МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 45897
от "10" марта 2017

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минтруд России)

ПРИКАЗ

9 февраля 2017 г. № 155н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по аддитивным технологиям»

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 «Специалист по аддитивным технологиям».

Министр М.А. Топилин

КОПИЯ ВЕРНА
Консультант общего отдела Департамента управления делами
09.02 2017

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «9» февраля 2017 г. № 155н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по аддитивным технологиям

962

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения....1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)....2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций....4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Производство изделий методами аддитивных технологий»....4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка технологических процессов изготовления изделий методами аддитивных технологий»....8
3.3. Обобщенная трудовая функция «Оперативное руководство участком изготовления изделий методами аддитивных технологий»....13
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта....20

I. Общие сведения

Производство изделий методами аддитивных технологий	40.159
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение качества и производительности при производстве изделий методами аддитивных технологий

Группа занятий:

3115	Техники-механики	3119	Техники в области физических и технических наук, не входящие в другие группы
3122	Мастера (бригадиры) в обрабатывающей промышленности	3139	Техники (операторы) по управлению технологическими процессами, не входящие в другие группы
(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

22.29	Производство прочих пластмассовых изделий
23.44	Производство прочих технических керамических изделий
25.50	Ковка, прессование, штамповка и профилирование, изготовление изделий методом порошковой металлургии
25.61	Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы
25.73	Производство инструмента
25.99	Производство прочих готовых металлических изделий, не включенных в другие группировки
(код ОКВЭД2[2])	(наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Производство изделий методами аддитивных технологий	4	Проведение подготовительных мероприятий для изготовления изделий из порошков, проволок и жидких фотополимерных материалов методами аддитивных технологий	A/01.4	4
			Запуск и контроль процесса изготовления изделий методами аддитивных технологий	A/02.4	4
			Оформление производственно-технической и отчетной документации	A/03.4	4
B	Разработка технологических процессов изготовления изделий методами аддитивных технологий	5	Подготовка трехмерной электронной геометрической модели детали	B/01.5	5
			Разработка управляющей программы установки аддитивного производства	B/02.5	5
			Разработка единичных технологических процессов	B/03.5	5
			Внедрение технологических процессов в производство	B/04.5	5
			Внесение предложений по разработке новых и совершенствовании действующих технологических процессов производства изделий методами аддитивных технологий	B/05.5	5
C	Оперативное руководство участком изготовления изделий методами аддитивных технологий	5	Руководство работой и организация работы бригад и отдельных рабочих на производственном участке аддитивных технологий	C/01.5	5
			Обеспечение производства материально-техническими ресурсами	C/02.5	5
			Оформление технической и отчетной документации	C/03.5	5

			Контроль соблюдения технологической дисциплины и правил эксплуатации оборудования	C/04.5	5
			Организация работы по повышению квалификации работников подразделения	C/05.5	5

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Производство изделий методами аддитивных технологий	Код	A	Уровень квалификации	4

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

Возможные наименования должностей, профессий	Техник Техник II категории Техник-оператор

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена
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[3]
	Прохождение противопожарного инструктажа[4]
	Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте[5]
Другие характеристики	Для непрофильного образования рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки в области аддитивного производства

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3115	Техники-механики
	3139	Техники (операторы) по управлению технологическими процессами, не входящие в другие группы
ЕКС[6]	-	Техник
ОКПДТР[7]	26927	Техник
ОКСО[8]	150105	Металловедение и термическая обработка металлов
	150108	Порошковая металлургия, композиционные материалы, покрытия
	151001	Технология машиностроения

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение подготовительных мероприятий для изготовления изделий из порошков, проволок и жидких фотополимерных материалов методами аддитивных технологий	Код	A/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

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

Трудовые действия	Входной контроль исходных материалов: порошков, проволок, жидких фотополимерных материалов
	Подготовка исходных материалов: порошков, проволок, жидких фотополимерных материалов
	Подготовка установки аддитивного производства к запуску
Необходимые умения	Отбирать пробу исходного материала для проведения микроскопического, размерного и элементного анализа
	Производить размерный и морфологический статистический анализ исходного материала
	Анализировать насыпную плотность, текучесть, угол трения покоя порошков
	Исследовать химический состав исходных материалов
	Фильтровать жидкие фотополимерные материалы
	Разделять по фракциям, смешивать, производить дезагломерирование, измельчение и твердофазное легирование порошков
	Просушивать и прокаливать (кроме полимерных материалов) исходные материалы
	Гомогенизировать порошки и жидкие фотополимерные материалы
	Заправлять исходные материалы в установку аддитивного производства, устанавливать технологическую подложку (платформу)
	Контролировать закрытие защитных кожухов, анализировать визуальную сигнализацию контрольных приборов установки
	Проводить визуальную проверку механических и оптических узлов установки аддитивного производства, проводить проверку электронных узлов оборудования посредством средств автоматизированного контроля
	Загружать трехмерную электронную геометрическую модель изделия в ЭВМ установок аддитивного производства, назначать управляющую программу
Необходимые знания	Технология аддитивного производства и принципы формообразования
	Конструкция и основные узлы технологического оборудования для аддитивного производства
	Правила технической эксплуатации и порядок работы на технологическом, весовом, дозировочном оборудовании организации
	Устройство технологического, весового, дозировочного оборудования организации для подготовки исходных материалов, принципы его работы, способы контроля выполнения технологических процессов
	Правила и порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты

	Нормативная документация организации на методы исследования и подготовки порошков
	Нормативная документация организации на методы исследования и подготовки проволок
	Нормативная документация организации на методы исследования и подготовки жидких фотополимерных материалов
	Регламент подготовки установки к работе, регламент проверки узлов установки
	Регламент ежедневного и планового технического обслуживания
	Программное обеспечение электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и устройств числового программного управления (УЧПУ) установок аддитивного производства
	Требования охраны труда
	Инструкция по пожарной безопасности
	Инструкция по промышленной безопасности
	Инструкция по экологической безопасности
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Запуск и контроль процесса изготовления изделий методами аддитивных технологий	Код	A/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

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

Трудовые действия	Контроль процесса при запуске
	Контроль технологической операции послойного аддитивного производства на наличие ошибок
	Остановка процесса производства при критических и чрезвычайных происшествиях, параметрических ошибках или ошибках производства
	Извлечение изделия из рабочей зоны
	Очистка изделия от исходного материала
Необходимые умения	Контролировать подачу исходного материала визуально
	Контролировать выполнение технологической операции визуально, контролировать процесс с помощью систем бесконтактного оптического контроля температуры, систем видеонаблюдения и датчиков положения
	Контролировать технологические режимы с помощью автоматизированных систем контроля
	Выполнять экстренный останов процесса производства и продолжение работы после экстренного останова
	Очищать наружные и внутренние поверхности изделия от остатков исходных материалов
Необходимые знания	Технология аддитивного производства и принципы формообразования
	Конструкция и основные узлы технологического оборудования для аддитивного производства
	Устройство систем оптического контроля процесса и принципы их работы, признаки наличия ошибок, методы их выявления
	Устройство систем автоматизированного контроля параметров

	технологических режимов и принципы их работы
	Правила и порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты
	Программное обеспечение ЭВМ и УЧПУ установок аддитивного производства
	Методы работы с аппаратами обработки сжатым воздухом, пескодробеструйной обработки
	Требования охраны труда
	Инструкция по пожарной безопасности
	Инструкция по промышленной безопасности
	Инструкция по экологической безопасности
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Оформление производственно-технической и отчетной документации	Код	A/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

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

Трудовые действия	Ведение журналов учета загрузки оборудования, планового технического обслуживания оборудования, учета полученных исходных материалов, технических отходов, регистрации происшествий и аварийных ситуаций
	Оформление актов изготовления изделий методами аддитивных технологий и протоколов технологических операций
	Расчет трудоемкости и оформление предложений по изготовлению изделий методами аддитивных технологий
	Регистрация информации о процессе реализации технологических операций
	Составление отчетных документов по выполненной работе
Необходимые умения	Работать на ЭВМ с программным обеспечением, текстовыми и графическими редакторами, математическими редакторами, программами расчета смет (базовые навыки)
	Работать с офисной техникой
	Вести документооборот в технической сфере
	Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими в организации требованиями, стандартами и нормативными документами
Необходимые знания	Основы ведения делопроизводства на производственном участке аддитивных технологий (в цехе) в соответствии с действующими в организации требованиями
	Правила заполнения форм учета, журналов, актов и протоколов, отчетов и планов работы
	Организационная и функциональная структура производственного участка аддитивных технологий (цеха), организации
	Способы и методы проведения расчетов трудоемкости изготовления изделий методами аддитивных технологий
	Основы и базовые навыки работы с текстовыми, графическими и

	математическими редакторами
	Правила технической эксплуатации ЭВМ, вычислительной и офисной техники
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка технологических процессов изготовления изделий методами аддитивных технологий	Код	B	Уровень квалификации	5

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

Возможные наименования должностей, профессий	Техник 1 категории Старший техник Техник-технолог

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в области аддитивного производства
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
	Прохождение противопожарного инструктажа
	Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	Для непрофильного образования рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки в области аддитивного производства Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3115	Техники-механики
	3119	Техники в области физических и технических наук, не входящие в другие группы
ЕКС	-	Техник
ОКПДТР	26927	Техник
ОКСО	150105	Металловедение и термическая обработка металлов
	150108	Порошковая металлургия, композиционные материалы, покрытия
	151001	Технология машиностроения

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка трехмерной электронной геометрической модели детали	Код	B/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Анализ чертежа изделия (детали), возможности обеспечения требований к качеству детали, оценка последующей механической обработки
	Разработка трехмерной электронной геометрической модели детали
	Проверка трехмерной электронной геометрической модели детали на замкнутость контура и неразрывность
Необходимые умения	Анализировать конструкторскую и технологическую документацию, выявлять проблемные для аддитивного производства элементы конструкции деталей
	Проектировать электронные модели изделий, выявлять проблемные элементы конструкции модели, исправлять ошибки модели
Необходимые знания	Основные документы Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД), положения и стандарты организации по разработке конструкторской и технологической документации
	Программное обеспечение ЭВМ, в том числе систем автоматизированного проектирования и производства
	Признаки проблемных конструкций и узлов изделий
	Признаки необходимости и методы выставления опорных структур, основы проектирования опорных структур
	Способы сохранения и хранения, методы представления электронных документов
	Методы разбиения трехмерной электронной геометрической модели детали на сечения
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка управляющей программы установки аддитивного производства	Код	B/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Назначение и проверка стратегии сканирования для слоев
	Программирование режимов, траектории перемещения рабочих органов, увязка траекторий с системой координат УЧПУ установки аддитивного производства
	Подготовка опорной структуры (поддержки)

	Разбиение трехмерной электронной геометрической модели детали на сечения
	Проведение виртуальной симуляции изготовления изделия
Необходимые умения	Анализировать конструкторскую и технологическую документацию
	Работать на ЭВМ с программным обеспечением, в том числе средствами систем автоматизированного производства и проектирования, с УЧПУ установок аддитивного производства
	Контролировать ход симуляции, выявлять ошибки
Необходимые знания	Основные документы ЕСКД и ЕСТД, положения и стандарты организации по разработке и проверке конструкторской документации
	Программное обеспечение ЭВМ и УЧПУ установок аддитивного производства
	Признаки необходимости и методы выставления опорных структур, основы проектирования опорных структур
	Технологический процесс аддитивного производства, принципы формообразования
	Методы проведения симуляции процесса изготовления, признаки ошибок изготовления, признаки дефектов изготовления
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка единичных технологических процессов	Код	B/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Проектирование единичного технологического процесса изготовления тестового изделия (экспериментальной партии) по типовому технологическому процессу
	Разработка технологических режимов технологической операции изготовления изделия
	Разработка технологической документации
	Согласование технологического процесса между подразделениями
Необходимые умения	Работать на ЭВМ с программным обеспечением, текстовыми и графическими редакторами, системами автоматизированного проектирования, специализированным программным обеспечением
	Выбирать типовой технологический процесс аддитивного производства
	Выбирать технологическую базу, формировать маршрут технологического процесса
	Разрабатывать оптимальные технологические режимы
	Выявлять дефекты изделий аддитивного производства
	Применять измерительный инструмент, простые универсальные и специальные средства, необходимые для проведения измерений
	Структурировать и анализировать большие объемы информации, данные металлографического анализа, метрологического исследования
	Разрабатывать и оформлять технологические документы
	Согласовывать технологические требования при выполнении технологических операций

Необходимые знания	Основные документы ЕСКД и ЕСТД, положения и стандарты организации по разработке и проверке конструкторской документации
	Взаимосвязь между изменением режимов и качества изделия
	Дефекты изделий аддитивного производства, признаки дефектов изделий
	Принципы формообразования в аддитивном производстве, типовая структура после послойного синтеза изделий, типы и виды дефектов изделий
	Устройство технологического, измерительного и исследовательского оборудования организации и принципы его работы
	Правила технической эксплуатации и порядок работы на технологическом, измерительном и исследовательском оборудовании организации
	Основы физических явлений формирования примитивных объектов технологии аддитивного производства, взаимовлияние параметров технологического процесса, влияние параметров технологических режимов на качество получаемых изделий
	Типичные конструкции, перспективные конструкции и структуры изделий аддитивного производства с учетом возможности проведения термической обработки
	Порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Внедрение технологических процессов в производстве	Код	B/04.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Анализ проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов
	Отработка технологии и выпуск пробной партии изделий
	Разработка предложений по совершенствованию технологических процессов
	Инструментальный контроль размеров, визуальный контроль внешнего вида и формы тестового изделия (экспериментального образца изделия)
	Металлографический анализ тестового изделия (экспериментального образца изделия)
Необходимые умения	Организовывать и осуществлять контроль работ по выявлению дефектов конструкций и нарушений технологических процессов, анализу причин и последствий
	Организовывать процесс изготовления изделий методами аддитивных технологий в соответствии с требованиями организации
	Анализировать виды и последствия потенциальных отказов оборудования и нарушения технологических процессов
	Контролировать изготовление пробных партий деталей

	Разрабатывать документацию на внедрение технологических процессов
	Подготавливать данные для расчета затрат на подготовку производства
	Привлекать бригады и отдельных работников в процесс непрерывного улучшения технологического процесса, выработки рационализаторских предложений
Необходимые знания	Критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала
	Основы металлографического анализа и материаловедения
	Принципы формообразования в аддитивном производстве, типовая структура после послойного синтеза изделий, типы и виды дефектов изделий
	Порядок работ при изготовлении пробных партий деталей
	Нормативная документация на выполнение технологических процессов аддитивного производства
	Основы мотивации и управления персоналом
	Порядок приема и обработки рационализаторский предложений
	Требования охраны труда
	Инструкция по пожарной безопасности
	Инструкция по промышленной безопасности
	Инструкция по экологической безопасности
	Порядок расчета норм на основные и вспомогательные материалы

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Внесение предложений по разработке новых и совершенствовании действующих технологических процессов производства изделий методами аддитивных технологий	Код	B/05.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Анализ брака, дефектов изделий, результатов оптического контроля процесса, контроля параметров процесса, свойств исходных материалов
	Разработка рекомендаций по изменению технологии аддитивного производства изделий по результатам теоретических и экспериментальных исследований
	Определение конструктивных элементов и составных частей изделия, приводящих к браку на этапе изготовления или последующей обработки, анализ вариантов изменения технологии
	Разработка мероприятий для выявления отклонения параметров технологических режимов
Необходимые умения	Выявлять дефекты изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	Сопоставлять данные контроля режимов с результатами микроструктурного анализа изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	Анализировать дефектные зоны и элементы конструкции изделий, выявлять причины дефектов и брака

	Анализировать структурные и конструкционные недостатки изделия, погрешности изготовления и обработки на этапе механической и термической обработки
	Разрабатывать тестовые и экспериментальные образцы для анализа дефектов и выявления возможностей технологии, учитывая производимые изделия
	Разрабатывать методики исследования тестовых (экспериментальных) образцов
	Формулировать рекомендации и предложения по оптимизации технологических процессов, технологических режимов
Необходимые знания	Критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала, физико-механическим свойствам
	Основы металлографического анализа и материаловедения
	Дефекты после аддитивного производства, признаки дефектов изделия
	Принципы формообразования в аддитивном производстве, типовая структура после послойного синтеза изделий, типы и виды дефектов изделий
	Устройство технологического, измерительного и исследовательского оборудования организации и принципы его работы
	Правила технической эксплуатации и порядок работы на технологическом, измерительном и исследовательском оборудовании организации
	Основы физики формирования примитивных объектов технологии аддитивного производства, взаимосвязь влияния параметров технологического процесса, влияние параметров технологических режимов на качество получаемых изделий
	Типичные конструкции, перспективные конструкции и структуры изделий аддитивного производства с учетом возможности проведения термической обработки
	Основные документы ЕСКД и ЕСТД, положения и стандарты организации по разработке и проверке технологических процессов
	Основы методики разработки технологических процессов
	Современное оборудование для аддитивного производства
	Современные и перспективные способы и методы изготовления изделий, методы метрологического анализа и исследования физико-механических свойств материалов
Другие характеристики	Выполнение работ самостоятельно или под руководством инженера технологической службы более высокой квалификации
	Самостоятельная деятельность по решению практических задач, требующих самостоятельного анализа ситуации и ее изменений

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Оперативное руководство участком изготовления изделий методами аддитивных технологий	Код	C	Уровень квалификации	5

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

Возможные наименования должностей, профессий	Мастер участка

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет в области аддитивного производства
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
	Прохождение противопожарного инструктажа
	Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	Для непрофильного образования рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки в области аддитивного производства Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3122	Мастера (бригадиры) в обрабатывающей промышленности
ЕКС	-	Мастер участка
ОКПДТР	23998	Мастер участка
ОКСО	150105	Металловедение и термическая обработка металлов
	150108	Порошковая металлургия, композиционные материалы, покрытия
	151001	Технология машиностроения

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Руководство работой и организация работы бригад и отдельных рабочих на производственном участке аддитивных технологий	Код	C/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Доведение целей и задач до бригад и отдельных рабочих производственного участка аддитивных технологий, разделение заданий в соответствии с производственными планами участка (цеха)
	Периодическая оценка результатов деятельности сотрудников, участка
	Выявление проблем и трудностей у работников, ухудшения взаимоотношений и трудового климата в коллективе, нарушения

	трудовой дисциплины и охраны труда
	Прием и первичное рассмотрение предложений сотрудников по улучшению качества продукции, производительности труда, охраны труда, по предупреждению и ликвидации брака
	Анализ загрузки оборудования и работников, внесение корректировок в производственную деятельность участка
	Контроль соблюдения требований охраны труда, эксплуатации технологического оборудования, соблюдения пожарной, электрической, промышленной и экологической безопасности
	Оказание технической и методической помощи подчиненным работникам при выполнении наиболее сложных работ
	Оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы работников, простоев оборудования
	Подготовка предложений о поощрении работников или применении мер материального воздействия, о наложении дисциплинарных взысканий на нарушителей производственной и трудовой дисциплины
	Оформление отчетности и статистики о результатах работы производственного участка аддитивных технологий
	Разработка предложений по совершенствованию нормативных документов, регламентирующих деятельность производственного участка аддитивных технологий
Необходимые умения	Определять производственные задания в пределах компетенции и обеспечивать их доведение до работников
	Разделять задания в соответствии с компетенциями, возможностями и особенностями сотрудников
	Организовывать и проводить совещания
	Систематизировать большие объемы данных, оценивать результаты производственной деятельности сотрудников и участка, доводить данные до сотрудников и руководства
	Обеспечивать выполнение требований охраны труда и технической эксплуатации технологического оборудования на производственном участке аддитивных технологий
	Решать технологические проблемы в производстве
	Анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов
	Анализировать режимы работы технологического оборудования
	Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении изделий
	Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
	Анализировать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменения в технологических процессах
	Контролировать правильность и своевременность оформления служебной документации
	Вести служебную переписку
	Давать конкретные рекомендации подчиненным работникам при изготовлении наиболее сложных изделий
	Обеспечивать работу техников совместно с инженерами-технологами
	Мотивировать подчиненных работников к повышению производительности труда и недопущению нарушений производственной и трудовой дисциплины
	Разрабатывать локальные акты, регламентирующие деятельность на

	производственном участке аддитивных технологий
Необходимые знания	Способы планирования и распределения работ
	Квалификации и функциональные обязанности сотрудников, должностные инструкции
	Квалификационные требования по каждому виду работ
	Индивидуальные особенности подчиненных
	Технологическая документация на выполняемые технологические процессы
	Требования охраны труда при проведении работ
	Требования электробезопасности и пожарной безопасности в производстве изделий методами аддитивных технологий
	Трудовое законодательство Российской Федерации
	Прогрессивные методы интенсификации производства и экономии материально-технических ресурсов
	Параметры и режимы технологических процессов, типовые изделия, типовые конструкции, виды дефектов и брака, влияние режимов изготовления на качество изделия
	Правила эксплуатации технологического оборудования
	Основы управления производством и персоналом
	Основы экономики производства
	Требования к составлению технической, финансово-хозяйственной и служебной документации
	Правила служебного документооборота
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение производства материально-техническими ресурсами	Код	C/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Подготовка заявок в соответствующие подразделения на закупку необходимых на участке (в цехе) материалов (для технологических подложек, платформ), исходных материалов, расходных материалов и комплектующих
	Подготовка заявок в соответствующие подразделения на механическую обработку технологических подложек (платформ)
	Контроль заполнения работниками журналов учета загрузки оборудования и журналов технического обслуживания оборудования
	Расчет и прогноз потребления материалов и комплектующих участком
	Подготовка заявок в соответствующие подразделения на метрологические исследования, анализ физико-механических свойств изделий, металлографический анализ
Необходимые умения	Рассчитывать потребление материалов и комплектующих, учитывая текущие работы и техническое обслуживание
	Заполнять заявки на закупку материалов и комплектующих
	Заполнять заявки на обработку изделий
	Заполнять заявки на метрологические исследования, анализ физико-

	механических свойств изделий, металлографический анализ
Необходимые знания	Документооборот участка (цеха), организации
	Основы управления производством и персоналом
	Требования к материально-техническому обеспечению рабочего места
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Оформление технической и отчетной документации	Код	С/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Контроль ведения журналов учета загрузки оборудования, планового технического обслуживания оборудования, учета полученных исходных материалов, учета технических отходов, регистрации происшествий и аварийных ситуаций
	Контроль оформления актов изготовления изделий методами аддитивных технологий и протоколов технологических операций
	Разработка плана работ бригад и отдельных работников
	Составление отчетных документов по выполненной работе
Необходимые умения	Работать на ЭВМ с программным обеспечением, текстовыми и графическими редакторами, математическими редакторами
	Работать с офисной техникой
	Вести документооборот в технической сфере, оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими в организации требованиями, стандартами и нормативными документами
	Собирать и анализировать данные, обобщать и систематизировать, определять взаимосвязи параметров режимов и результатов
Необходимые знания	Требования охраны труда
	Основы ведения делопроизводства на производственном участке аддитивных технологий (в цехе) в соответствии с действующими в организации требованиями, правила заполнения форм учета, журналов, актов и протоколов, отчетов и планов работы
	Организационная и функциональная структура производственного участка аддитивных технологий (цеха), организации
	Основы и базовые навыки работы с текстовыми, графическими редакторами
	Правила технической эксплуатации и порядок работы на ЭВМ, вычислительной и офисной техники
	Основные документы ЕСКД и ЕСТД, основные стандарты, регламентирующие метрологическое обеспечение, контроль физико-механических свойств
	Положения и стандарты организации по разработке и проверке технологических процессов
	Способы контроля качества изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	Нормативные документы организации по контролю качества изделий,

	изготовленных методами аддитивных технологий
	Порядок производства инструментальных измерений размеров и формы, прочности, теплофизических свойств, свойств поверхности
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Контроль соблюдения технологической дисциплины и правил эксплуатации оборудования	Код	C/04.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Контроль соответствия технологических процессов изготовления изделий методами аддитивных технологий требованиям нормативной и технологической документации
	Контроль выполнения правил эксплуатации оборудования, требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
	Контроль работоспособности узлов и систем установок
	Выявление и устранение причин отклонения параметров технологических режимов при изготовлении изделий, причин брака
	Разработка мер по повышению качества продукции
Необходимые умения	Выявлять нарушения технологических процессов, правил эксплуатации оборудования, требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
	Обеспечивать выполнение требований охраны труда, и технической эксплуатации технологического оборудования на производственном участке аддитивных технологий
	Выявлять дефекты технологического и вспомогательного оборудования
	Выявлять факты несоблюдения технологии, изменения параметров технологических режимов, нарушения технологического процесса
	Выявлять факты брака, возникшие по причине нарушения технологии
	Анализировать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах
	Документировать факты нарушения или несоблюдения технологии, факты брака, дефекты оборудования
	Вносить предложения по прекращению и предотвращению нарушения технологии, по устранению дефектов, ремонту и модернизации оборудования
	Анализировать дефекты и брак, определять причины отклонения от заданных параметров
Необходимые знания	Требования действующих стандартов, технических условий, нормативных документов, предъявляемые к исходным материалам, технологическим процессам, проведению процессов, эксплуатации оборудования, охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
	Правила технической эксплуатации, порядок работы на технологическом, измерительном и исследовательском оборудовании организации, требования к его обслуживанию

	Методы выявления отклонений от требований действующих стандартов и технических условий, предъявляемых к исходным материалам, процессам и оборудованию
	Документооборот участка (цеха), организации
	Методы контроля качества исходных материалов
	Методы контроля качества изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	Причины отклонений от заданных параметров режимов технологических процессов
	Дефекты после аддитивного производства, признаки дефектов изделия и их причины
Другие характеристики	-

3.3.5. Трудовая функция

Наименование	Организация работы по повышению квалификации работников подразделения.	Код	C/05.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Разработка планов аттестации подчиненных работников
	Разработка планов повышения квалификации и профессионального мастерства рабочих и бригадиров
	Разработка планов обучения подчиненных работников смежным профессиям, а также навыкам работы с новой техникой
Необходимые умения	Организовывать практические и теоретические занятия по повышению профессионального мастерства подчиненных работников
	Организовывать во взаимодействии с другими подразделениями организации занятия с подчиненными работниками по овладению смежными профессиями, а также навыкам работы с новой техникой
	Анализировать техническую литературу по перспективным материалам, технологиям и оборудованию для аддитивного производства
Необходимые знания	Основы управления производством и персоналом
	Организация производственного обучения
	Основы научной организации труда
	Новые методы работы в аддитивном производстве
	Новые способы и методы производства изделий с использованием аддитивных технологий
	Перспективные конструкции и структуры изделий, новое технологическое оборудование
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1 Ответственная организация-разработчик

Общероссийское объединение работодателей «Российский союз промышленников и предпринимателей», город Москва
Управляющий директор Управления развития квалификаций Смирнова Юлия Валерьевна

4.2 Наименования организаций-разработчиков

1	АО «ИМЦ Концерна Вега», город Москва
2	АО «Научно-производственная корпорация «Конструкторское бюро машиностроения», город Коломна, Московская область
3	АО «Научно-производственное предприятие "Радиосвязь"», город Красноярск
4	АО «НПП «Рубин»», город Пенза
5	АО «ОДК-Пермские моторы», город Пермь
6	АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро», город Раменское, Московская область
7	ГАПОУ города Москвы «Колледж предпринимательства № 11», город Москва
8	ОАО «Ракетно-космическая корпорация "Энергия" имени С. П. Королева», город Королев, Московская область
9	ОООР «СоюзМаш России», город Москва
10	ПАО «Арсеньевская авиационная компания «Прогресс» имени Н. И. Сазыкина», город Арсеньев, Приморский край
11	ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», город Владивосток
12	ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых», город Владимир
13	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», город Москва
14	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», город Тольятти, Самарская область
15	ФГБОУ ВПО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ) – Университет машиностроения», город Москва

---

[1] Общероссийский классификатор занятий.

[2] Общероссийский классификатор кодов 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 Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 19, ст. 2415; 2014, № 9, ст. 906, № 26, ст. 3577; 2015, № 11, ст. 1607, № 46, ст. 6397; 2016, № 15, ст. 2105).

[5] 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).

[6] Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих.
[7] Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.
[8] Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

gost.e-ecolog.ru