# [Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. N 174н"Об утверждении профессионального стандарта "Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме"](http://ivo.garant.ru/document?id=71532118&sub=0)

В соответствии с [пунктом 16](http://ivo.garant.ru/document?id=70204190&sub=1016) Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных [постановлением](http://ivo.garant.ru/document?id=70204190&sub=0) Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. N 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 4, ст. 293; 2014, N 39, ст. 5266; 2016, N 21, ст. 3002), приказываю:

Утвердить прилагаемый [профессиональный стандарт](#sub_1000) "Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме".

|  |  |
| --- | --- |
| Министр | М.А. Топилин |

Зарегистрировано в Минюсте РФ 16 марта 2017 г.

Регистрационный N 45981

ГАРАНТ:

См. [справку](http://ivo.garant.ru/document?id=57646200&sub=0) о профессиональных стандартах

Утвержден
[приказом](#sub_0) Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от 15 февраля 2017 г. N 174н

# Профессиональный стандартОператор установок по нанесению покрытий в вакууме

 ┌───────────────────┐

 │ 963 │

 └───────────────────┘

 Регистрационный номер

# I. Общие сведения

Нанесение функциональных тонкопленочных покрытий

на инструмент, заготовки, детали и изделия 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 инструмента, заготовок, деталей и изделий посредством нанесения функциональных тонкопленочных покрытий в вакууме методами физического осаждения из паровой фазы на автоматизированных и автоматических установках |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| [8122](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=8122) | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл | - | - |
| (код [ОКЗ](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0)[\*(1)](#sub_1111)) | (наименование) | (код [ОКЗ](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0)) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| [25.61](http://ivo.garant.ru/document?id=70550726&sub=2561) | Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы |
| (код [ОКВЭД](http://ivo.garant.ru/document?id=70550726&sub=0)[\*(2)](#sub_2222)) | (наименование вида экономической деятельности) |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| А | Подготовка инструмента, заготовок, деталей, изделий и оснастки и последующее нанесение покрытий под руководством оператора более высокой квалификации | 3 | Очистка инструмента, заготовок, деталей, изделий и оснастки для последующего нанесения покрытий | А/01.3 | 3 |
| Контроль качества очистки инструмента, заготовок, деталей, изделий и оснастки для последующего нанесения покрытий | А/02.3 | 3 |
| Подготовка камеры для последующей загрузки | А/03.3 | 3 |
| Нанесение функциональных покрытий на инструмент, заготовки, изделия и детали под руководством оператора более высокой квалификации | А/04.3 | 3 |
| В | Нанесение покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей | 3 | Подготовка камеры и загрузка инструмента, заготовок, деталей и изделий в камеру | В/01.3 | 3 |
| Ведение процесса нанесения функциональных тонкопленочных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей | В/02.3 | 3 |
| Определение дефектов покрытий, нанесенных на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей | В/03.3 | 3 |
| Проверка герметичности вакуумной установки | В/04.3 | 3 |
| Выполнение сервисных операций при ремонте вспомогательного и основного оборудования | В/05.3 | 3 |
| С | Нанесение покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов | 4 | Ведение процесса нанесения функциональных тонкопленочных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов | С/01.4 | 4 |
| Определение дефектов покрытий, нанесенных на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов | С/02.4 | 4 |
| Отработка технологических параметров процесса нанесения функциональных покрытий | С/03.4 | 4 |
| Подналадка обслуживаемого вспомогательного и основного оборудования | С/04.4 | 4 |
| Ремонт отдельных механизмов и узлов обслуживаемого вспомогательного и основного оборудования | С/05.4 | 4 |
| D | Нанесение покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы | 4 | Ведение процесса нанесения функциональных тонкопленочных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы | D/01.4 | 4 |
| Определение дефектов покрытий, нанесенных на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы | D/02.4 | 4 |
| Выбор и отработка новых технологических параметров процесса нанесения функциональных покрытий | D/03.4 | 4 |
| Наладка и ремонт обслуживаемого вспомогательного и основного оборудования | D/04.4 | 4 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка инструмента, заготовок, деталей, изделий и оснастки и последующее нанесение покрытий под руководством оператора более высокой квалификации | Код | А | Уровень квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  |  | Код оригинала | Регистрационныйномер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 3-го разряда |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образованиеПрофессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации [порядке](http://ivo.garant.ru/document?id=12091202&sub=3000)[\*(3)](#sub_3333) |
| Прохождение противопожарного инструктажа[\*(4)](#sub_4444) |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте[\*(5)](#sub_5555) |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0) | [8122](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=8122) | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| [ЕТКС](http://ivo.garant.ru/document?id=8186&sub=0)[\*(6)](#sub_6666) | [§ 66](http://ivo.garant.ru/document?id=5019254&sub=2066) | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 3-го разряда |
| [ОКПДТР](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=0)[\*(7)](#sub_7777) | [16139](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=16139) | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме |

3.1.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Очистка инструмента, заготовок, деталей, изделий и оснастки для последующего нанесения покрытий | Код | А/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Очистка и обезжиривание поверхности заготовок, деталей, изделий и оснастки различными растворителями вручную с использованием приспособлений |
| Очистка, обезжиривание, промывка в воде и растворах вручную |
| Очистка, обезжиривание, промывка в воде и растворах в ультразвуковых ваннах, специализированных установках очистки |
| Очистка травлением в растворах кислот и щелочей |
| Сушка, продувка сжатым воздухом или сухим азотом |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Производить очистку поверхности вручную с использованием соответствующих материалов и приспособлений |
| Эксплуатировать ультразвуковые ванны и специализированные установки очистки |
| Эксплуатировать системы сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Эксплуатировать системы травления в кислотах и щелочах |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура инструмента, заготовок, деталей, изделий и оснастки |
| Свойства материалов для обезжиривания и отмывки |
| Номенклатура приспособлений для проведения очистки инструмента, заготовок, деталей, изделий и оснастки |
| Номенклатура приспособлений для проведения очистки камер |
| Характеристики и принцип действия ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки и сушки |
| Режимы очистки и сушки инструмента, заготовок, деталей, изделий и оснастки |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.1.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества очистки инструмента, заготовок, деталей, изделий и оснастки для последующего нанесения покрытий | Код | А/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Визуальная проверка качества очистки поверхности инструмента, заготовок, деталей и изделий |
| Визуальное определение брака и дефектов очистки поверхности инструмента, заготовок, деталей и изделий |
| Выполнение измерений параметров качества очистки с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Эксплуатировать контрольно-измерительные приборы и инструменты |
| Визуально определять брак и дефекты очистки поверхности инструмента, заготовок, деталей и изделий |
| Устанавливать причины возникновения брака и дефектов очистки поверхности инструмента, заготовок, деталей и изделий |
| Анализировать результаты измерений, полученных с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура инструмента, заготовок, деталей, изделий и оснастки |
| Способы проверки качества очистки инструмента, заготовок, деталей и изделий для дальнейшего нанесения покрытия |
| Технические характеристики и принцип действия контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения качества очистки |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.1.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка камеры для последующей загрузки | Код | А/03.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Снятие и установка защитных экранов |
| Механическая очистка поверхности защитных экранов и стенок камеры |
| Очистка и обезжиривание поверхности защитных экранов и стенок камеры различными растворителями вручную с использованием приспособлений |
| Очистка камеры от механических загрязнений посредством пылесоса |
| Сушка, продувка сжатым воздухом или сухим азотом |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Снимать и устанавливать защитные экраны |
| Производить очистку поверхности вручную с использованием соответствующих материалов и приспособлений |
| Визуально определять качество очистки поверхности защитных экранов и стенок камеры |
| Эксплуатировать системы сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Приемы снятия и установки защитных экранов |
| Свойства материалов для механической и жидкостной очистки |
| Схемы и конструкции защитных экранов |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.1.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Нанесение функциональных покрытий на инструмент, заготовки, изделия и детали под руководством оператора более высокой квалификации | Код | А/04.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Ведение процесса нанесения покрытий с пульта управления при работе в автоматическом режиме |
| Ведение процесса нанесения покрытий с пульта управления при работе в ручном режиме |
| Контроль параметров процесса нанесения покрытий по значениям показаний на контрольно-измерительных приборах или на экране пульта управления |
| Визуальный контроль процесса нанесения покрытий через смотровое окно камеры |
| Применение средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки |
| Определять отклонения значений параметров процесса нанесения |
| Визуально определять отклонения в процессе нанесения через смотровое окно камеры |
| Прекращать работу и выключать автоматизированные и автоматические вакуумные установки в случае возникновения нештатной ситуации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Содержание технологических процессов нанесения покрытий на автоматизированных и автоматических вакуумных установках |
| Режимы технологического процесса нанесения покрытий |
| 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 |
| Последовательность действий при остановке автоматических и автоматизированных вакуумных установок в случае возникновения нештатной ситуации |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | Трудовые действия по нанесению покрытий выполняются под руководством оператора более высокой квалификации |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Нанесение покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей | Код | В | Уровень квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  |  | Код оригинала | Регистрационныйномер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 4-го разряда |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образованиеПрофессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащихилиСреднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Для профессионального обучения - не менее одного года оператором установок по нанесению покрытий в вакууме 3-го разрядаДля среднего профессионального образования - без требований к опыту практической работы |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации [порядке](http://ivo.garant.ru/document?id=12091202&sub=3000) |
| Прохождение противопожарного инструктажа |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0) | [8122](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=8122) | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| [ЕТКС](http://ivo.garant.ru/document?id=8186&sub=0) | [§ 67](http://ivo.garant.ru/document?id=5019254&sub=2067) | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 4-го разряда |
| [ОКПДТР](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=0) | [16139](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=16139) | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме |

3.2.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка камеры и загрузка инструмента, заготовок, деталей и изделий в камеру | Код | В/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Комплектование инструмента, заготовок, деталей и изделий по чертежам |
| Крепление инструмента, заготовок, деталей и изделий в оснастке |
| Визуальная проверка качества очистки камеры и оснастки |
| Проверка достаточности количества расходных элементов технологических источников нанесения покрытий и их замена |
| Загрузка инструмента, заготовок, деталей и изделий 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 инструменты, заготовки, детали и изделия по номенклатурным группам |
| Закреплять инструмент, заготовки, детали и изделия на оснастке и снимать 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 инструментом, заготовками, деталями и изделиями в рабочие позиции в камере |
| Протирать уплотнения двери камеры и фиксировать дверь в рабочем положении |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура инструмента, заготовок, материалов и изделий |
| Основные группы и марки твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| Правила комплектования инструмента, заготовок, деталей и изделий по чертежам |
| Номенклатура и конструктивные особенности оснастки |
| Приемы крепления инструмента, заготовок, деталей и изделий и их снятия |
| Приемы установки оснастки с закрепленным инструментом, заготовками, деталями и изделиями 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 |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ведение процесса нанесения функциональных тонкопленочных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей | Код | В/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Ведение процесса нанесения покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей с пульта управления при работе в автоматическом режиме |
| Ведение процесса нанесения покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей с пульта управления при работе в ручном режиме |
| Контроль параметров процесса нанесения покрытий по значениям показаний на контрольно-измерительных приборах или на экране пульта управления |
| Установка параметров процесса перед нанесением покрытий |
| Визуальный контроль процесса нанесения через смотровое окно камеры |
| Применение средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Обслуживать и эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки |
| Устанавливать значения параметров процесса перед нанесением покрытий |
| Определять и фиксировать отклонения значений параметров процесса нанесения покрытий |
| 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 |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Содержание технологических процессов нанесения покрытий на автоматизированных и автоматических вакуумных установках |
| Режимы технологического процесса нанесения покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| Правила установления технологических параметров для нанесения покрытий на инструмент, детали, заготовки и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| 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 |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.2.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Определение дефектов покрытий, нанесенных на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей | Код | В/03.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Визуальная проверка качества нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| Визуальное определение дефектов нанесенного покрытия на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| Выполнение измерений параметров качества нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Определение причин появления дефектов и отклонения параметров качества нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Эксплуатировать контрольно-измерительные приборы и инструменты |
| Визуально определять дефекты нанесенного покрытия на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| Устанавливать причины возникновения дефектов и отклонения параметров качества нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| Анализировать результаты измерений, полученных с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура инструмента, заготовок, деталей, изделий из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| Виды дефектов и параметры качества функциональных покрытий, нанесенных на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| Способы проверки качества нанесенного покрытия на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| Технические характеристики и принцип действия контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения качества нанесенного покрытия на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| Условия и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения качества нанесенного покрытия на инструмент, заготовки, детали и изделия из твердых сплавов, тугоплавких материалов и быстрорежущих сталей |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.2.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проверка герметичности вакуумной установки | Код | В/04.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проверка допустимого потока газонатекания в камеру |
| Подключение течеискателя к вакуумной системе установки |
| Проведение процесса течеискания и определение мест повышенного газонатекания |
| Анализ возможных причин повышенного газонатекания и их устранение |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Обслуживать и эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки |
| Обслуживать и эксплуатировать гелиевые течеискатели |
| Определять превышение допустимого потока газонатекания |
| Подключать откачную систему течеискателя к вакуумной системе установки |
| Подключать обдуватель течеискателя к баллону с гелием |
| Проводить процесс течеискания методом обдува |
| Определять места повышенного газонатекания по значениям показаний на табло течеискателя |
| Определять причины повышенного газонатекания |
| Устранять причины повышенного газонатекания |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура 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 эксплуатации гелиевых течеискателей |
| 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 |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.2.5. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение сервисных операций при ремонте вспомогательного и основного оборудования | Код | В/05.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Установка и снятие узлов и деталей вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Разборка и сборка узлов вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Замена изношенных и вышедших из строя деталей и элементов узлов вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Обслуживать и эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки |
| Обслуживать и эксплуатировать гелиевые течеискатели |
| Обслуживать и эксплуатировать ультразвуковые ванны и специализированные установки очистки |
| Обслуживать и эксплуатировать системы сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Обслуживать и эксплуатировать системы травления в кислотах и щелочах |
| Производить установку и снятие узлов и деталей вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Производить разборку и сборку узлов и деталей вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Производить замену изношенных и вышедших из строя деталей и элементов узлов вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Вакуумные, кинематические, электрические схемы вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Конструкции вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Основные технические характеристики и принцип действия вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Условия и правила эксплуатации вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Правила и методы установки, снятия, сборки, разборки узлов и деталей вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Нанесение покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов | Код | С | Уровень квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  |  | Код оригинала | Регистрационныйномер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 5-го разряда |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образованиеПрофессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащихилиСреднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Для профессионального обучения - не менее двух лет оператором установок по нанесению покрытий в вакууме 4-го разрядаДля среднего профессионального образования - не менее одного года оператором установок по нанесению покрытий в вакууме 4-го разряда |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации [порядке](http://ivo.garant.ru/document?id=12091202&sub=3000) |
| Прохождение противопожарного инструктажа |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0) | [8122](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=8122) | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| [ЕТКС](http://ivo.garant.ru/document?id=8186&sub=0) | [§ 68](http://ivo.garant.ru/document?id=5019254&sub=2068) | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 5-го разряда |
| [ОКПДТР](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=0) | [16139](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=16139) | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме |

3.3.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ведение процесса нанесения функциональных тонкопленочных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов | Код | С/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Ведение процесса нанесения покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов с пульта управления при работе в автоматическом режиме |
| Ведение процесса нанесения покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов с пульта управления при работе в ручном режиме |
| Контроль параметров процесса нанесения покрытий посредством значений на контрольно-измерительных приборах или на экране пульта управления |
| Установка параметров процесса перед нанесением покрытий |
| Визуальный контроль процесса нанесения покрытий через смотровое окно камеры |
| Применение средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую и конструкторскую документацию |
| Обслуживать и эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки |
| Устанавливать значения параметров процесса перед нанесением покрытий |
| Определять и фиксировать отклонения значений параметров процесса нанесения |
| Визуально определять отклонения в процессе нанесения через смотровое окно камеры |
| Прекращать работу и выключать автоматизированные и автоматические вакуумные установки в случае возникновения нештатной ситуации |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической и конструкторской документации |
| Содержание технологических процессов нанесения покрытий на автоматизированных и автоматических вакуумных установках |
| Режимы технологического процесса нанесения покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов |
| Правила установления технологических параметров для нанесения покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов |
| 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 |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.3.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Определение дефектов покрытий, нанесенных на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов | Код | С/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Визуальная проверка качества нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов |
| Визуальное определение дефектов нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов |
| Выполнение измерений параметров качества нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Определение причин появления дефектов и отклонения параметров качества нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов |
| Применение средств индивидуальной зашиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Эксплуатировать контрольно-измерительные приборы и инструменты |
| Визуально определять дефекты нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов |
| Устанавливать причины возникновения дефектов и отклонения параметров качества нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов |
| Анализировать результаты измерений, полученных с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура инструмента, заготовок, деталей, изделий из инструментальных и конструкционных сталей, кристаллов алмазов |
| Виды дефектов и параметры качества функциональных покрытий, нанесенных на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов |
| Способы проверки качества нанесенного покрытия на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов |
| Технические характеристики и принцип действия контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения качества нанесенного покрытия на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов |
| Условия и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения качества нанесенного покрытия на инструмент, заготовки, детали и изделия из инструментальных и конструкционных сталей и на кристаллы алмазов |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.3.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Отработка технологических параметров процесса нанесения функциональных покрытий | Код | С/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Установка параметров процесса перед нанесением покрытий |
| Ведение процесса нанесения покрытий с пульта управления при работе в ручном режиме |
| Контроль параметров процесса нанесения покрытий посредством значений на контрольно-измерительных приборах или на экране пульта управления |
| Визуальный контроль процесса нанесения покрытий через смотровое окно камеры |
| Подстройка параметров процесса нанесения покрытий в заданных диапазонах значений с пульта управления |
| Анализ результатов оценки дефектов и измерений параметров качества покрытий |
| Коррекция технологических параметров процесса нанесения покрытий по результатам оценки дефектов и измерений параметров качества покрытий |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Обслуживать и эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки |
| Устанавливать значения параметров процесса перед нанесением покрытий |
| Определять и фиксировать отклонения значений параметров процесса нанесения покрытий |
| 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 контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Корректировать технологические параметры процесса нанесения покрытий по результатам оценки дефектов и измерений параметров качества покрытий |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Содержание типовых технологических процессов нанесения покрытий на автоматизированных и автоматических вакуумных установках |
| Режимы типовых технологических процессов нанесения покрытий |
| Правила установления технологических параметров для нанесения покрытий при отработке технологического процесса нанесения |
| 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 параметры качества функциональных покрытий |
| Основы вакуумной техники |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы |
| Особенности влияния технологических параметров процесса нанесения на образование дефектов и параметры качества покрытий |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.3.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подналадка обслуживаемого вспомогательного и основного оборудования | Код | С/04.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выявление отклонений в работе вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Определение механизма/узла, требующего подналадки |
| Подналадка соответствующего механизма/узла |
| Проверка результатов подналадки посредством оценки дефектов и значений параметров качества покрытий |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Обслуживать и эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки |
| Обслуживать и эксплуатировать гелиевые течеискатели |
| Обслуживать и эксплуатировать ультразвуковые ванны и специализированные установки очистки |
| Обслуживать и эксплуатировать системы сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Обслуживать и эксплуатировать системы травления в кислотах и щелочах |
| Выявлять отклонения в работе вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Определять исполнительный механизм/узел, требующий подналадки |
| Проверять результаты подналадки по результатам оценки дефектов и значений параметров качества покрытий |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Вакуумные, кинематические, электрические схемы вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Конструкции вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Основные технические характеристики и принцип действия вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Условия и правила эксплуатации вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Правила подналадки исполнительных механизмов и узлов вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Основы электротехники и электроники в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы |
| Особенности влияния технологических параметров процесса нанесения на образование дефектов и параметры качества покрытий |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.3.5. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ремонт отдельных механизмов и узлов обслуживаемого вспомогательного и основного оборудования | Код | С/05.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение механизмов и узлов вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах, требующих текущего ремонта |
| Проведение текущего ремонта механизмов и узлов вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Обслуживать и эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки |
| Обслуживать и эксплуатировать гелиевые течеискатели |
| Обслуживать и эксплуатировать ультразвуковые ванны и специализированные установки очистки |
| Обслуживать и эксплуатировать системы сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Обслуживать и эксплуатировать системы травления в кислотах и щелочах |
| Определять механизмы и узлы вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах, требующие ремонта |
| Производить текущий и плановый ремонт механизмов и узлов вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах в соответствии с технической и эксплуатационной документацией |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Вакуумные, кинематические, электрические схемы вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Конструкции вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Основные технические характеристики и принцип действия вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Условия и правила эксплуатации вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Правила и методы проведения текущего ремонта механизмов и узлов вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, 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 |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Нанесение покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы | Код | D | Уровень квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  |  | Код оригинала | Регистрационныйномер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 6-го разряда |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образованиеПрофессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащихилиСреднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Для профессионального обучения - не менее четырех лет оператором установок по нанесению покрытий в вакууме 5-го разрядаДля среднего профессионального образования - не менее двух лет оператором установок по нанесению покрытий в вакууме 5-го разряда |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации [порядке](http://ivo.garant.ru/document?id=12091202&sub=3000) |
| Прохождение противопожарного инструктажа |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0) | [8122](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=8122) | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| [ЕТКС](http://ivo.garant.ru/document?id=8186&sub=0) | [§ 69](http://ivo.garant.ru/document?id=5019254&sub=2069) | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме 6-го разряда |
| [ОКПДТР](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=0) | [16139](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=16139) | Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме |

3.4.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ведение процесса нанесения функциональных тонкопленочных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы | Код | D/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Ведение процесса нанесения покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы, с пульта управления при работе в автоматическом режиме |
| Ведение процесса нанесения покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы, с пульта управления при работе в ручном режиме |
| Контроль параметров процесса нанесения покрытий посредством значений на контрольно-измерительных приборах или на экране пульта управления |
| Установка параметров процесса перед нанесением покрытий |
| Визуальный контроль процесса нанесения покрытий через смотровое окно камеры |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую и конструкторскую документацию |
| Обслуживать и эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки |
| Устанавливать значения параметров процесса перед нанесением покрытий |
| Определять и фиксировать отклонения значений параметров процесса нанесения покрытий |
| 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 |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Содержание типовых технологических процессов нанесения покрытий на автоматизированных и автоматических вакуумных установках |
| Типовые режимы технологического процесса нанесения покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Правила установления технологических параметров для нанесения покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы, в зависимости от вида сплава или материала |
| 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 |
| Особенности влияния технологических параметров процесса нанесения на образование дефектов и параметры качества покрытий |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.4.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Определение дефектов покрытий, нанесенных на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы | Код | D/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Визуальная проверка качества нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Визуальное определение дефектов нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Выполнение измерений параметров качества нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы, с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Определение причин появления дефектов и отклонения параметров качества нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Эксплуатировать контрольно-измерительные приборы и инструменты |
| Визуально определять дефекты нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Устанавливать причины возникновения дефектов и отклонения параметров качества нанесенных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Анализировать результаты измерений, полученных с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура инструмента, заготовок, деталей, изделий из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Виды дефектов и параметры качества функциональных покрытий, нанесенных на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Способы проверки качества нанесенного покрытия на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы, в зависимости от вида сплава или материала |
| Технические характеристики и принцип действия контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения качества нанесенного покрытия на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Условия и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приспособлений для определения качества нанесенного покрытия на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов, пригодных для нанесения методами физического осаждения из паровой фазы |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Основы материаловедения в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.4.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выбор и отработка новых технологических параметров процесса нанесения функциональных покрытий | Код | D/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выбор технологических параметров процесса нанесения функциональных покрытий |
| Установка технологических параметров процесса перед нанесением покрытий |
| Ведение процесса нанесения покрытий с пульта управления при работе в ручном режиме |
| Контроль параметров процесса нанесения покрытий посредством значений на контрольно-измерительных приборах или на экране пульта управления |
| Визуальный контроль процесса нанесения покрытий через смотровое окно камеры |
| Подстройка параметров процесса нанесения покрытий в заданных диапазонах значений с пульта управления |
| Анализ результатов оценки дефектов и измерений параметров качества покрытий |
| Коррекция технологических параметров процесса нанесения покрытий по результатам оценки дефектов и измерений параметров качества покрытий |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Обслуживать и эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки |
| Выбирать технологические параметры процесса нанесения функциональных покрытий |
| Устанавливать значения технологических параметров процесса перед нанесением покрытий |
| Определять и фиксировать отклонения значений технологических параметров процесса нанесения покрытий |
| 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 контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Корректировать технологические параметры процесса нанесения покрытий по результатам оценки дефектов и измерений параметров качества покрытий |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Содержание типовых технологических процессов нанесения покрытий на автоматизированных и автоматических вакуумных установках |
| Режимы типовых технологических процессов нанесения покрытий |
| Правила выбора новых технологических параметров для нанесения покрытий при отработке технологического процесса нанесения |
| 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 параметры качества функциональных покрытий |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Основы материаловедения в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы |
| Особенности влияния технологических параметров процесса нанесения на образование дефектов и параметры качества покрытий |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

3.4.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Наладка и ремонт обслуживаемого вспомогательного и основного оборудования | Код | D/04.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Наладка вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах перед началом нового технологического процесса |
| Выявление механизмов и узлов вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах, требующих ремонта |
| Определение требуемого вида ремонта механизмов и узлов вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Проведение текущего и планово-предупредительного ремонта механизмов и узлов вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Применение средств индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые умения | Читать технологическую, конструкторскую и эксплуатационную документацию |
| Обслуживать и эксплуатировать автоматизированные и автоматические вакуумные установки |
| Обслуживать и эксплуатировать гелиевые течеискатели |
| Обслуживать и эксплуатировать ультразвуковые ванны и специализированные установки очистки |
| Обслуживать и эксплуатировать системы сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом |
| Обслуживать и эксплуатировать системы травления в кислотах и щелочах |
| Осуществлять наладку вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах перед началом нового технологического процесса |
| Выявлять механизмы и узлы вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах, требующих ремонта |
| Определять вид требуемого ремонта для неисправных механизмов и узлов вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Производить текущий и планово-предупредительный ремонт механизмов и узлов вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Применять средства индивидуальной защиты и вакуумной гигиены |
| Необходимые знания | Правила чтения технологической, конструкторской и эксплуатационной документации |
| Номенклатура вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Вакуумные, кинематические, электрические схемы вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Конструкции вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Основные технические характеристики и принцип действия вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Условия и правила эксплуатации вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Правила наладки вакуумных установок, гелиевых течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Виды ремонтов |
| Правила и методы проведения текущего и планово-предупредительного ремонта вакуумных установок, течеискателей, ультразвуковых ванн и специализированных установок очистки, систем сушки и обдува сжатым воздухом и сухим азотом, систем травления в кислотах и щелочах |
| Основы вакуумной техники в пределах выполняемой работы |
| Основы электротехники и электроники в пределах выполняемой работы |
| Основы механики в пределах выполняемой работы |
| Теоретические основы и методы физического осаждения функциональных покрытий из паровой фазы |
| Влияние технологических параметров процесса нанесения на образование дефектов и параметры качества покрытий |
| Требования вакуумной гигиены |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Другие характеристики | - |

# IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

|  |
| --- |
| Общероссийское отраслевое объединение работодателей "Союз машиностроителей России" (ОООР "СоюзМаш России"), город Москва |
| Заместитель исполнительного директора | Иванов Сергей Валентинович |

4.2. Наименования организаций-разработчиков

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | АО "НПЦ газотурбостроения "Салют", город Москва |
| 2 | АО "ПО "СЕВМАШ", город Северодвинск, Архангельская область |
| 3 | АО "Рузхиммаш", город Саранск, Республика Мордовия |
| 4 | АО "УРАЛТРАНСМАШ", город Екатеринбург |
| 5 | АО "Швабе - Оборона и Защита", город Новосибирск |
| 6 | НО Ассоциация "Лига содействия оборонным предприятиям", город Москва |
| 7 | ОАО "Концерн КЭМЗ", город Кизляр, Республика Дагестан |
| 8 | ОАО "НПП "ЗВЕЗДА" им. академика Г.И. Северина", город Москва |
| 9 | ОАО "ТЯЖПРЕССМАШ", город Рязань |
| 10 | ООО "Литейный завод "Петрозаводскмаш", город Петрозаводск, Республика Карелия |
| 11 | ООО "Металлург - Туламаш", город Тула |
| 12 | ООО "Юргинский машиностроительный завод", город Юрга, Кемеровская область |
| 13 | OOP "Российский союз промышленников и предпринимателей", город Москва |
| 14 | ПАО "Воронежское акционерное самолетостроительное общество", город Воронеж |
| 15 | ПАО "Кузнецов", город Самара |
| 16 | ПАО "Роствертол", город Ростов-на-Дону |
| 17 | ПАО "Тульский оружейный завод", город Тула |
| 18 | ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики", город Санкт-Петербург |
| 19 | ФГБОУ ВО "Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ) - Университет машиностроения", город Москва |
| 20 | ФГБОУ ВО "Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)", город Москва |
| 21 | ФГБОУ ВО "Самарский государственный технический университет", город Самара |
| 22 | ФГБОУ ВО "Юго-Западный государственный университет", город Курск |
| 23 | ФГБОУ ВПО "Южно-Уральский государственный технический университет (национальный исследовательский университет)", город Челябинск |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\*(1) [Общероссийский классификатор](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0) занятий.

\*(2) [Общероссийский классификатор](http://ivo.garant.ru/document?id=70550726&sub=0) видов экономической деятельности.

\*(3) [Приказ](http://ivo.garant.ru/document?id=12091202&sub=0) Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. N 302н "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный N 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России [от 15 мая 2013 г. N 296н](http://ivo.garant.ru/document?id=70310156&sub=0) (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный N 28970) и [от 5 декабря 2014 г. N 801н](http://ivo.garant.ru/document?id=70760676&sub=0) (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный N 35848).

\*(4) [Приказ](http://ivo.garant.ru/document?id=92618&sub=0) МЧС России от 12 декабря 2007 г. N 645 "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2008 г., регистрационный N10938), с изменениями, внесенными [приказом](http://ivo.garant.ru/document?id=95077&sub=0) МЧС России от 27 января 2009 г. N 35 (зарегистрирован Минюстом России 25 февраля 2009 г., регистрационный N 13429), с изменениями, внесенными [приказом](http://ivo.garant.ru/document?id=98786&sub=0) МЧС России от 22 июня 2010 г. N 289 (зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2010 г., регистрационный N 17880).

\*(5) [Постановление](http://ivo.garant.ru/document?id=85522&sub=0) Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. N 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций" (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный N 4209), с изменениями, внесенными [приказом](http://ivo.garant.ru/document?id=71469250&sub=0) Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. N 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный N 44767).

\*(6) Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 2, [раздел](http://ivo.garant.ru/document?id=5019254&sub=500) "Металлопокрытия и окраска".

\*(7) [Общероссийский классификатор](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=0) профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.