

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «__» _____ 2020 г. №__

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ <1>
Оператор оборудования трехмерной печати

(наименование профессионального стандарта)

[]
Регистрационный
номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	4
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Обслуживание оборудования трехмерной печати при подготовке к работе и по окончании выполнения задания»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Печатание на оборудовании трехмерной печати»	10
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	14

I. Общие сведения

Производство изделий методами аддитивных технологий

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Выпуск изделий соответствующего качества с использованием аддитивных технологий и оборудования

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
7313	Мастера по изготовлению ювелирных украшений и изделий из драгоценных металлов и камней, изделий художественных промыслов (лаковая миниатюра, художественная роспись по металлу и керамике)	7314	Гончары и рабочие родственных занятий
7316	Художники по росписи, художники-оформители, гравировщики и травильщики	7319	Квалифицированные рабочие ручного труда, не входящие в другие группы
7321	Рабочие допечатной стадии полиграфического производства	8122	Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл
8131	Операторы установок по переработке химического сырья	8142	Операторы машин и установок по производству изделий из пластмасс
8160	Операторы машин по обработке пищевых и аналогичных продуктов	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы

(код ОКЗ*
<2>)

(наименование)

(код ОКЗ)

(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

10.72	Производство сухарей, печенья и прочих сухарных хлебобулочных изделий, производство мучных кондитерских изделий, тортов, пирожных, пирогов и бисквитов, предназначенных для длительного хранения
13.30	Отделка тканей и текстильных изделий
17.21	Производство гофрированной бумаги и картона, бумажной и картонной тары
18.12	Прочие виды полиграфической 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

28.15	Производство подшипников, зубчатых передач, элементов механических передач и приводов
29.32	Производство прочих комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств
30.30	Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования
32.30	Производство спортивных товаров
32.40	Производство игр и игрушек
32.50	Производство медицинских инструментов и оборудования
33.11	Ремонт металлоизделий
41.20	Строительство жилых и нежилых зданий
85.21	Образование профессиональное среднее
85.22	Образование высшее
86.21	Общая врачебная практика
86.23	Стоматологическая практика
(код ОКВЭД2* <3>)	(наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Обслуживание оборудования трехмерной печати при подготовке к работе и по окончании выполнения задания	4	Подготовка расходных материалов для выполнения работ на оборудовании трехмерной печати в соответствии с требованиями задания	А/ 01.4	4
			Технологическая настройка и техническая подготовка оборудования трехмерной печати к выполнению задания	А/ 02.4	4
			Профилактическое обслуживание оборудования трехмерной печати	А/ 03.4	4
			Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании работ	А/ 04.4	4
В	Производство изделий на оборудовании трехмерной печати	5	Подготовка файлов для перевода трехмерной модели в управляющий код для оборудования трехмерной печати	В/ 01.5	5
			Выполнение задания на оборудовании трехмерной печати	В/ 02.5	5
			Выполнение отделочных операций по доводке изделия трехмерной печати до требуемого качества	В/ 03.5	5

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Обслуживание оборудования трехмерной печати при подготовке к работе и по окончании выполнения задания	Код	A	Уровень квалификации	4
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Оператор оборудования трехмерной печати Печатник оборудования трехмерной печати
--	--

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих)
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке <7>
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7321	Рабочие допечатной стадии полиграфического производства
	7322	Печатники
ЕТКС <4>	§ 7	Оператор цифровой печати
ОКПДТР<5>	15474	Оператор автоматических и полуавтоматических линий станков и установок
	15536	Оператор выводных устройств
	15798	Оператор печатного оборудования
	16081	Оператор технологических установок
	16543	Печатник
ОКСО<6>	2.29.01.27	Мастер печатного дела

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка материалов для выполнения работ на оборудовании трехмерной печати		Код	A/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Займствовано из оригинала				
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта		

Трудовые действия	Проверка климатических условий в помещении с оборудованием трехмерной печати
	Подготовка рабочей зоны по приему расходных материалов, необходимых для выполнения работ на оборудовании трехмерной печати
	Проверка соответствия расходных материалов, необходимых для выполнения работ на оборудовании трехмерной печати, требованиям задания
Необходимые умения	Определять климатические условия в помещении с оборудованием трехмерной печати
	Определять вид и характеристики расходных материалов, применяемых для трехмерной печати
	Оценивать соответствие применяемых в оборудовании трехмерной печати расходных материалов техническим требованиям задания
	Выявлять дефекты расходных материалов, используемых для выполнения задания на оборудовании трехмерной печати
Необходимые знания	Требования к климатическим условиям в помещении с оборудованием трехмерной печати
	Виды и характеристики расходных материалов, применяемых для трехмерной печати
	Особенности взаимодействия расходных материалов с другими материалами, применяемыми для трехмерной печати
	Правила и методики подготовки к работе расходных материалов, используемых в процессе трехмерной печати
	Профессиональная терминология в области трехмерной печати, а также цифровой полиграфической техники и технологии
	Требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Технологическая и техническая подготовка оборудования трехмерной печати к выполнению задания		Код	A/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Займствовано из оригинала				

	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Проверка состояния и подготовка к работе узлов и систем оборудования трехмерной печати	
	Выбор способов действий для выполнения задания в соответствии с руководством пользователя оборудования трехмерной печати	
	Проверка состояния системы управления оборудования трехмерной печати для выполнения задания	
	Проверка наличия и исправности технологической оснастки, инструментов и приспособлений оборудования трехмерной печати, необходимых для выполнения задания	
	Контроль настроек узлов и систем оборудования трехмерной печати для выполнения задания	
	Загрузка расходного материала в систему подачи оборудования трехмерной печати	
Необходимые умения	Анализировать рабочую ситуацию по технологической и технической подготовке оборудования трехмерной печати для выполнения задания	
	Выбирать способы действий для выполнения задания в соответствии с руководством пользователя оборудования трехмерной печати	
	Проверять состояние системы управления оборудования трехмерной печати для выполнения задания	
	Проверять наличие и исправность технологической оснастки, инструментов и приспособлений оборудования трехмерной печати, необходимых для выполнения задания	
	Пользоваться справочными материалами, в том числе электронными архивами документации	
	Выбирать способ устранения неисправностей в процессе подготовки к работе узлов и систем оборудования трехмерной печати	
	Осуществлять загрузку расходных материалов в оборудование трехмерной печати	
Необходимые знания	Устройство и технические характеристики оборудования трехмерной печати, включая систему управления	
	Способы действий для выполнения заданий в соответствии с руководством пользователя оборудования трехмерной печати	
	Комплектность технологической оснастки, инструментов и приспособлений оборудования трехмерной печати, необходимых для выполнения задания	
	Порядок работы с прикладными компьютерными программами	
	Основы проектирования с использованием программ автоматизированного проектирования	
	Порядок работы с электронным архивом документации	
	Правила подготовки оборудования трехмерной печати к работе	
	Технологические режимы работы оборудования трехмерной печати	
	Виды, типы и свойства расходных материалов, применяемых для трехмерной печати	
	Профессиональная терминология в области трехмерной печати, а также цифровой полиграфической техники и технологии	

	Требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Профилактическое обслуживание оборудования трехмерной печати	Код	A/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Периодический осмотр узлов и систем оборудования трехмерной печати во время его работы
	Периодическая оценка качества выполнения задания в оборудовании трехмерной печати
	Поднастройка узлов и систем оборудования трехмерной печати в процессе выполнения задания
Необходимые умения	Анализировать рабочую ситуацию на оборудовании трехмерной печати в процессе его работы
	Оценивать качество выполнения задания в оборудовании трехмерной печати
	Выполнять поднастройку узлов и систем оборудования трехмерной печати в соответствии с руководством по эксплуатации
Необходимые знания	Устройство и принцип работы узлов и систем оборудования трехмерной печати
	Правила эксплуатации узлов и систем оборудования трехмерной печати
	Методики оценки качества выполнения задания в оборудовании трехмерной печати
	Профессиональная терминология в области трехмерной печати, а также цифровой полиграфической техники и технологии
	Требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании работ	Код	A/04.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		

	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия		Осуществление останова оборудования трехмерной печати на короткий или длительный промежуток времени (обед, выходные дни)
		Осмотр оборудования трехмерной печати и уборка мусора
		Проверка исправности узлов и систем оборудования трехмерной печати, а также системы управления, согласно руководству по эксплуатации, выявление дефектов в его работе
		Замена, при необходимости, элементов оборудования трехмерной печати согласно руководству по эксплуатации
		Подготовка оборудования трехмерной печати к длительному простоя (на выходные дни, в случае отсутствия заданий)
		Уборка в специально отведенные места хранения материалов и инструментов, используемых при выполнении работ на оборудовании трехмерной печати
		Подготовка оборудования трехмерной печати к передаче по смене
		Фиксация в журнале передачи смен сведений о работе оборудования трехмерной печати в течение смены (описание возникших неисправностей, меры, принятые для их устранения)
		Составление актов по выявленным неполадкам оборудования трехмерной печати для организации ремонта с приглашением специализированных организаций
	Необходимые умения	
		Пользоваться руководством по эксплуатации при проведении обслуживания оборудования трехмерной печати
		Планировать последовательность проведения работ по обслуживанию оборудования трехмерной печати
		Оценивать техническое состояние узлов и систем оборудования трехмерной печати
		Использовать средства ухода за оборудованием трехмерной печати
		Убирать в специально отведенные места хранения материалы и инструменты, используемые при выполнении работ на оборудовании трехмерной печати
		Выявлять неполадки и заменять, при необходимости, элементы оборудования трехмерной печати согласно руководству по эксплуатации. Выявлять недостатки, устранение которых требует привлечения специализированных организаций
		Выявлять неполадки в работе оборудования трехмерной печати, устранение которых требует привлечения специализированных организаций
		Готовить оборудование трехмерной печати к длительному простоя (на выходные дни, в случае отсутствия заданий)
		Заполнять учетную документацию по техническому обслуживанию оборудования трехмерной печати
	Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности	

Необходимые знания	Устройство и принцип работы оборудования трехмерной печати, правила его эксплуатации
	Приемы останова оборудования трехмерной печати на короткое время и длительный срок
	Правила и приемы чистки основных узлов оборудования трехмерной печати
	Методы профилактики неполадок в работе оборудования трехмерной печати
	Виды типовых неисправностей оборудования трехмерной печати и способы их устранения и предупреждения
	Правила содержания и организации рабочего места по обслуживанию оборудования трехмерной печати
	Правила ведения и оформления приемо-сдаточной документации по обслуживанию оборудования трехмерной печати
	Порядок передачи оборудования трехмерной печати по смене
	Профессиональная терминология в области трехмерной печати, а также цифровой полиграфической техники и технологии
	Требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Производство изделий на оборудовании трехмерной печати	Код	В	Уровень квалификации	5
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Старший оператор оборудования трехмерной печати Старший печатник оборудования трехмерной печати
--	--

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет работы на оборудовании трехмерной печати
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также

	внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельности

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3114	Техники-электроники
	3139	Техники (операторы) по управлению технологическими процессами, не входящие в другие группы
ЕТКС	§ 7	Оператор цифровой печати
ОКПДР	15474	Оператор автоматических и полуавтоматических линий станков и установок
	16543	Печатник
ОКСО	2.29.02.06	Полиграфическое производство

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Загрузка файлов в систему управления оборудования трехмерной печати	Код	В/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Технологическая настройка и калибровка оборудования для трехмерной печати в соответствии с требованиями задания
	Подготовка цифровых файлов для перевода трехмерной модели в управляющий код для оборудования трехмерной печати
	Ввод в систему управления оборудования трехмерной печати команд, необходимых для выполнения задания в ходе изготовления изделий
Необходимые умения	Осуществлять подготовку и проверку цифровых файлов задания на изготовление изделий на оборудовании для трехмерной печати
	Вводить в систему управления оборудования трехмерной печати задание на выполнение печатных работ
	Анализировать рабочую ситуацию по загрузке цифровых файлов задания в систему управления оборудованием трехмерной печати
	Производить поднастройку системы управления на выполнение технологических операций трехмерного печатания задания
	Выбирать способы устранения типовых неполадок при вводе данных задания на трехмерное печатание и в процессе печати
	Применять информационно-коммуникационные системы при выполнении работ на оборудовании трехмерной печати
Необходимые знания	Программное обеспечение, предназначенное для работы с цифровыми файлами задания на трехмерное печатание

	Методы проверки цифровых файлов задания на трехмерное печатание продукции
	Способы устранения типовых неполадок при вводе данных задания на трехмерное печатание и в процессе печати
	Профессиональная терминология в области трехмерной печати, а также цифровой полиграфической техники и технологии
	Требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Выполнение задания на оборудовании трехмерной печати	Код	B/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Осмотр и оценка состояния узлов и систем оборудования трехмерной печати
	Настройка оборудования трехмерной печати на печатание изделий
	Запуск оборудования трехмерной печати на рабочий режим
	Изготовление на оборудовании трехмерной печати пробных(контрольных)изделий в соответствии с заданием
	Проведение оценки качества пробных (контрольных)изделий с использованием приборов и системы контроля оборудования трехмерной печати
	Утверждение пробного (контрольного) изделия трехмерной печати в качестве образца
	Устранение неполадок в работе оборудования трехмерной печати по дефектам пробных (контрольных) изделий
	Контроль работы оборудования трехмерной печати при изготовлении изделий
	Оформление отчетной документации по окончании изготовления с изделий
Необходимые умения	Планировать работу по выполнению задания на печатание изделий
	Осуществлять подготовку оборудования трехмерной печати к изготовлению изделий
	Производить запуск оборудования трехмерной печати на рабочий режим
	Оценивать качество изделий с применением приборов и автоматизированной системы контроля оборудования трехмерной печати
	Определять и устранять неполадки в работе оборудования трехмерной печати по дефектам изделия

	Анализировать рабочую ситуацию в процессе изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати
	Заполнять отчетную документацию по окончании изготовления изделий в соответствии с требованиями нормативных документов
Необходимые знания	Устройство и принцип работы оборудования трехмерной печати, оснащенного автоматизированными системами управления и контроля
	Виды и характеристики расходных материалов, применяемых для трехмерной печати
	Правила эксплуатации оборудования трехмерной печати, оснащенного автоматизированными системами управления и контроля
	Типовые неполадки в работе оборудования трехмерной печати и методы их устранения
	Требования к качеству изделий, изготавливаемым с применением оборудования трехмерной печати
	Порядок оформления отчетной документации о выполнении трехмерных печатных работ
	Профессиональная терминология в области трехмерной печати, а также цифровой полиграфической техники и технологии
	Требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Выполнение финишных операций по доводке изделий до требуемого качества	Код	В/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Измерение и контроль параметров изделий, изготовленных на оборудовании для трехмерной печати
	Подбор оснастки и инструментов для выполнения финишных операций по доводке до требуемого качества изделий, изготовленных на оборудовании трехмерной печати
	Отделка изделий с использованием подобранных оснастки и инструментов после изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати
Необходимые умения	Выполнять измерения и контроль параметров изделий, изготовленных на оборудовании для трехмерной печати
	Подбирать оснастку и инструменты для выполнения финишных операций по доводке до требуемого качества изделий, полученных на оборудовании трехмерной печати

	Выполнять финишные операций по доводке изделий до требуемого качества после их изготовления на оборудовании трехмерной печати
Необходимые знания	Технические требования к деталям, подлежащим изготовлению на оборудовании трехмерной печати
	Оснастка и инструменты, необходимые для выполнения финишных операций по доводке до требуемого качества изделий, изготавливаемых на оборудовании трехмерной печати
	Правила и методы выполнения финишных операций по доводке до требуемого качества изделий, изготавливаемых на оборудовании трехмерной печати
	Порядок оформления отчетной документации о выполнении трехмерных печатных работ
	Профессиональная терминология в области трехмерной печати, а также цифровой полиграфической техники и технологии
	Требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в области издательского дела, полиграфического производства и распространения печатной продукции
(наименование организации)

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1.	НИИ прикладного материаловедения ООО «СЗРЦ Концерна ВКО «Алмаз-Антей» (г. Санкт-Петербург)
2.	Научно-исследовательский технологический центр аддитивных технологий и материалов (НИТЦАТиМ) ООО «СЗРЦ Концерна ВКО «Алмаз-Антей» (г. Санкт-Петербург)
3.	АО «НИИполиграфмаш» (г. Москва)
4.	ФГБОУ ДПО Академия медиаиндустрии (г. Москва)
5.	Московский техникум креативных индустрий им. Л.Б. Красина (г. Москва)

<1> Профессиональный стандарт оформляется в соответствии с методическими рекомендациями по разработке профессионального стандарта, утвержденными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. N 170н (в соответствии с письмом

Министерства юстиции Российской Федерации от 23 июля 2013 г. N 01/66036-ЮЛ не нуждается в государственной регистрации).

<2> Общероссийский классификатор занятий.

<3> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

<4> Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск № 55, раздел «Печатные процессы».

<5> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94.

<6> Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

<7> Приказ Минздравсоцразвития России № 302н от 12 апреля 2011 г. (ред. от 06.02.2018)

«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» (с изменениями и дополнениями).