


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

# ПРИКАЗ

29 августа 2017 г. № 647н

Москва

**Об утверждении профессионального стандарта «Технолог по наноструктурированным PVD-покрытиям»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266; 2016, № 21, ст. 3002), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Технолог по наноструктурированным PVD-покрытиям».

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «29» августа 2017 г. №677н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Технолог по наноструктурированным PVD-покрытиям

775

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения....1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида трудовой деятельности)....2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций....4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Проектирование технологических процессов и операций подготовки и нанесения наноструктурированных PVD-покрытий»....4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Нормирование технологического процесса и диагностика технологических систем производственного цикла получения наноструктурированных PVD-покрытий»....10
3.3. Обобщенная трудовая функция «Организационно-технологическое обеспечение производственного цикла получения наноструктурированных PVD-покрытий»....16
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта....24

## I. Общие сведения

| Разработка технологии нанесения и контроля наноструктурированных PVD-покрытий на металлы | 26.012 |
|---|---|
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение разработки технологии нанесения наноструктурированных PVD-покрытий на металлы и контроль ее выполнения

Группа занятий:

| 1321 | Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
|---|---|---|---|
| (код ОКЗ[1]) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

| 25.61 | Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы |
|---|---|
| (код ОКВЭД[2]) | (наименование вида экономической деятельности) |

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Проектирование технологических процессов и операций подготовки и нанесения наноструктурированных PVD-покрытий | 6 | Обобщение исходных данных для разработки технологического процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий | A/01.6 | 6 |
| | | | Проведение технологических операций и средств технологического оснащения процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий | A/02.6 | 6 |
| | | | Подбор рецептуры и режимов нанесения наноструктурированных PVD-покрытий под конкретный вид изделия | A/03.6 | 6 |
| | | | Проработка заказов на технологичность выполняемых работ по нанесению наноструктурированных PVD-покрытий | A/04.6 | 6 |
| | | | Разработка и проведение мероприятий по устранению причин брака и выпуска изделий с наноструктурированными PVD-покрытиями несоответствующего качества | A/05.6 | 6 |
| B | Нормирование технологического процесса и диагностика технологических систем производственного цикла получения наноструктурированных PVD-покрытий | 6 | Расчет норм расхода материалов, энергоресурсов для осуществления процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий | B/01.6 | 6 |
| | | | Расчет технологической трудоемкости процессов подготовки и нанесения наноструктурированных PVD-покрытий | B/02.6 | 6 |
| | | | Нормоконтроль технологической документации участка PVD-покрытий | B/03.6 | 6 |
| | | | Проведение работ по проверке проектируемых технологических процессов участка PVD-покрытий | B/04.6 | 6 |
| | | | Контроль соблюдения технологической дисциплины на участке PVD-покрытий | B/05.6 | 6 |
| C | Организационно-технологическое обеспечение производственного цикла | 7 | Организация разработки и внедрения методов проведения исследований качества наноструктурированного PVD-покрытия и инструкций по подготовке подложек (рабочих поверхностей объекта) и испаряемых материалов | C/01.7 | 7 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | получения наноструктурированных PVD-покрытий | | Определение контролируемых параметров и вида контроля соответствия технологии получения наноструктурированных PVD-покрытий | C/02.7 | 7 |
| | | | Составление годовых заявок на материалы, комплектующие, оборудование на участке PVD-покрытий | C/03.7 | 7 |
| | | | Разработка технического задания на изготовление специальной оснастки на участке PVD-покрытий | C/04.7 | 7 |
| | | | Обучение на рабочем месте участка PVD-покрытий | C/05.7 | 7 |
| | | | Организационное руководство метрологическим обеспечением средствами измерений производства, контроля и испытаний продукции участка PVD-покрытий | C/06.7 | 7 |
| | | | Оформление документации по соблюдению технологической дисциплины на участке PVD-покрытий | C/07.7 | 7 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

| Наименование | Проектирование технологических процессов и операций подготовки и нанесения наноструктурированных PVD-покрытий | Код | A | Уровень квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-технолог |

| | |
|---|---|
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат |
| 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 порядке, установленном законодательством Российской Федерации[3]<br>Прохождение инструктажа по охране труда[4] |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональные образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности |

Дополнительные характеристики:

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|---|---|---|
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС[5] | – | Инженер-технолог (технолог) |
| ОКПДТР[6] | 22854 | Инженер-технолог |
| ОКСО[7] | 2.22.03.01 | Материаловедение и технологии материалов |
| | 2.28.03.03 | Наноматериалы |

### 3.1.1. Трудовая функция

| Наименование | Обобщение исходных данных для разработки технологического процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий | Код | A/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Изучение технической (конструкторской) документации на изделие |
| | Изучение типовых технологических процессов физического осаждения покрытий из паровой фазы |
| | Изучение технических условий на приемку готовых изделий с наноструктурированными PVD-покрытиями |
| | Изучение годовой программы выпуска изделий с наноструктурированными PVD-покрытиями и предполагаемой продолжительности производства |
| | Изучение возможности нанесения установленного техническим заданием вида наноструктурированного PVD-покрытия на подложку (рабочую поверхность объекта) в существующих условиях производства |
| | Составление технико-экономического обоснования технологического процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| Необходимые умения | Подбирать, изучать и обобщать техническую документацию для разработки технологического процесса физического осаждения покрытий из паровой фазы |
| | Выбирать состав покрытия, полученного методом физического осаждения из паровой фазы, для конкретных видов изделий и условий эксплуатации |
| | Выбирать методы подготовки подложки (рабочей поверхности объекта) для нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Выбирать экономически оправданную технологию нанесения наноструктурированных PVD-покрытий для обеспечения максимальной износостойкости и надежности в эксплуатации |
| | Применять методы упрочнения наноструктурированных PVD-покрытий путем направленного изменения температурного режима и состава реакционной среды конденсации |
| Необходимые знания | Стандарты и технические условия на изделие и материалы, используемые для подготовки и нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Нормативно-техническая документация по технологической подготовке к нанесению покрытий, получаемых физическим методом осаждения из паровой фазы |
| | Системы и методы проектирования технологических процессов и режимов нанесения покрытий, получаемых физическим методом осаждения из паровой фазы |
| | Основные требования по организации труда при проектировании технологических процессов нанесения покрытий, получаемых физическим методом осаждения из паровой фазы |
| | Методика расчета и технико-экономической оценки выбора технологий получения покрытий физическим методом осаждения из паровой фазы |

| | |
|---|---|
| | Технический английский язык в области нанесения PVD-покрытий на уровне чтения текстовых документов |
| Другие характеристики | – |

### 3.1.2. Трудовая функция

| Наименование | Проведение технологических операций и средств технологического оснащения процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий | Код | A/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Разработка последовательности переходов в операции процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Выбор средств технологического оснащения каждой операции процесса подготовки и нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Определение потребности средств технологического оснащения каждой операции процесса подготовки и нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Оформление заказа на новые средства технологического оснащения операций подготовки и нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Оформление заказа на средства контроля и испытаний операций нанесения наноструктурированных PVD-покрытий с учетом метрологического обеспечения |
| | Определение средств механизации и автоматизации элементов процесса и внутрицеховых средств транспортирования участка PVD-покрытий |
| Необходимые умения | Применять методику классификации и типизации технологических операций |
| | Проводить сравнительную оценку трудоемкости выполнения технологических операций для различных видов изделий и условий производства |
| | Применять методы определения необходимой технологической оснащенности операций участка PVD-покрытий |
| | Изучать и обобщать передовой опыт в области технологии нанесения покрытий физическим методом осаждения из паровой фазы |
| Необходимые знания | Основные требования, предъявляемые к покрытиям, полученным методом физического осаждения из паровой фазы |
| | Показатели совместимости наноструктурированных PVD-покрытий с подложкой (рабочей поверхностью объекта) |
| | Классификация покрытий, полученных методом физического осаждения из паровой фазы; показатели функциональных характеристик наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Технологические условия формирования однослойных и многослойных покрытий PVD-методами |
| | Руководство по эксплуатации оборудования по подготовке и нанесению наноструктурированного PVD-покрытия |

| | |
|---|---|
| | Технологические и экономические основы выбора и расчета оптимальных режимов нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики | – |

### 3.1.3. Трудовая функция

| Наименование | Подбор рецептуры и режимов нанесения наноструктурированных PVD-покрытий под конкретный вид изделия | Код | A/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Выбор методов подготовки подложки (рабочей поверхности объекта) к нанесению наноструктурированного PVD-покрытия |
| | Определение рецепта нанесения наноструктурированного PVD-покрытия и технологии подготовки подложки (рабочей поверхности объекта) |
| | Подбор оптимальных по цене и качеству химикатов и материалов для выбранного рецепта нанесения наноструктурированного PVD-покрытия на конкретный вид изделия |
| | Расчет оптимальных режимов нанесения наноструктурированных PVD-покрытий для конкретного вида изделия |
| | Определение оптимальной загрузки камеры вакуумной установки нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Занесение в журнал данных по подбору рецептуры и режимов нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| Необходимые умения | Выбирать состав наноструктурированного PVD-покрытия для конкретных видов изделий и условий эксплуатации |
| | Выбирать экономически оправданную технологию нанесения наноструктурированных PVD-покрытий для обеспечения максимальной износостойкости и надежности в эксплуатации |
| | Применять методы упрочнения материала PVD-покрытия путем направленного изменения температурного режима и состава реакционной среды при его конденсации |
| Необходимые знания | Основные требования, предъявляемые к наноструктурированным PVD-покрытиям |
| | Показатели совместимости PVD-покрытий с подложкой (рабочей поверхностью объектов) |
| | Классификация PVD-покрытий, показатели эксплуатационных характеристик наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Технологические условия формирования однослойных и многослойных покрытий PVD-методами |
| | Технологические и экономические основы выбора и расчета оптимальных режимов нанесения PVD-покрытий |

| | |
|---|---|
| Другие характеристики | – |

### 3.1.4. Трудовая функция

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Наименование | Проработка заказов на технологичность выполняемых работ по нанесению наноструктурированных PVD-покрытий | Код | A/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Изучение чертежей изделий на технологичность |
| | Изучение необходимости изготовления специальной оснастки для оптимальной загрузки оборудования для нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Определение необходимых характеристик специальной оснастки и оформление ее эскизов |
| | Определение предварительных норм расхода материалов для изготовления специальной оснастки |
| | Контроль конструкторской документации изделий для нанесения PVD-покрытий на технологичность |
| | Подготовка и внесение изменений в техническую документацию по нанесению наноструктурированных PVD-покрытий |
| Необходимые умения | Проводить оценку конструкции объекта с помощью системы показателей для нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Проводить расчеты по снижению трудоемкости, общей материалоемкости технологического процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Использовать методы анализа и выбора оснастки в соответствии с требованиями закрепленных за ней технологических операций, а также технических характеристик оборудования, уровня загрузки, организации и интенсивности эксплуатации |
| Необходимые знания | Вид готового изделия с нанесенным наноструктурированным PVD-покрытием, степень его новизны и сложности, перспективность, объем выпуска |
| | Инновационный опыт организации производства изделий с наноструктурированными PVD-покрытиями |
| | Новые высокопроизводительные методы и процессы нанесения PVD-покрытий |
| | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| | Методы подбора специальной оснастки для оптимальной загрузки оборудования по нанесению PVD-покрытий |
| | Виды технологичности конструкции изделия, факторы и способы ее оценки |
| Другие характеристики | – |

### 3.1.5. Трудовая функция

| Наименование | Разработка и проведение мероприятий по устранению причин брака и выпуска изделий с наноструктурированными PVD-покрытиями несоответствующего качества | Код | A/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Выбор методов и средств технологического контроля качества наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Нормирование операций контроля качества наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Изучение рекламаций на изделия с наноструктурированными PVD-покрытиями |
| | Определение участка технологического процесса, на котором происходит образование брака |
| | Проверка соблюдения технологии на выявленном этапе технологического процесса |
| | Разработка и внедрение корректирующих мероприятий по устранению причин брака наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Контроль выполнения корректирующих мероприятий по устранению причин брака наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Внесение изменений в технологический процесс для устранения брака и предотвращения получения изделий с наноструктурированными PVD-покрытиями несоответствующего качества |
| Необходимые умения | Применять методы оценки показателей качества поверхностного слоя наноструктурированного PVD-покрытия |
| | Определять методы контроля наноструктурированных PVD-покрытий для устранения изделий несоответствующего качества |
| | Определять средства контроля наноструктурированных PVD-покрытий для определения изделий несоответствующего качества |
| Необходимые знания | Виды брака наноструктурированных PVD-покрытий и методы его предупреждения |
| | Показатели качества наноструктурированного PVD-покрытия: адгезия, микротвердость, толщина покрытия, шероховатость поверхности, остаточные напряжения |
| | Классификация методов измерения и контроля прочности адгезионной связи PVD-покрытия и подложки |
| | Механизмы формирования заданных функциональных свойств наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Метрологические характеристики оборудования и методов нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие | – |

| | |
|---|---|
| характеристики | |

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Наименование | Нормирование технологического процесса и диагностика технологических систем производственного цикла получения наноструктурированных PVD-покрытий | Код | B | Уровень квалификации | 6 |

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

| | |
|---|---|
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-технолог |

| | |
|---|---|
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат |
| 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 порядке, установленном законодательством Российской Федерации<br>Прохождение инструктажа по охране труда |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительные профессиональные образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности |

Дополнительные характеристики:

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|---|---|---|
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС | – | Инженер-технолог (технолог) |
| ОКПДТР | 22854 | Инженер-технолог |
| ОКСО | 2.22.03.01 | Материаловедение и технологии материалов |
| | 2.28.03.03 | Наноматериалы |

### 3.2.1. Трудовая функция

| Наименование | Расчет норм расхода материалов, энергоресурсов для осуществления процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий | Код | B/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Определение перечня расходных материалов и энергоносителей для нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Расчет годовой потребности расходных материалов и энергоносителей под различные виды изделий с PVD-покрытиями |
| | Определение перечня отходов, образующихся при нанесении наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Нормирование отходов, образующихся при нанесении наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Составление ведомости на закупку материалов для нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| Необходимые умения | Применять методики расчета материалов для нанесения PVD-покрытий |
| | Проводить расчет экономической эффективности использования материалов для нанесения PVD-покрытий |
| | Производить расчет эффективности применения технологий нанесения PVD-покрытий |
| | Оформлять техническую документацию для заказа расходных материалов для нанесения PVD-покрытий |
| Необходимые знания | Классификация расходных материалов для нанесения наноструктурированных PVD-покрытий и основные требования, предъявляемые к ним |
| | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья на участке PVD-покрытий |
| | Методы подготовки подложки (рабочих поверхностей объектов) к нанесению PVD-покрытий |
| | Технологические особенности нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Эксплуатационные показатели наноструктурированных PVD-покрытий |
| Другие характеристики | – |

### 3.2.2. Трудовая функция

| Наименование | Расчет технологической трудоемкости процессов подготовки и нанесения наноструктурированных PVD-покрытий | Код | B/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Проведение хронометражных исследований по проверке выполнения норм времени, определению среднего разряда работ по технологическим операциям участка PVD-покрытий |
| | Расчет норм времени на выполнение операций нанесения наноструктурированного PVD-покрытия |
| | Изучение установленных норм времени и их выполнения для расчета производственных мощностей, загрузки оборудования и фонда оплаты труда на участке PVD-покрытий |
| | Изучение и обобщение степени и причин отклонения фактических затрат труда от нормативных, используемых для корректировок расчета производственных мощностей, загрузки оборудования и фонда оплаты труда на участке PVD-покрытий |
| | Определение уровня квалификации и обоснование профессий исполнителей для выполнения операций нанесения наноструктурированного PVD-покрытия в зависимости от сложности работ |
| | Разработка или выбор требований охраны труда и производственной санитарии к условиям производства (шуму, вибрации) на участке PVD-покрытий |
| | Разработка требований, выбор методов и средств обеспечения устойчивости экологической среды на участке PVD-покрытий |
| | Выбор оптимального варианта технологического процесса нанесения наноструктурированного PVD-покрытия |
| Необходимые умения | Применять методы оценки технологической себестоимости осуществления технологических процессов нанесения наноструктурированного PVD-покрытия |
| | Применять методики выбора показателей технологичности изделия в зависимости от его функционального предназначения, условий эксплуатации |
| | Применять метод расчета расходов по каждому элементу себестоимости операции нанесения наноструктурированного PVD-покрытия |
| Необходимые знания | Особенности построения технологических операций в различных условиях производства нанесения наноструктурированного PVD-покрытия |
| | Нормативы времени и расхода материалов, дифференцированные нормативы времени на участке PVD-покрытий |
| | Методы уменьшения норм времени на участке PVD-покрытий |
| | Методика разработки норм времени на участке PVD-покрытий |
| | Термины и понятия: штучная производительность, цикловая и технологическая производительность |
| | Показатели технологичности изделия |
| | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента |

| | |
|---|---|
| | производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики | – |

### 3.2.3. Трудовая функция

| Наименование | Нормоконтроль технологической документации участка PVD-покрытий | Код | B/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Составление операционной карты нанесения наноструктурированных PVD-покрытий и карты технологической информации |
| | Проведение технологических расчетов этапов подготовки и нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Разработка технологических карт на отдельные виды работ по подготовке подложки (рабочей поверхности объекта) и нанесению наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Разработка технологической карты по устранению дефектов наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Разработка формы акта на работы по подготовке подложки (рабочей поверхности объекта) |
| | Разработка формы акта на скрытые работы по подготовке подложки (рабочей поверхности объекта) |
| | Разработка технико-нормировочной карты нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Составление ведомости оснастки участка нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Составление ведомости материалов участка наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Разработка технологической документации на отходы материалов после нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Согласование документации технологических процессов участка PVD-покрытий с заинтересованными службами |
| Необходимые умения | Применять методы расчета технологических параметров нанесения PVD-покрытий |
| | Применять методы разработки технологической документации |
| | Проводить оценку оформления технологической документации, своевременности и правильности внесения изменений |
| Необходимые знания | Физико-химические основы осаждения покрытий из паровой фазы |
| | Принципы действия оборудования для физического осаждения покрытий из паровой фазы |
| | Принципы технологической подготовки подложки (рабочей поверхности объекта) к нанесению PVD-покрытий |
| | Технологические принципы физического осаждения покрытий из паровой фазы |
| | Требования, предъявляемые к наноструктурированным PVD-покрытиям |
| | Метрологические характеристики оборудования и методов нанесения |

| | |
|---|---|
| | наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Документы, регламентирующие разработку технологической документации |
| Другие характеристики | – |

### 3.2.4. Трудовая функция

| Наименование | Проведение работ по проверке проектируемых технологических процессов участка PVD-покрытий | Код | B/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Проверка рациональной организации рабочих мест с учетом минимизации подготовительно-заключительного и вспомогательного времени на обслуживание рабочего места в процессе работы на участке PVD-покрытий |
| | Проверка рациональности технологического процесса на участке PVD-покрытий по показателям производительности труда, экономичного использования материалов |
| | Оценка вспомогательного времени (применение специальных инструментов, быстродействующей оснастки, автоматизации и механизации) на участке PVD-покрытий |
| | Проведение предварительного испытания технологического оборудования на участке PVD-покрытий |
| | Контроль хода технологического процесса на участке PVD-покрытий при различных маршрутах, близких по эффективности |
| | Обработка технологических и аналитических данных работы участка PVD-покрытий методом математической статистики |
| | Составление диагностической картотеки на участке PVD-покрытий, предусматривающей возможные варианты воздействия на технологический процесс при отклонениях его параметров или показателей материалов |
| Необходимые умения | Применять методологии разработки, оптимизации и стандартизации технологических процессов физического осаждения из паровой фазы |
| | Применять методы определения нормативов затрат труда, времени, материальных ресурсов технологических процессов физического осаждения из паровой фазы |
| | Использовать методы математической статистики для обработки данных на участке PVD-покрытий |
| | Применять принципы составления диагностических карточек для технологических процессов физического осаждения из паровой фазы |
| Необходимые знания | Технические средства проектирования технологических процессов физического осаждения из паровой фазы |
| | Системы и методы проектирования технологического процесса нанесения износостойких наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Методы механизации операций технологического процесса на участке PVD-покрытий |
| | Технологическое оборудование и контрольно-измерительные приборы на |

| | |
|---|---|
| | участке PVD-покрытий, принцип их работы |
| | Типовые технологические процессы и режимы производства на участке PVD-покрытий |
| | Требования охраны труда |
| Другие характеристики | – |

### 3.2.5. Трудовая функция

| Наименование | Контроль соблюдения технологической дисциплины на участке PVD-покрытий | Код | B/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Планирование видов, периодичности, продолжительности контроля технологической дисциплины на участке PVD-покрытий |
| | Мониторинг соблюдения последовательности выполнения технологических операций на участке PVD-покрытий |
| | Проверка соответствия применяемых средств технологического оснащения на участке PVD-покрытий требованиям технической документации |
| | Проверка соблюдения положений по организации учета и анализа несоответствующей продукции, отказов, технологических потерь на участке PVD-покрытий |
| | Контроль соблюдения расходования всех видов энергии, правильности использования и норм затрат материалов на участке PVD-покрытий |
| | Контроль соответствия основных и вспомогательных материалов на участке PVD-покрытий требованиям технологической документации |
| | Контроль состояния оборудования на участке PVD-покрытий |
| | Мониторинг выполнения транспортно-складских операций на участке PVD-покрытий |
| | Проверка устранения выявленных нарушений технологической дисциплины на участке PVD-покрытий |
| | Разработка предложений по предупреждению нарушений технологической дисциплины на участке PVD-покрытий |
| | Оформление журнала результатов контроля технологической дисциплины на участке PVD-покрытий |
| Необходимые умения | Применять методику оценки показателей, характеризующих технологическую дисциплину на участке PVD-покрытий |
| | Применять меры по проведению контроля на участке PVD-покрытий в соответствии с установленным графиком |
| | Определять важнейшие условия и факторы, влияющие на состояние технологической дисциплины на участке PVD-покрытий |
| | Применять расчетные и опытно-статистические методы определения показателей точности технологических систем на участке PVD-покрытий |
| | Формулировать предложения по обеспечению заданного уровня качества покрытий, полученных методом физического осаждения из паровой фазы |
| Необходимые | Порядок проведения контроля технологической дисциплины на участке PVD- |

| | |
|---|---|
| знания | покрытий |
| | Методы оценки надежности технологических систем по параметрам точности на участке PVD-покрытий |
| | Методы оценки надежности технологических систем по параметрам технологической дисциплины на участке PVD-покрытий |
| | Порядок эксплуатации, ремонта и обслуживания средств измерений на участке PVD-покрытий |
| | Порядок оформления документации контроля технологической дисциплины на участке PVD-покрытий |
| Другие характеристики | – |

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

| Наименование | Код | Уровень квалификации |
|---|---|---|
| Организационно-технологическое обеспечение производственного цикла получения наноструктурированных PVD-покрытий | C | 7 |

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

| | |
|---|---|
| Возможные наименования должностей, профессий | Начальник технологического отдела (бюро) |

| | |
|---|---|
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – специалитет или магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет работы по специальности на инженерно-технических должностях |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации<br>Прохождение инструктажа по охране труда |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональные образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности |

Дополнительные характеристики:

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|---|---|---|
| ОКЗ | 1321 | Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности |
| ЕКС | – | Начальник производственного отдела |
| ОКПДТР | 24680 | Начальник отдела (в промышленности) |
| | 24752 | Начальник отделения (в промышленности) |
| ОКСО | 2.22.04.01 | Материаловедение и технологии материалов |
| | 2.28.04.04 | Наносистемы и наноматериалы |

### 3.3.1. Трудовая функция

| Наименование | Организация разработки и внедрения методов проведения исследований качества наноструктурированного PVD-покрытия и инструкций по подготовке подложек (рабочих поверхностей объекта) и испаряемых материалов | Код | C/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Разработка технических требований к наноструктурированным PVD-покрытиям |
| | Организация исследования влияния технологических параметров нанесения на эксплуатационные свойства наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Организация исследования влияния технологических факторов на характеристики наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Изучение степени влияния технологических режимов на эксплуатационные свойства наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Разработка и внедрение технологического процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий на подложки (рабочие поверхности объектов) из различных материалов |
| | Определение оптимальных режимов технологического процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий на подложки (рабочие поверхности объектов) из различных материалов |
| | Разработка инструкций по подготовке поверхности подложек (рабочих поверхностей объектов) и испаряемых материалов |
| | Контроль внедрения методов оценки качества наноструктурированных PVD-покрытий |
| Необходимые умения | Проводить теоретический расчет характеристик PVD-покрытий с последующей оптимизацией их по толщинам и пленкообразующим материалам |
| | Контролировать применение методик и оборудования для исследования влияния технологических параметров процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий на их структуру и свойства |
| | Оценивать влияние материалов подложек (рабочих поверхностей объектов) и |

| | |
|---|---|
| | вида их подготовки на характеристики наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Разрабатывать и внедрять перспективный технологический процесс физического осаждения из паровой фазы на подложки (рабочие поверхности объектов) из различных материалов различными PVD-методами |
| Необходимые знания | Эксплуатационные характеристики наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Методы изучения качества наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Метрологические характеристики оборудования и методов нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Основные принципы взаимосвязи состава, строения и свойства наноструктурированных PVD-покрытий и закономерности их изменений при внешних физико-химических воздействиях |
| | Технический английский язык в области нанесения PVD-покрытий на уровне чтения текстовых документов |
| | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики | – |

### 3.3.2. Трудовая функция

| Наименование | Определение контролируемых параметров и вида контроля соответствия технологии получения наноструктурированных PVD-покрытий | Код | C/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Выбор объектов контроля и контролируемых параметров на участке PVD-покрытий |
| | Определение объема, срока выполнения и вида контроля на участке PVD-покрытий |
| | Составление графиков проведения контроля, содержащих число проверок, необходимую достоверность состояния технологической дисциплины (на год, квартал, месяц) на участке PVD-покрытий |
| | Контроль технологических операций нанесения PVD-покрытий в соответствии с требованиями конструкторской, технологической и нормативно-технической документацией |
| | Контроль состояния средств технологического оснащения на участке PVD-покрытий |
| | Разработка мероприятий по предотвращению нарушений и совершенствованию технологического процесса на участке PVD-покрытий |
| | Определение показателей технологической дисциплины на участке PVD-покрытий |
| | Контроль соответствия и расположения оборудования, оснастки, тары, выполнения требований по межоперационному хранению материалов, |

| | |
|---|---|
| | заготовок, готовых изделий и средств технологического оснащения на участке PVD-покрытий |
| | Внедрение мероприятий по совершенствованию технологии физического осаждения из паровой фазы с целью повышения эксплуатационных характеристик наноструктурированых PVD-покрытий |
| Необходимые умения | Принимать меры по предотвращению преждевременного выхода из строя оборудования и технологической оснастки на участке PVD-покрытий |
| | Принимать меры по предотвращению производственного травматизма на участке PVD-покрытий |
| | Принимать меры по сокращению издержек производства на участке PVD-покрытий |
| Необходимые знания | Регламент предупреждения нарушений технологических процессов, исключения производственного брака на участке PVD-покрытий |
| | Виды технологического контроля на участке PVD-покрытий: ежедневный, периодический, инспекционный, специальный, представителем заказчика |
| | Технический английский язык в области нанесения PVD-покрытий на уровне чтения текстовых документов |
| | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики | – |

### 3.3.3. Трудовая функция

| Наименование | Составление годовых заявок на материалы, комплектующие, оборудование на участке PVD-покрытий | Код | C/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Проведение работ по определению потребностей участка нанесения PVD-покрытий в оборудовании и комплектующих для выполнения производственных планов |
| | Проведение необходимых расчетов и составление обоснования потребности участка нанесения PVD-покрытий в оборудовании и комплектующих |
| | Организация работ на участке PVD-покрытий по составлению сводных заявок на оборудование и комплектующие |
| | Обеспечение представления в соответствующие организации своевременной информации о выделении фондов материально-технического снабжения в установленном количестве, качестве и комплектности для участка PVD-покрытий |
| | Работа по заключению договоров с поставщиками, согласованию условий и сроков поставок на участке PVD-покрытий, подготовке спецификаций |
| Необходимые умения | Применять в работе принципы обеспечения максимального коэффициента технического использования основного технологического оборудования |
| | Определять годовую потребность в оборудовании на участке PVD-покрытий на основании годового плана производства, времени на изготовление изделий и |

| | |
|---|---|
| | показателя возрастного состава оборудования |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к расходным материалам для нанесения наноструктурированных PVD-покрытий |
| | Номенклатура необходимого оборудования участка нанесения PVD-покрытий |
| | Типовые технологии нанесения покрытий методом физического осаждения из паровой фазы |
| | Технические характеристики и конструктивные особенности оборудования участка нанесения PVD-покрытий |
| | Порядок обоснования потребностей и составления заявок на оборудование и комплектующие участка нанесения PVD-покрытий |
| | Основы трудового законодательства Российской Федерации, экономики, организации производства, труда и управления |
| | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| | Регламент составления отчетности участка нанесения PVD-покрытий |
| Другие характеристики | – |

### 3.3.4. Трудовая функция

| Наименование | Разработка технического задания на изготовление специальной оснастки на участке PVD-покрытий | Код | C/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Определение функционального назначения специальной оснастки на участке PVD-покрытий |
| | Определение конструктивно-технологических требований (габариты, установочные и присоединительные размеры, способы крепления, конструктивное оформление, масса) для специальной оснастки на участке PVD-покрытий |
| | Определение допустимых отклонений параметров специальной оснастки на участке PVD-покрытий при эксплуатации, требований к устойчивости к воздействию внешних факторов, надежности, безопасности, технологичности |
| | Определение технических возможностей изготовления специальной оснастки на участке PVD-покрытий |
| | Обоснование экономической эффективности применения технологической оснастки на участке PVD-покрытий |
| | Оформление технического задания на изготовление специальной оснастки |
| Необходимые умения | Использовать методы выбора оснастки на участке PVD-покрытий в соответствии с требованиями закрепленного за ним пакета технологических операций, а также с техническими характеристиками оборудования, уровнем загрузки, организацией и интенсивностью эксплуатации |
| | Пользоваться методами оценки конструктивных параметров оснастки на участке PVD-покрытий |
| | Применять методы унификации и стандартизации средств технологического |

| | |
|---|---|
| | оснащения на участке PVD-покрытий |
| Необходимые знания | Основы трудового законодательства Российской Федерации, экономики, организации производства, труда и управления |
| | Правила внутреннего трудового распорядка |
| | Основание, назначение для разработки технического задания на оснастку |
| | Классификация, последовательность проектирования технологической оснастки |
| | Методы и технология изготовления, комплексные показатели качества специальной оснастки |
| | Ресурс работы, сроки изготовления, безопасные приемы эксплуатации оснастки |
| | Коэффициент оснащенности технологического процесса |
| | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| | Технический английский язык в области нанесения PVD-покрытий на уровне чтения текстовых документов |
| Другие характеристики | – |

### 3.3.5. Трудовая функция

| Наименование | Обучение на рабочем месте участка PVD-покрытий | Код | C/05.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Проведение вводного инструктажа по безопасности для вновь принимаемых работников на участке PVD-покрытий |
| | Проведение индивидуального первичного инструктажа на рабочем месте участка PVD-покрытий до начала производственной деятельности с демонстрацией безопасных приемов и методов труда |
| | Проверка теоретических знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы на участке PVD-покрытий |
| | Проведение повторного инструктажа индивидуально или с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование на участке PVD-покрытий |
| | Проведение на участке PVD-покрытий внепланового инструктажа при введении новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, оснастки и инструмента, материалов |
| | Проведение на участке PVD-покрытий целевого инструктажа при выполнении разовых работ, ликвидации последствий аварий |
| | Оформление журнала регистрации вводного инструктажа и инструктажа на рабочем месте участка PVD-покрытий |
| Необходимые умения | Оформлять личную карточку работника о прохождении обучения на участке PVD-покрытий |
| | Составлять инструкции по охране труда для данного рабочего места на участке PVD-покрытий |
| | Проводить проверку условий труда на рабочих местах участка PVD-покрытий и информировать работников о результатах проверок |

| | |
|---|---|
| | Организовывать на участке PVD-покрытий профилактическую работу по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и заболеваний, обусловленных производственными факторами |
| Необходимые знания | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| | Основы трудового законодательства Российской Федерации, организации производства, труда и управления |
| | Регламент проведения вводного, первичного, внепланового, целевого инструктажей |
| | Форма журнала регистрации вводного инструктажа, журнала регистрации инструктажа на рабочем месте |
| | Регламент трехступенчатого контроля состояния охраны труда |
| | Порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты |
| Другие характеристики | – |

### 3.3.6. Трудовая функция

| Наименование | Организационное руководство метрологическим обеспечением средствами измерений производства, контроля и испытаний продукции участка PVD-покрытий | Код | C/06.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Определение номенклатуры измеряемых параметров в технологическом процессе участка PVD-покрытий |
| | Разработка перечня средств измерений участка PVD-покрытий, подлежащих периодической поверке |
| | Разработка перечня оснастки участка PVD-покрытий, подлежащей периодической поверке |
| | Контроль оснащения технологических процессов участка PVD-покрытий средствами измерений |
| | Формирование графиков периодической ведомственной и государственной поверки средств измерений участка PVD-покрытий и контроль их своевременного выполнения |
| | Контроль соответствия применяемых средств и методов измерений требованиям по соблюдению заданных режимов технологических процессов и контроля качества продукции участка PVD-покрытий |
| | Контроль результатов поверки оснастки и средств измерений участка PVD-покрытий |
| | Выдача заданий на проведение метрологической аттестации технологического оборудования высокой точности участка PVD-покрытий |
| | Контроль соблюдения нормативных требований при измерении параметров продукции участка PVD-покрытий |
| | Контроль проведения сложных измерений в технологических процессах участка |

| | |
|---|---|
| | PVD-покрытий |
| | Формирование предложений по совершенствованию средств измерений |
| Необходимые умения | Устанавливать на участке PVD-покрытий оптимальные межповерочные интервалы средств измерений с учетом пригодности к применению на период между поверками |
| | Составлять на участке PVD-покрытий перечень средств измерений, подлежащих периодической поверке |
| Необходимые знания | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| | Основы трудового законодательства Российской Федерации, организации производства, труда и управления |
| | Достоверность и требования к методикам поверки средств измерений |
| | Регламент проведения поверки контрольно-измерительного оборудования |
| | Технический английский язык в области нанесения PVD-покрытий на уровне чтения текстовых документов |
| Другие характеристики | – |

### 3.3.7. Трудовая функция

| Наименование | Оформление документации по соблюдению технологической дисциплины на участке PVD-покрытий | Код | C/07.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Оформление протоколов проведения периодического, инспекционного и специального контроля на участке PVD-покрытий |
| | Заполнение журнала проведения контроля технологической дисциплины на участке PVD-покрытий |
| | Заполнение журнала проверки эксплуатации, ремонта и обслуживания средств измерения на участке PVD-покрытий в соответствии с нормативными документами (с участием представителей заказчика) |
| | Составление отчета по результатам контроля технологической дисциплины на участке PVD-покрытий (уровня технологической дисциплины по участкам и рабочим местам, видам PVD-покрытий, технологическим процессам и видам отклонений) |
| Необходимые умения | Применять средства вычислительной техники для заполнения специальных форм учета повседневного контроля технологической дисциплины |
| | Проводить обобщение результатов контроля технологической дисциплины |
| | Разрабатывать и осуществлять организационные и технические мероприятия по предупреждению нарушений технологической дисциплины |
| | Применять методики расчета показателей, характеризующих технологическую дисциплину |
| | Определять важнейшие условия и факторы, влияющие на состояние технологической дисциплины |

| | |
|---|---|
| Необходимые знания | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| | Основы трудового законодательства Российской Федерации, организации производства, труда и управления |
| | Система оформления сигнальных листов о повторном нарушении технологической дисциплины |
| | Предназначение документации контроля технологической дисциплины: планирование, регистрация, учет, анализ и отчетность |
| | Состав и формы документов контроля технологической дисциплины |
| | Учет и хранение документов контроля технологической дисциплины |
| Другие характеристики | – |

## IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

### 4.1.Ответственная организация-разработчик

| | |
|---|---|
| Фонд инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО, город Москва | |
| Генеральный директор | Свинаренко Андрей Геннадьевич |

### 4.2. Наименования организаций-разработчиков

| | |
|---|---|
| 1 | АНО «Национальное агентство развития квалификаций», город Москва |
| 2 | АО «Вакуумаш», город Казань, Республика Татарстан |
| 3 | АО «Марийский машиностроительный завод», город Йошкар-Ола, Республика Марий Эл |
| 4 | ЗАО «ИНТЕК», город Санкт-Петербург |
| 5 | Инженерно-технологический центр ООО «Технополис», город Москва |
| 6 | Научно-производственная компания ООО «АВАКС», город Санкт-Петербург |
| 7 | ОАО «Научно-производственное объединение «Радиоэлектроника» имени В. И. Шимко», город Казань, Республика Татарстан |
| 8 | Общероссийское объединение работодателей «Российский союз промышленников и предпринимателей», город Москва |
| 9 | ООО «ИПК ХАЛТЕК», город Ульяновск |
| 10 | ООО НПЦ «Поиск-МарГТУ», город Йошкар-Ола, Республика Марий Эл |
| 11 | ОООР «Российский союз предприятий и организаций химического комплекса», город Москва |
| 12 | ПАО «КАМАЗ», город Набережные Челны, Республика Татарстан |
| 13 | ПАО «НПО «Сатурн», город Рыбинск, Ярославская область |
| 14 | ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение», город Уфа, Республика Башкортостан |
| 15 | ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», город Екатеринбург |
| 16 | ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», город Йошкар-Ола, Республика Марий Эл |
| 17 | ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда», город Москва |

[1] Общероссийский классификатор занятий.

[2] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

[3] Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 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 № 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н

(зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848).

[4] Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 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 № 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).

[5] Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

[6] Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

[7] Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

gost.e-ecolog.ru