий машиностроения в камеру и выгрузка по завершении процесса нанесения покрытий |
| Протирка уплотнения двери камеры спиртом и закрытие двери камеры |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Монтировать опытные образцы изделий машиностроения на оснастке и демонтировать их по окончании процесса нанесения |
| Визуально определять качество очистки камеры и оснастки |
| Определять необходимость замены расходных элементов технологических источников нанесения покрытий и производить их замену |
| Устанавливать оснастку с опытными образцами изделий машиностроения в рабочие позиции в камере |
| Протирать уплотнения двери камеры и фиксировать дверь в рабочем положении |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура изделий машиностроения |
| Основные материалы изделий машиностроения |
| Номенклатура и конструктивные особенности оснастки |
| Приемы монтажа изделий машиностроения на оснастку и их последующего демонтажа |
| Приемы установки оснастки с закрепленными изделиями машиностроения в рабочих позициях камеры и ее снятие по завершении процесса нанесения |
| Номенклатура и свойства средств для протирки уплотнений вакуумной камеры |
| Принцип действия механизмов фиксации двери камеры в рабочем положении |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | – |

### 3.2.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Отработка технологических параметров процесса нанесения покрытий на опытных образцах изделий машиностроения | Код | B/04.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Установка параметров процесса перед нанесением на опытные образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Контроль параметров процесса нанесения покрытий на опытные образцы изделий машиностроения по значениям на контрольно-измерительных приборах или на экране пульта управления |
| Поднастройка параметров процесса нанесения покрытий в заданных диапазонах значений с пульта управления |
| Визуальный контроль процесса нанесения покрытий на опытные образцы изделий машиностроения через смотровое окно камеры |
| Выгрузка опытных образцов изделий машиностроения из камеры по завершении процесса нанесения покрытий |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки для отработки технологических параметров процесса нанесения покрытий в ручном режиме |
| Устанавливать значения параметров процесса нанесения покрытий на приборной панели в автоматизированных установках |
| Устанавливать значения параметров процесса нанесения покрытий через интерфейс системы автоматического управления на автоматических установках |
| Определять отклонения значений параметров процесса нанесения покрытий |
| Фиксировать значения параметров процесса нанесения покрытий с использованием текстовых редакторов (процессоров) |
| Визуально определять отклонения в процессе нанесения покрытий через смотровое окно камеры |
| Прекращать работу и выключать автоматизированные и автоматические вакуумные установки в случае возникновения нештатной ситуации |
| Анализировать результаты оценки дефектов и измерений, полученных с использованием инструментов, контрольно-измерительных приборов и компьютерно-измерительных систем контроля и измерения параметров качества покрытий |
| Корректировать технологические параметры процесса нанесения покрытий по результатам оценки дефектов и измерений параметров качества покрытий |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Содержание типовых технологических процессов нанесения покрытий методами осаждения из паровой фазы на автоматизированных и автоматических вакуумных установках |
| Типовые режимы технологического процесса нанесения покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы в зависимости от типа изделия и метода осаждения и диапазоны их варьирования |
| Вакуумно-кинематические схемы автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Конструкции автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Электрические схемы автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Основные технические характеристики и принцип действия автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Условия и правила эксплуатации автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Последовательность действий при остановке автоматических и автоматизированных вакуумных установок в случае возникновения нештатной ситуации |
| Виды дефектов и показатели качества функциональных покрытий |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы в пределах выполняемой работы |
| Особенности влияния технологических параметров и режимов процесса нанесения на образование дефектов и показатели качества покрытий |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.5. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль параметров покрытий, нанесенных на опытные образцы изделий машиностроения | Код | B/05.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Визуальное выявление дефектов нанесенного покрытия на опытные образцы изделий машиностроения |
| Измерение показателей качества нанесенных покрытий на опытные образцы изделий машиностроения |
| Фиксация данных измерений показателей качества нанесенных покрытий на опытные образцы изделий машиностроения |
| Выявление причин появления дефектов и отклонения значений показателей качества нанесенных покрытий на опытные образцы изделий машиностроения |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Эксплуатировать контрольно-измерительные приборы и инструменты для определения показателей качества нанесенных покрытий на опытные образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Визуально выявлять дефекты нанесенных покрытий на опытные образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы  |
| Устанавливать причины возникновения дефектов и отклонения значения показателей качества нанесенных покрытий на опытные образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Использовать текстовые редакторы (процессоры) и электронные таблицы для фиксации данных измерений показателей качества нанесенных покрытий на опытные образцы изделий машиностроения |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура изделий машиностроения, предназначенных для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы |
| Виды дефектов и показатели качества функциональных покрытий, нанесенных на опытные образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Технические характеристики и принцип действия контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения показателей качества нанесенного покрытия на опытные образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Условия и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения показателей качества нанесенного покрытия на опытные образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Основы материаловедения в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы определения показателей качества нанесенных покрытий методами осаждения из паровой фазы в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы в пределах выполняемой работы |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

## 3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое обслуживание и текущий ремонт основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме | Код | C | Уровень квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 6-го разрядаОператор-наладчик установок по нанесению покрытий в вакууме 6-го разряда |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих и программы повышения квалификации рабочих, служащихилиСреднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет оператором установок по нанесению покрытий в вакууме 5-го разряда для прошедших профессиональное обучениеНе менее одного года оператором установок по нанесению покрытий в вакууме 5-го разряда при наличии среднего профессионального образования |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 летПрохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований)Прохождение противопожарного инструктажаПрохождение инструктажа по охране труда на рабочем местеНаличие не ниже II группы по электробезопасностиНаличие удостоверения на право самостоятельной работы по эксплуатации оборудования под давлением |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 8122 | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| ЕТКС | § 69 | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 6-го разряда |
| ОКПДТР | 16139 | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме |
| ОКСО | 2.11.01.10 | Оператор оборудования элионных процессов |

### 3.3.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме | Код | C/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение механизмов и узлов основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме, требующего технического обслуживания |
| Установка и снятие механизмов, узлов и деталей основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме, требующих технического обслуживания |
| Разборка и сборка механизмов и узлов основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме, требующих технического обслуживания  |
| Замена изношенных и вышедших из строя деталей, элементов механизмов и узлов основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме, требующих технического обслуживания  |
| Внесение сведений о проведенном техническом обслуживании в эксплуатационные документы |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Выявлять механизмы и узлы вакуумных установок, требующие технического обслуживания |
| Выявлять механизмы и узлы течеискателей, требующие технического обслуживания |
| Выявлять механизмы и узлы ультразвуковых ванн, требующие технического обслуживания |
| Выявлять механизмы и узлы специализированных установок очистки, требующие технического обслуживания |
| Выявлять механизмы и узлы систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, требующие технического обслуживания |
| Выявлять механизмы и узлы систем травления в кислотах и щелочах, требующие технического обслуживания |
| Производить установку и снятие механизмов, узлов и деталей вакуумных установок |
| Производить установку и снятие механизмов, узлов и деталей течеискателей |
| Производить установку и снятие механизмов, узлов и деталей ультразвуковых ванн  |
| Производить установку и снятие механизмов, узлов и деталей специализированных установок очистки |
| Производить установку и снятие механизмов, узлов и деталей систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Производить установку и снятие механизмов, узлов и деталей систем травления в кислотах и щелочах |
| Производить разборку и сборку механизмов, узлов и деталей вакуумных установок |
| Производить разборку и сборку механизмов, узлов и деталей течеискателей |
| Производить разборку и сборку механизмов, узлов и деталей ультразвуковых ванн |
| Производить разборку и сборку механизмов, узлов и деталей специализированных установок очистки |
| Производить разборку и сборку механизмов, узлов и деталей систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Производить разборку и сборку механизмов, узлов и деталей систем травления в кислотах и щелочах |
| Производить замену изношенных и вышедших из строя деталей, элементов механизмов и узлов вакуумных установок |
| Производить замену изношенных и вышедших из строя деталей, элементов механизмов и узлов течеискателей |
| Производить замену изношенных и вышедших из строя деталей, элементов механизмов и узлов ультразвуковых ванн |
| Производить замену изношенных и вышедших из строя деталей, элементов механизмов и узлов специализированных установок очистки |
| Производить замену изношенных и вышедших из строя деталей, элементов механизмов и узлов систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Производить замену изношенных и вышедших из строя деталей, элементов механизмов и узлов систем травления в кислотах и щелочах |
| Вносить сведения о проведенном техническом обслуживании с использованием текстовых редакторов (процессоров) |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Виды, конструктивные особенности, вакуумные, кинематические, электрические схемы, технические характеристики вакуумных установок |
| Виды, конструктивные особенности, вакуумные, электрические схемы, технические характеристики гелиевых течеискателей |
| Виды, конструктивные особенности, электрические схемы, технические характеристики ультразвуковых ванн  |
| Виды, конструктивные особенности, кинематические, электрические схемы, технические характеристики специализированных установок очистки |
| Виды, конструктивные особенности, электрические схемы, технические характеристики систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Виды, конструктивные особенности, кинематические, электрические схемы, основные характеристики систем травления в кислотах и щелочах |
| Условия и правила эксплуатации вакуумных установок |
| Условия и правила эксплуатации гелиевых течеискателей |
| Условия и правила эксплуатации ультразвуковых ванн |
| Условия и правила эксплуатации специализированных установок очистки |
| Условия и правила эксплуатации систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Условия и правила эксплуатации систем травления в кислотах и щелочах |
| Правила и методы установки, снятия, сборки, разборки механизмов, узлов и деталей вакуумных установок |
| Правила и методы установки, снятия, сборки, разборки механизмов, узлов и деталей течеискателей |
| Правила и методы установки, снятия, сборки, разборки механизмов, узлов и деталей ультразвуковых ванн |
| Правила и методы установки, снятия, сборки, разборки механизмов, узлов и деталей специализированных установок очистки |
| Правила и методы установки, снятия, сборки, разборки механизмов, узлов и деталей систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом систем травления в кислотах и щелочах |
| Правила и методы установки, снятия, сборки, разборки механизмов, узлов и деталей |
| Правила и методы установки, снятия, сборки, разборки механизмов, узлов и деталей |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Основы электротехники и электроники в пределах выполняемой работы |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

### 3.3.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Текущий ремонт обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме | Код | C/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение механизмов и узлов основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме, требующих текущего ремонта |
| Установка и снятие механизмов, узлов и деталей основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме, требующих текущего ремонта |
| Разборка и сборка узлов основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме, требующих текущего ремонта |
| Проведение текущего ремонта механизмов, узлов и деталей основного и вспомогательного оборудования для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы в вакууме |
| Внесение сведений о проведенном текущем ремонте в эксплуатационные документы |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Выявлять механизмы и узлы вакуумных установок, требующие ремонта |
| Выявлять механизмы и узлы течеискателей, требующие ремонта |
| Выявлять механизмы и узлы ультразвуковых ванн, требующие ремонта |
| Выявлять механизмы и узлы специализированных установок очистки, требующие ремонта |
| Выявлять механизмы и узлы систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, требующие ремонта |
| Выявлять механизмы и узлы систем травления в кислотах и щелочах, требующие ремонта |
| Производить текущий ремонт механизмов и узлов вакуумных установок в соответствии с технической и эксплуатационной документацией |
| Производить текущий ремонт механизмов и узлов течеискателей в соответствии с технической и эксплуатационной документацией |
| Производить текущий ремонт механизмов и узлов ультразвуковых ванн в соответствии с технической и эксплуатационной документацией |
| Производить текущий ремонт механизмов и узлов специализированных установок очистки в соответствии с технической и эксплуатационной документацией |
| Производить текущий ремонт механизмов и узлов систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом с технической и эксплуатационной документацией |
| Производить текущий ремонт механизмов и узлов систем травления в кислотах и щелочах в соответствии с технической и эксплуатационной документацией |
| Вносить сведения о проведенном текущем ремонте с использованием текстовых редакторов (процессоров) |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Виды, конструктивные особенности, вакуумные, электрические схемы, технические характеристики вакуумных установок |
| Виды, конструктивные особенности, вакуумные, электрические схемы, технические характеристики гелиевых течеискателей |
| Виды, конструктивные особенности, электрические схемы, технические характеристики ультразвуковых ванн  |
| Виды, конструктивные особенности, кинематические, электрические схемы, технические характеристики специализированных установок очистки |
| Виды, конструктивные особенности, электрические схемы, технические характеристики систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Виды, конструктивные особенности, кинематические, электрические схемы, технические характеристики систем травления в кислотах и щелочах |
| Условия и правила эксплуатации вакуумных установок |
| Условия и правила эксплуатации гелиевых течеискателей |
| Условия и правила эксплуатации ультразвуковых ванн |
| Условия и правила эксплуатации специализированных установок очистки |
| Условия и правила эксплуатации систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Условия и правила эксплуатации систем травления в кислотах и щелочах |
| Правила и методы проведения текущего ремонта механизмов и узлов вакуумных установок |
| Правила и методы проведения текущего ремонта механизмов и узлов течеискателей |
| Правила и методы проведения текущего ремонта механизмов и узлов ультразвуковых ванн  |
| Правила и методы проведения текущего ремонта механизмов и узлов специализированных установок очистки |
| Правила и методы проведения текущего ремонта механизмов и узлов систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Правила и методы проведения текущего ремонта механизмов и узлов систем травления в кислотах и щелочах |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Основы электротехники и электроники в пределах выполняемой работы |
| Основы механики и кинематики в пределах выполняемой работы |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

### 3.3.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение тестовых процессов нанесения покрытий после технического обслуживания и ремонта основного оборудования | Код | C/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Установка параметров процесса перед нанесением на тестовые образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Контроль параметров процесса нанесения покрытий на тестовые образцы изделий машиностроения по значениям на контрольно-измерительных приборах или на экране пульта управления |
| Поднастройка параметров процесса нанесения покрытий на тестовые образцы изделий машиностроения в заданных диапазонах значений с пульта управления |
| Визуальный контроль процесса нанесения покрытий на тестовые образцы изделий машиностроения через смотровое окно камеры |
| Выгрузка тестовых образцов изделий машиностроения из камеры по завершении процесса нанесения покрытий |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки для отработки технологических параметров процесса нанесения покрытий в ручном режиме |
| Устанавливать значения параметров процесса нанесения покрытий на приборной панели в автоматизированных установках |
| Устанавливать значения параметров процесса нанесения покрытий через интерфейс системы автоматического управления на автоматических установках |
| Определять отклонения значений параметров процесса нанесения покрытий |
| Фиксировать значения параметров процесса нанесения покрытий с использованием текстовых редакторов (процессоров) |
| Визуально определять отклонения в процессе нанесения покрытий через смотровое окно камеры |
| Прекращать работу и выключать автоматизированные и автоматические вакуумные установки в случае возникновения нештатной ситуации |
| Анализировать результаты оценки дефектов и измерений, полученных с использованием инструментов, контрольно-измерительных приборов и компьютерно-измерительных систем контроля и измерения параметров качества покрытий |
| Корректировать технологические параметры процесса нанесения покрытий по результатам оценки дефектов и измерений параметров качества покрытий |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Содержание типовых технологических процессов нанесения покрытий методами осаждения из паровой фазы на автоматизированных и автоматических вакуумных установках |
| Типовые режимы технологического процесса нанесения покрытий на изделия машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы в зависимости от типа изделия и метода осаждения и диапазоны их варьирования |
| Вакуумно-кинематические схемы автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Конструкции автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Электрические схемы автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Основные технические характеристики и принцип действия автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Условия и правила эксплуатации автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Последовательность действий при остановке автоматических и автоматизированных вакуумных установок в случае возникновения нештатной ситуации |
| Виды дефектов и показатели качества функциональных покрытий |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы в пределах выполняемой работы |
| Особенности влияния технологических параметров и режимов процесса нанесения на образование дефектов и показатели качества покрытий |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

### 3.3.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль параметров покрытий после проведения тестового процесса нанесения | Код | C/04.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Визуальное выявление дефектов нанесенного покрытия на тестовые образцы изделий машиностроения |
| Измерение показателей качества нанесенных покрытий на тестовые образцы изделий машиностроения |
| Фиксация данных измерений показателей качества нанесенных покрытий на тестовые образцы изделий машиностроения |
| Определение причин появления дефектов и отклонения значений показателей качества нанесенных покрытий на тестовые образцы изделий машиностроения |
| Коррекция технологических параметров процесса нанесения покрытий на тестовые образцы изделий машиностроения по результатам оценки дефектов и измерений показателей качества покрытий |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Эксплуатировать контрольно-измерительные приборы и инструменты для определения показателей качества нанесенных покрытий на тестовые образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Визуально выявлять дефекты нанесенных покрытий на тестовые образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы  |
| Устанавливать причины возникновения дефектов и отклонения значения показателей качества нанесенных покрытий на тестовые образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Анализировать результаты измерений показателей качества нанесенных покрытий на тестовые образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы, полученных с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Использовать текстовые редакторы (процессоры) и электронные таблицы для фиксации данных измерений показателей качества нанесенных покрытий на тестовые образцы изделий машиностроения |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура изделий машиностроения, предназначенных для нанесения покрытий методами физического осаждения из паровой фазы |
| Виды дефектов покрытий, нанесенных на тестовые образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Показатели качества покрытий, нанесенных на тестовые образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Технические характеристики и принцип действия контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения показателей качества нанесенного покрытия на тестовые образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Условия и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения показателей качества нанесенного покрытия на тестовые образцы изделий машиностроения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Основы материаловедения в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы определения показателей качества нанесенных покрытий методами осаждения из паровой фазы в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы в пределах выполняемой работы |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

### 3.3.5. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проверка герметичности вакуумной установки нанесения покрытий | Код | C/05.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проверка уровня потока газонатекания в камеру |
| Подключение течеискателя к вакуумной системе установки |
| Определение мест повышенного газонатекания |
| Определение причин повышенного газонатекания и их устранение |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Эксплуатировать и обслуживать автоматизированные и автоматические вакуумные установки |
| Эксплуатировать и обслуживать гелиевые течеискатели |
| Определять превышение допустимого потока газонатекания |
| Подключать откачную систему течеискателя к вакуумной системе установки нанесения покрытий |
| Подключать обдуватель течеискателя к баллону с гелием |
| Настраивать и управлять течеискателем |
| Проводить процесс течеискания методом обдува |
| Определять места повышенного газонатекания по значениям показаний на дисплее течеискателя |
| Определять причины повышенного газонатекания |
| Устранять причины повышенного газонатекания |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации |
| Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы |
| Просматривать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| Печатать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура гелиевых течеискателей |
| Условия и правила эксплуатации гелиевых течеискателей |
| Назначение элементов интерфейса систем управления течеискателей |
| Вакуумные схемы гелиевых течеискателей |
| Вакуумно-кинематические схемы автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Конструкции автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Основные технические характеристики и принцип действия автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Условия и правила эксплуатации автоматизированных и автоматических вакуумных установок |
| Условия и правила работы с газовыми баллонами (сосудами под давлением) |
| Последовательность действий при проведении процесса течеискания |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Основы теории и методы течеискания |
| Свойства инертных газов |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Порядок работы с файловой системой |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности  |
| Другие характеристики | - |

# IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

|  |
| --- |
| ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт труда» Минтруда России, город Москва |
| И.о. генерального директора Смирнов Владимир Михайлович |

4.2. Наименования организаций-разработчиков

|  |  |
| --- | --- |
|  | Совет по профессиональным квалификациям в машиностроении, город Москва |
|  | Совет по профессиональным квалификациям в области промышленной электроники и приборостроения, город Москва |
|  | ОООР «Союз машиностроителей России», город Москва |
|  | ООО «Союз машиностроителей России», город Москва |
|  | Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям», город Москва |
|  | ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана), город Москва |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 10, ст. 1131; 2001, № 26, ст. 2685; 2011, № 26, ст. 3803); статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 1, ст. 3; 2006, № 27, ст. 2878; 2013, № 14, ст. 1666). [↑](#endnote-ref-3)
4. Приказ Минтруда РФ N 988Н, Минздрава РФ N 1420Н от 31.12.2020 «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), и Приказ Минздрава России от 28.01.2021 N 29н (ред. от 01.02.2022) 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 от 29 января 2021 г. № 62277). [↑](#endnote-ref-4)
5. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 30.03.2023) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации». [↑](#endnote-ref-5)
6. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 N 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209), с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767). [↑](#endnote-ref-6)
7. Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 N 903Н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61957). [↑](#endnote-ref-7)
8. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 N 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» (Зарегистрировано Минюстом России 31.12.2020 № 61998). [↑](#endnote-ref-8)
9. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 2, раздел «Металлопокрытия и окраска». [↑](#endnote-ref-9)
10. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-10)
11. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-11)