



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 60260

от 06 октября 2020

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

9 октября 2020.

ПРИКАЗ

№ 593н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов»

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), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов».
2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 194н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 мая 2016 г., регистрационный № 42105).

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «9» сентября 2020 г. № 593н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов

835

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, которые содержит профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).....	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Технологическая подготовка производства простых изделий машиностроения с применением электрохимических и электрофизических методов обработки».....	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Технологическая подготовка производства изделий машиностроения средней сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки».....	7
3.3. Обобщенная трудовая функция «Технологическая подготовка производства сложных изделий машиностроения с применением электрохимических и электрофизических методов обработки».....	12
3.4. Обобщенная трудовая функция «Технологическая подготовка производства изделий машиностроения высокой сложности с применением электрохимических и электрофизических методов обработки».....	17
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	24

I. Общие сведения

Технологическая подготовка производства изделий машиностроения с использованием электрохимических и электрофизических методов обработки
(далее – ЭХФМО)

40.139

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение качества и эффективности изготовления изделий машиностроения с использованием ЭХФМО

Группа занятий:

2141	Инженеры в промышленности и на производстве	3115	Техники-механики
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

71.12.12	Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности
----------	--

(код ОКВЭД²)

(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	Технологическая подготовка производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО	4	Конструирование технологической оснастки для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО Разработка и сопровождение технологических процессов изготовления простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО	A/01.4 A/02.4	4 4
B	Технологическая подготовка производства изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО	5	Конструирование технологической оснастки для производства изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО Разработка и сопровождение технологических процессов изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО	B/01.5 B/02.5	5 5
C	Технологическая подготовка производства сложных изделий машиностроения с применением ЭХФМО	6	Конструирование технологической оснастки для производства сложных изделий машиностроения с применением ЭХФМО Разработка и сопровождение технологических процессов изготовления сложных изделий машиностроения с применением ЭХФМО	C/01.6 C/02.6	6 6
D	Технологическая подготовка производства изделий машиностроения высокой сложности с применением ЭХФМО	7	Конструирование технологической оснастки для производства изделий высокой сложности с применением ЭХФМО Разработка и сопровождение технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности с применением ЭХФМО	D/01.7 D/02.7	7 7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Технологическая подготовка производства простых (с поверхностями простой конфигурации (плоскости, вогнутые и выпуклые радиусные поверхности, сквозные отверстия) с требуемой точностью по 12–14-му качеству и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5, получаемых за один установ заготовки без наклона электрода-инструмента) изделий машиностроения с применением ЭХФМО	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 по электрофизикохимическим методам обработки
Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Прохождение работником противопожарного инструктажа ³ Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте ⁴
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3115	Техники-механики
ЕКС ⁵	-	Техник
ОКПДТР ⁶	26927	Техник
ОКСО ⁷	2.15.02.07	Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)
	2.15.02.08	Технология машиностроения

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Конструирование технологической оснастки для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО	Код	A/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Выполнение чертежей технологической оснастки для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО по разработанным эскизам
	Разработка конструкций электродов-инструментов для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО
	Оформление конструкторской документации на электроды-инструменты для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО
Необходимые умения	Выполнять рабочие чертежи технологической оснастки для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО по разработанным эскизам, используя системы автоматизированного проектирования (далее – САД-системы)
	Выполнять детализовку сборочных чертежей технологической оснастки для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО, используя САД-системы
	Анализировать требования технического задания для разработки конструкции электродов-инструментов для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО в соответствии с техническим заданием
	Выполнять эскизы деталей технологической оснастки для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО с натуры
	Использовать САД-системы для подготовки конструкторской документации на электроды-инструменты для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО
	Оформлять конструкторскую документацию в соответствии со стандартами
	Разрабатывать спецификацию сборочных чертежей технологической оснастки для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО
	Выполнять простые технические расчеты в прикладных компьютерных программах для выполнения расчетов
	Необходимые знания
Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них	
САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	
Методы и средства выполнения чертежно-конструкторских работ	
Основы технической эстетики	
Основы технологии машиностроения	
Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям	
Принцип работы разрабатываемых конструкций электродов-инструментов для производства простых изделий машиностроения	
Методы и средства сбора и обработки технической информации	
Правила оформления технической документации	

	Методы и средства выполнения технических расчетов
	Прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	Работы выполняются под руководством специалиста более высокой квалификации

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка и сопровождение технологических процессов изготовления простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО	Код	A/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка технологического процесса изготовления простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО
	Контроль технологического процесса изготовления простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО
	Оформление технологической документации на изготовление простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО
Необходимые умения	Выбирать схему базирования и закрепления заготовки простого изделия машиностроения
	Выбирать технологические режимы обработки для изготовления простого изделия машиностроения с применением ЭХФМО, используя электронные базы данных
	Выбирать рабочую жидкость для процесса изготовления простого изделия машиностроения с применением электрохимических методов обработки (далее – ЭХМО)
	Выбирать рабочую жидкость для процесса изготовления простого изделия машиностроения с применением электрофизических методов обработки (далее – ЭФМО)
	Разрабатывать технологические операции изготовления простого изделия машиностроения с применением ЭХФМО
	Контролировать правильность выполнения технологического процесса изготовления простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО
	Оформлять технологическую документацию на изготовление простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО в соответствии со стандартами, используя прикладные компьютерные программы
	Рассчитывать пооперационные материальные нормативы
	Оформлять плановую и отчетную документацию в текстовых редакторах
	Оформлять изменения в технологической документации
Необходимые знания	Единая система технологической подготовки производства
	Единая система технологической документации
	Текстовые редакторы: наименования, возможности и порядок работы в них
	Электронные базы данных технологических режимов
	Технические требования, предъявляемые к простым изделиям

	машиностроения
	Методы проектирования технологических процессов
	Специфика технологических процессов с использованием ЭХМО
	Специфика технологических процессов с использованием ЭФМО
	Основные схемы базирования, применяемые при обработке с использованием ЭХФМО
	Основные режимы обработки, применяемые при ЭХФМО
	Основные рабочие жидкости, применяемые при ЭХМО
	Основные рабочие жидкости, применяемые при ЭФМО
	Основы электротехники
	Технологические возможности ЭХФМО
	Технологические возможности оборудования и инструменты, применяемые при ЭХМО
	Технологические возможности оборудования и инструменты, применяемые при ЭФМО
	Конструктивные особенности изготавливаемых простых изделий машиностроения
	Основы технологии машиностроения
	Основы электроавтоматики
	Основы материаловедения
	Основное технологическое оборудование ЭХФМО, применяемое на производстве
	Типовые технологические процессы с использованием ЭХФМО
	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья
Другие характеристики	Работы выполняются под руководством специалиста более высокой квалификации

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Технологическая подготовка производства изделий машиностроения средней сложности (с фасонными поверхностями с простыми формами переходов, отверстиями и пазами различной конфигурации и глубины, с требуемой точностью по 8–11-му качеству и (или) шероховатостью Ra 3,2...6,3, получаемых с переустановкой заготовки без наклона электрода-инструмента) с применением ЭХФМО	Код	В	Уровень квалификации	5
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	<input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер по электрофизикохимическим методам обработки III категории Инженер по электрофизическим методам обработки III категории Инженер по электрохимическим методам обработки III категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет техником при наличии среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена Без требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – бакалавриата
Особые условия допуска к работе	Прохождение работником противопожарного инструктажа Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
	22854	Инженер-технолог
	23500	Конструктор
	27142	Технолог
ОКСО	2.15.02.07	Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)
	2.15.02.08	Технология машиностроения
	2.15.03.01	Машиностроение
	2.15.03.02	Технологические машины и оборудование
	2.15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств
	2.15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Конструирование технологической оснастки для производства изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО	Код	В/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка конструктивного решения на основе анализа технического задания на изготовление электродов-инструментов для производства изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Разработка технического задания на изготовление электродов-

	инструментов для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО
	Разработка рабочих проектов электродов-инструментов для производства изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Назначение технических требований к изготовлению электродов-инструментов для производства простых изделий машиностроения с применением ЭХФМО
	Разработка конструкторской документации на электроды-инструменты для производства изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Проведение стандартных технических (инженерных) расчетов для разработанных электродов-инструментов для производства изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Расчет силы закрепления в патроне электрода-инструмента для производства изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Разработка эксплуатационной документации на электроды-инструменты для изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
Необходимые умения	Разрабатывать формообразующую часть простых электродов-инструментов с учетом вида и способа обработки
	Назначать размеры, допуски и посадки с учетом специфики ЭХМО
	Назначать размеры, допуски и посадки с учетом специфики ЭФМО
	Выбирать материал и способ получения заготовки для изготовления электродов-инструментов с применением ЭХФМО в соответствии с техническим заданием
	Использовать САД-системы для подготовки конструкторской документации на электроды-инструменты для производства изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Производить типовые геометрические и точностные расчеты электродов-инструментов для производства изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО с помощью прикладных компьютерных программ расчета размеров
	Производить типовые расчеты на прочность, долговечность, теплообмен, надежность с помощью прикладных программ инженерных расчетов
	Рассчитывать силу закрепления электрода-инструмента в патроне с помощью прикладных программ инженерных расчетов
	Оформлять конструкторскую документацию в соответствии с государственными стандартами
Необходимые знания	Единая система конструкторской документации
	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
	Методики проведения технических расчетов при конструировании
	Применяемые в конструкциях материалы и их свойства
	САД-системы: наименование, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы проведения инженерных расчетов: наименование, возможности и порядок работы в них
	Методы проектирования электродов-инструментов
	Особенности процессов ЭХМО
	Особенности процессов ЭФМО
	Конструктивные особенности оборудования ЭХМО

	Конструктивные особенности оборудования ЭФМО
	Основные технологические возможности механических методов обработки
	Основные этапы проектирования
	Материалы, применяемые для изготовления электродов-инструментов, и их характеристики
	Основы сопротивления материалов
	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка и сопровождение технологических процессов изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО	Код	B/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Оценка технологичности изделий машиностроения средней сложности с учетом использования ЭХФМО
	Разработка маршрутной технологии изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Разработка технологических переходов операций изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Выбор заготовок для изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Выбор стандартной технологической оснастки и средств контроля изделий машиностроения средней сложности
	Контроль технологического процесса изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Разработка технологической документации на технологические процессы изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
Необходимые умения	Производить качественную и количественную оценку технологичности и давать рекомендации по изменению конструкции изделий машиностроения средней сложности
	Выбирать методы обработки и оборудование при разработке технологических процессов изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Выбирать заготовки в соответствии с методами обработки для изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Выбирать технологические режимы на обработку изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХМО, используя системы автоматизированной технологической подготовки производства

	(далее – САРР-системы)
	Выбирать технологические режимы на обработку изделий машиностроения средней сложности с применением ЭФМО, используя САРР-системы
	Рассчитывать нормы времени на обработку изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Использовать САД-системы технологических процессов для проектирования изделий машиностроения средней сложности
	Выбирать схемы базирования заготовок для изготовления изделий машиностроения средней сложности при обработке с применением ЭХФМО
	Выбирать схемы закрепления заготовки для изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Выбирать стандартную технологическую оснастку для изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Выбирать рабочие жидкости для процесса изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХМО
	Выбирать рабочие жидкости для процесса изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭФМО
	Контролировать правильность выполнения технологического процесса изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Оценивать технологические возможности оборудования для ЭХФМО
	Разрабатывать технологическую документацию на изготовление изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО, используя САРР-системы
Необходимые знания	Единая система технологической подготовки производства
	Единая система технологической документации
	САРР-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности
	Последовательность действий при оценке технологичности изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
	Специфика технологических процессов с использованием ЭФМО
	Специфика технологических процессов с использованием ЭХМО
	Особенности эксплуатации оборудования для ЭХМО
	Особенности эксплуатации оборудования для ЭФМО
	Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, изготавливаемой с применением ЭХФМО
	Правила выбора заготовок для ЭХФМО
	Методы получения заготовок для ЭХФМО
	Принципы выбора технологической оснастки
	Правила базирования заготовок при обработке с применением ЭХФМО
	Типовые схемы базирования при обработке с применением ЭХФМО
	Факторы, влияющие на процесс ЭХФМО
	Оборудование и инструменты, применяемые при ЭХФМО
	Системы числового программного управления (далее – ЧПУ), используемые на оборудовании ЭХФМО
	Методы проектирования технологических процессов
	Методика и специфика выбора технологических режимов для обработки