



**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРУД РОССИИ)**

ПРИКАЗ

27 апреля 2023

Москва

№ 386н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Оператор электроэрозионных копировально-прошивочных станков»**

В соответствии с пунктом 20 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 580, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Оператор электроэрозионных копировально-прошивочных станков».
2. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2023 г. и действует до 1 сентября 2029 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «27» апреля 2023 г. № 386н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Оператор электроэрозионных копировально-прошивочных станков

546

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Получение вогнутых и выпуклых радиусных поверхностей с единичными сквозными и глухими отверстиями различной конфигурации на электроэрозионных копировально-прошивочных станках»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Получение фасонных поверхностей со сложными формами переходов, отверстиями и пазами различной конфигурации и глубины на электроэрозионных копировально-прошивочных станках»	9
3.3. Обобщенная трудовая функция «Получение поверхностей сложной геометрии со ступенчатыми отверстиями и пазами, расположенными под разными углами к базовой поверхности, на электроэрозионных копировально-прошивочных станках».....	16
3.4. Обобщенная трудовая функция «Получение поверхностей особо сложной геометрии с труднодоступными для обработки местами из труднообрабатываемых материалов, а также поверхностей деталей специального назначения на электроэрозионных копировально-прошивочных станках»	23
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	32

I. Общие сведения

Обработка заготовок на электроэрозионных копировально-прошивочных станках

40.105

(наименование вида профессиональной деятельности)

код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение требуемой формы и качества поверхностей, изготовленных на электроэрозионных копировально-прошивочных станках

Группа занятий:

7223	Станочники и наладчики металлообрабатывающих станков	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

25.62

(код ОКВЭД²)

Обработка металлических изделий механическая

(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	Получение вогнутых и выпуклых радиусных поверхностей с единичными сквозными и глухими отверстиями различной конфигурации (далее – простые поверхности) на электроэрозионных копировально-прошивочных станках	2	Подготовка рабочего места к обработке простых поверхностей на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	A/01.2	2
			Обработка простых поверхностей на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	A/02.2	2
			Контроль качества обработки простых поверхностей, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	A/03.2	2
В	Получение фасонных поверхностей со сложными формами переходов, отверстиями и пазами различной конфигурации и глубины (далее – поверхности средней сложности) на электроэрозионных копировально-прошивочных станках	3	Подготовка рабочего места к обработке поверхностей средней сложности на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	B/01.3	3
			Обработка поверхностей средней сложности на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	B/02.3	3
			Контроль качества обработки поверхностей средней сложности, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	B/03.3	3
С	Получение поверхностей сложной геометрии со ступенчатыми отверстиями и пазами,	3	Подготовка рабочего места к обработке сложных поверхностей на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	C/01.3	3
			Обработка сложных поверхностей на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	C/02.3	3
			Контроль качества обработки сложных поверхностей,	C/03.3	3

	расположенными под разными углами к базовой поверхности, (далее – сложные поверхности) на электроэрозионных копировально-прошивочных станках		изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	
D	Получение поверхностей особо сложной геометрии с труднодоступными для обработки местами из труднообрабатываемых материалов, а также поверхностей деталей специального назначения (далее – поверхности повышенной сложности) на электроэрозионных копировально-прошивочных станках	4	<p>Подготовка рабочего места к обработке поверхностей повышенной сложности на электроэрозионном копировально-прошивочном станке</p> <p>Обработка поверхностей повышенной сложности на электроэрозионном копировально-прошивочном станке</p> <p>Контроль качества обработки поверхностей повышенной сложности, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке</p>	<p>D/01.4</p> <p>D/02.4</p> <p>D/03.4</p>
				4

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Получение простых поверхностей на электроэрозионных копировально-прошивочных станках		Код	A	Уровень квалификации	2
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Оператор электроэрозионных копировально-прошивочных станков 2-го разряда					
Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих					
Требования к опыту практической работы	-					
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ³ Прохождение обучения мерам пожарной безопасности ⁴ Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда ⁵ Наличие не ниже III группы по электробезопасности ⁶					
Другие характеристики	-					

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7223	Станочники и наладчики металлообрабатывающих станков
ЕТКС ⁷	§ 156	Электроэрозионист 2-го разряда
ОКПДТР ⁸	19940	Электроэрозионист

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка рабочего места к обработке простых поверхностей на электроэрозионном копировально-прошивочном станке		Код	A/01.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение
трудоустройственной функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Чтение конструкторской и технологической документацией на обработку простых поверхностей
	Поддержка технического состояния технологической оснастки электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Ввод режимов обработки простых поверхностей в соответствии с технологической документацией
	Проверка наличия и состояния рабочей жидкости в ванне электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки простых деталей в соответствии с технической документацией
Необходимые умения	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию на обработку простых поверхностей с использованием прикладных компьютерных программ
	Применять конструкторскую и технологическую документацию на обработку простых поверхностей
	Вводить режимы обработки в соответствии с технологической документацией на обработку простых поверхностей
	Проверять надежность закрепления заготовок для обработки простых поверхностей на столе и в приспособлениях
	Проверять надежность закрепления электрода-инструмента в шпинделе электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки простых поверхностей
	Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки для обработки простых поверхностей, размещенной на рабочем месте
	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки простых поверхностей
	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
Необходимые знания	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовых файлов: наименование, возможности и порядок работы в них
	Принцип электроэрозионной обработки
	Прямая и обратная полярность
	Устройство и принцип работы односторонних электроэрозионных копировально-прошивочных станков
	Органы управления односторонними электроэрозионными копировально-прошивочными станками
	Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на односторонних электроэрозионных копировально-прошивочных станках
	Основные команды для управления односторонними электроэрозионными копировально-прошивочными станками
	Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости
	Требования к установке заготовок на столе электроэрозионного

	копировально-прошивочного станка в объеме выполняемых работ
	Марки материалов обрабатываемых заготовок и электродов-инструментов
	Правила работы с устройствами числового программного управления (далее – ЧПУ) и цифровой индикации (далее – УЦИ), применяемыми в электроэрозионных копировально-прошивочных станках
	Требования к электродам-инструментам, применяемым в электроэрозионных копировально-прошивочных станках
	Основные виды рабочих жидкостей, применяемых в электроэрозионной прошивке
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных станках
	Положения Трудового кодекса Российской Федерации в области оплаты труда, режима труда и отдыха
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Обработка простых поверхностей на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	Код	A/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Запуск электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки простых поверхностей
	Изготовление сквозных отверстий прямолинейным поступательным движением электрода-инструмента на налаженном электроэрозионном копировально-прошивочном станке
	Удаление сломанных инструментов из деталей на налаженном электроэрозионном копировально-прошивочном станке
	Обработка простых фасонных поверхностей
	Контроль отсутствия коротких замыканий во время обработки простых поверхностей
	Контроль уровня и температуры рабочей жидкости во время обработки простых поверхностей в ванне электроэрозионного копировально-прошивочного станка
Необходимые умения	Запускать электроэрозионный копировально-прошивочный станок в рабочем режиме
	Выполнять прошивку сквозных отверстий непрофильным электродом-инструментом
	Выполнять электроэрозионную обработку простых фасонных поверхностей методом копирования
	Удалять из детали сломанный инструмент
	Контролировать режимы обработки простых поверхностей по монитору устройства ЧПУ или УЦИ электроэрозионного копировально-прошивочного

	станка
	Контролировать отсутствие коротких замыканий по индикаторам генератора импульсов
	Отслеживать уровень рабочей жидкости по датчикам электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Замерять температуру рабочей жидкости во время обработки простых поверхностей с помощью специальных контрольных приборов
Необходимые знания	Устройство и принцип работы одностипных двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станков
	Назначение органов управления одностипными двухкоординатными электроэрозионными копировально-прошивочными станками
	Приемы прошивки сквозных отверстий прямолинейным поступательным движением электрода-инструмента
	Основные программные команды устройств ЧПУ и УЦИ для управления одностипными копировально-прошивочными станками
	Особенности операции удаления сломанного инструмента
	Способы и приемы обработки простых фасонных поверхностей на одностипных электроэрозионных копировально-прошивочных станках
	Основные характеристики электроэрозионной обработки
	Основы электротехники в объеме выполняемых работ
	Правила работы с программами просмотра текстовых файлов
	Рабочие жидкости, применяемые при электроэрозионной копировально-прошивочной обработке
	Методы контроля температуры рабочей жидкости
	Материалы, используемые для изготовления электрода-инструмента
	Марки материалов электродов-инструментов
	Электронные и ручные приборы контроля температуры рабочей жидкости: наименование, виды, правила работы с ними
	Инструкции по работе с легковоспламеняющимися жидкостями
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных станках
Положения Трудового кодекса Российской Федерации в области оплаты труда, режима труда и отдыха	
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Контроль качества обработки простых поверхностей, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке		Код	A/03.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
	Происхождение трудовой функции	Оригинал				

Трудовые действия	Визуальное определение дефектов обработанных простых поверхностей
-------------------	---

	Контроль линейных размеров обработанных деталей с простой поверхностью по 11–13-му качеству
	Контроль угловых размеров обработанных деталей с простой поверхностью до 12–14-й степени точности
	Контроль шероховатости обработанных простых поверхностей по параметру Ra 6,3 и выше
	Контроль формы и взаимного расположения обработанных фасонных простых поверхностей до 12–14-й степени точности
Необходимые умения	Выявлять визуально дефекты обработанных простых поверхностей
	Контролировать шероховатость простых поверхностей визуально-тактильным методом
	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 11–13-го качества
	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 12–14-й степени
	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3 и выше
	Применять специальные шаблоны для контроля формы поверхности и отверстий с точностью до 12–14-й степени
Необходимые знания	Требования, предъявляемые к качеству изготавливаемых поверхностей
	Правила и порядок выполнения измерений
	Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости
	Виды дефектов и способы их предупреждения и устранения
	Универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3 и выше: виды, конструкции, назначение и порядок работы с ними
	Назначение и правила применения универсальных и специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных и угловых размеров с точностью до 11–13-го качества и до 12–14-й степени точности
	Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 12–14-й степени
	Правила чтения технологической документации в объеме, необходимом для выполнения работы
	Положения Трудового кодекса Российской Федерации в области оплаты труда, режима труда и отдыха
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Получение поверхностей средней сложности на электроэрозионных копировально-прошивочных станках	Код	В	Уровень квалификации	3
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Возможные наименования должностей, профессий	Оператор электроэрозионных координатно-прошивочных станков 3-го разряда Оператор электроэрозионных координатно-прошивочных станков с числовым программным управлением 3-го разряда				
Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих				
Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев оператором электроэрозионных координатно-прошивочных 2-го разряда				
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не ниже III группы по электробезопасности				
Другие характеристики	Рекомендуется повышение квалификации не реже одного раза в пять лет				

Дополнительные характеристики

Наименование документа	код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7223	Станочники и наладчики металлообрабатывающих станков
ЕТКС	§ 157	Электроэрозионист 3-го разряда
ОКПДТР	19940	Электроэрозионист

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка рабочего места к обработке поверхностей средней сложности на электроэрозионном координатно-прошивочном станке	Код	B/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Чтение конструкторской и технологической документации на обработку поверхностей средней сложности на электроэрозионном координатно-прошивочном станке				
	Изучение исходных данных для выполнения обработки поверхностей				

	средней сложности на электроэрозионном копировально-прошивочном станке
	Определение последовательности обработки в соответствии с технологической документацией на обработку поверхностей средней сложности на электроэрозионном копировально-прошивочном станке
	Контроль базирования и закрепления заготовок для обработки поверхностей средней сложности в универсальных и специальных приспособлениях
	Замена электрода-инструмента в шпинделе или на столе электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей средней сложности
	Проверка точности взаимного расположения заготовки и электрода-инструмента для обработки поверхностей средней сложности
	Наполнение ванны электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей средней сложности приготовленной рабочей жидкостью
	Ввод режимов обработки поверхностей средней сложности в соответствии с технологической документацией
	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей средней сложности в соответствии с технической документацией
	Поддержка технического состояния технологической оснастки электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей средней сложности
Необходимые умения	Анализировать конструкторскую и технологическую документацию на обработку поверхностей средней сложности на электроэрозионном копировально-прошивочном станке
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию на обработку поверхностей средней сложности на экране устройства ЧПУ с использованием прикладных компьютерных программ
	Применять конструкторскую и технологическую документацию на обработку поверхностей средней сложности
	Читать и понимать эксплуатационную документацию электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Анализировать последовательность обработки в соответствии с технологической документацией на обработку поверхностей средней сложности
	Вводить значения режимов обработки поверхностей средней сложности в электронные таблицы устройства ЧПУ
	Контролировать базирование заготовок для обработки поверхностей средней сложности в универсальных и специальных приспособлениях
	Проверять надежность закрепления заготовок для обработки поверхностей средней сложности на столе и в приспособлениях
	Производить замену электрода-инструмента в шпинделе электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Проверять надежность закрепления электрода-инструмента в шпинделе электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей средней сложности
	Отслеживать количество и состояние рабочей жидкости с помощью программных средств контроля и диагностики устройства ЧПУ
	Проверять исправность и работоспособность электроэрозионного

	копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей средней сложности
	Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки для обработки поверхностей средней сложности, размещенной на рабочем месте
	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей средней сложности в соответствии с эксплуатационной документацией
Необходимые знания	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовых и графических файлов: наименование, возможности и порядок работы в них
	Принцип и особенности электроэрозионной обработки
	Прямая и обратная полярность
	Устройство и принцип работы двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разного типа
	Компоновки двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разного типа
	Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на электроэрозионных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разного типа
	Органы управления двухкоординатными электроэрозионными копировально-прошивочными станками с ЧПУ разного типа
	Основные команды управления двухкоординатными электроэрозионными копировально-прошивочными станками с ЧПУ разного типа
	Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, применяемых на электроэрозионных двухкоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разного типа
	Требования к установке заготовок в приспособлениях электроэрозионного двухкоординатного копировально-прошивочного станка с ЧПУ разного типа в объеме выполняемых работ
	Правила базирования заготовки в универсальных и специальных приспособлениях
	Правила установки электродов-инструментов в электроэрозионных двухкоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разного типа
	Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости
	Правила назначения и ввода режимов обработки на двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разного типа
	Правила выбора режимов обработки из электронных баз данных устройства ЧПУ
	Марки материалов обрабатываемых заготовок и электродов-инструментов, применяемых в электроэрозионной прошивке
	Основные виды рабочих жидкостей, применяемых в электроэрозионной прошивке
	Влияние свойств рабочей жидкости на электроэрозионную прошивку
	Правила наполнения ванны станка рабочей жидкостью
Встроенные функции управления подачей рабочей жидкости устройства ЧПУ	

	Требования к электродам-инструментам, применяемым в электроэрозионных копировально-прошивочных станках
	Основы электротехники в объеме выполняемых работ
	Виды и правила устранения неисправностей в механической и электрической частях станка
	Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных станках
	Положения Трудового кодекса Российской Федерации в области оплаты труда, режима труда и отдыха
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Обработка поверхностей средней сложности на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	Код	V/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Запуск электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей средней сложности
	Изготовление глухих и сквозных отверстий и полостей разной глубины и формы на налаженном электроэрозионном копировально-прошивочном станке
	Изготовление ступенчатых отверстий несколькими электродами
	Обработка наружных и внутренних фасонных поверхностей средней сложности на налаженном электроэрозионном копировально-прошивочном станке
	Контроль постоянства межэлектродного зазора
	Контроль отсутствия коротких замыканий при обработке поверхностей средней сложности
	Контроль уровня и температуры рабочей жидкости во время обработки поверхностей средней сложности в ванне электроэрозионного копировально-прошивочного станка
Необходимые умения	Запускать электроэрозионный копировально-прошивочный станок с ЧПУ в рабочем режиме
	Запускать управляющую программу обработки поверхностей средней сложности
	Выполнять прошивку сквозных и глухих отверстий профильным и непрофильным электродами
	Выполнять прошивку полостей профильным электродом
	Производить замену электрода в соответствии с технологической документацией

	Изготавливать наружные и внутренние фасонные поверхности средней сложности
	Отслеживать правильность отработки управляющей программы на обработку поверхностей средней сложности с устройства ЧПУ
	Контролировать величину межэлектродного зазора по устройству ЧПУ электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Контролировать отсутствие коротких замыканий при обработке поверхностей средней сложности по системам слежения электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Контролировать стабильность процесса обработки поверхностей средней сложности визуально и по системе ЧПУ
	Замерять температуру рабочей жидкости при обработке поверхностей средней сложности с помощью специальных приборов
	Контролировать уровень рабочей жидкости по системе ЧПУ
Необходимые знания	Устройство и принцип работы электроэрозионных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разных типов
	Назначение основных механизмов и органов управления электроэрозионными копировально-прошивочными станками разных типов
	Интерфейс устройства ЧПУ электроэрозионных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разных типов
	Программные команды устройства ЧПУ для управления электроэрозионными копировально-прошивочными станками разных типов
	Способы и приемы обработки отверстий и полостей на электроэрозионных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разных типов
	Способы и приемы обработки фасонных поверхностей на электроэрозионных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разных типов
	Методы электроэрозионной прошивки непрофильным электродом
	Особенности прямого и обратного копирования
	Основные характеристики электроэрозионной обработки
	Основы электротехники в объеме выполняемых работ
	Правила работы с программами просмотра и редактирования текстовых файлов
	Рабочие жидкости, применяемые при электроэрозионной копировально-прошивочной обработке
	Методы контроля температуры рабочей жидкости
	Функции контроля уровня рабочей жидкости устройства ЧПУ электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Материалы, используемые для изготовления электрода-инструмента
	Марки материалов электродов-инструментов
	Марки материалов обрабатываемых заготовок
	Электронные и ручные приборы контроля температуры рабочей жидкости: наименование, виды, правила работы с ними
	Встроенные функции слежения за величиной межэлектродного зазора устройства ЧПУ
	Встроенные функции контроля коротких замыканий устройства ЧПУ
	Основные режимы электроэрозионной обработки
	Инструкции по работе с легковоспламеняющимися жидкостями
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных станках
Положения Трудового кодекса Российской Федерации в области оплаты	

	труда, режима труда и отдыха Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Контроль качества обработки поверхностей средней сложности, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	Код	В/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей средней сложности
	Контроль линейных размеров обработанных деталей с поверхностью средней сложности с точностью по 7–10-му качеству
	Контроль угловых размеров обработанных деталей с поверхностью средней сложности до 8–11-й степени точности
	Контроль шероховатости поверхностей средней сложности по параметру Ra 3,2...6,3
	Контроль формы и взаимного расположения обработанных фасонных поверхностей средней сложности до 8–11-й степени точности
Необходимые умения	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей средней сложности
	Определять визуально качество и однородность поверхности после электрохимического травления и обезжиривания
	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2...6,3
	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 7–10-го качества
	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 8–11-й степени
	Применять специальные шаблоны для контроля формы полостей и отверстий с точностью до 8–11-й степени
Необходимые знания	Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ
	Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости
	Назначение и правила применения универсальных и специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных и угловых размеров с точностью до 7–10-го качества и до 8–11-й степени точности
	Назначение и правила применения универсальных и специальных

	контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2...6,3
	Виды дефектов и способы их предупреждения и устранения
	Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 8–11-й степени
	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 8-11-й степени
	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью до 8–11-й степени точности
	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
	Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
	Положения Трудового кодекса Российской Федерации в области оплаты труда, режима труда и отдыха
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Получение сложных поверхностей на электроэрозионных копировально-прошивочных станках	Код	С	Уровень квалификации	3
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Оператор электроэрозионных координатно-прошивочных станков 4-го разряда Оператор электроэрозионных координатно-прошивочных станков с числовым программным управлением 4-го разряда
--	---

Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	Не менее одного года оператором электроэрозионных координатно-прошивочных станков 3-го разряда при наличии профессионального обучения
Особые условия	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских

допуска к работе	осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не ниже III группы по электробезопасности
Другие характеристики	Рекомендуется повышение квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7223	Станочники и наладчики металлообрабатывающих станков
ЕТКС	§ 158	Электроэрозионист 4-го разряда
ОКПДТР	19940	Электроэрозионист
ОКСО ⁹	2.15.01.25	Станочник (металлообработка)

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка рабочего места к обработке сложных поверхностей на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	Код	C/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных данных для обработки сложных поверхностей на электроэрозионном копировально-прошивочном станке
	Установление последовательности обработки сложных поверхностей в соответствии с технологической документацией
	Установка режимов обработки сложных поверхностей в соответствии с технологической документацией
	Контроль базирования и закрепления заготовок для обработки сложных поверхностей в универсальных и специальных приспособлениях
	Установка электрода-инструмента в шпиндель или на столе станка
	Установка последовательности смены электродов-инструментов в соответствии с технологической документацией
	Наполнение ванны электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки сложных поверхностей приготовленной рабочей жидкостью
	Настройка системы подачи и охлаждения жидкости для обработки сложных поверхностей
	Ввод режимов обработки сложных поверхностей в соответствии с технологической документацией
	Ввод управляющей программы на обработку сложных поверхностей в устройство ЧПУ
	Проверка точности взаимного расположения заготовки для обработки сложных поверхностей и электрода-инструмента
	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию

	<p>электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки сложных поверхностей в соответствии с эксплуатационной документацией</p> <p>Поддержка технического состояния технологической оснастки электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки сложных поверхностей</p>	
Необходимые умения	Анализировать конструкторскую и технологическую документацию на обработку сложных поверхностей на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию на обработку сложных поверхностей на экране устройства ЧПУ с использованием прикладных компьютерных программ	
	Применять конструкторскую и технологическую документацию на обработку сложных поверхностей	
	Анализировать последовательность обработки в соответствии с технологической документацией на обработку сложных поверхностей	
	Корректировать режимы обработки	
	Вводить режимы обработки сложных поверхностей в устройство ЧПУ в соответствии с технологической документацией	
	Вводить управляющую программу обработки сложной поверхности в устройство ЧПУ	
	Контролировать базирование заготовок для обработки сложных поверхностей в универсальных и специальных приспособлениях	
	Проверять надежность закрепления заготовок для обработки сложных поверхностей в приспособлениях	
	Устанавливать последовательность смены и производить замену электродов-инструментов в соответствии с технологической документацией на обработку сложных поверхностей	
	Проверять надежность закрепления электрода-инструмента в шпинделе электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки сложных поверхностей	
	Наполнять ванну электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки сложных поверхностей рабочей жидкостью	
	Корректировать работу системы подачи и охлаждения рабочей жидкости электроэрозионного копировально-прошивочного станка	
	Корректировать взаимное расположения заготовки и электрода-инструмента средствами системы ЧПУ	
	Необходимые знания	Применять эксплуатационную документацию электроэрозионного копировально-прошивочного станка
		Проверять исправность и работоспособность электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки сложных поверхностей
Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки для обработки сложных поверхностей, размещенной на рабочем месте		
Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки сложных поверхностей в соответствии с эксплуатационной документацией		
Правила чтения технической документации в объеме, необходимом для выполнения работы		
Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовых и графических файлов: наименование, возможности и порядок работы в них		
Принцип и особенности электроэрозионной обработки		
Прямая и обратная полярность		

Устройство и принцип работы электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разного типа
Компоновки электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разного типа
Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разного типа
Органы управления электроэрозионными трехкоординатными копировально-прошивочными станками с ЧПУ разного типа
Основные команды управления электроэрозионными трехкоординатными копировально-прошивочными станками с ЧПУ разного типа
Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, применяемых на электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разного типа
Требования к установке заготовок в приспособлениях электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разного типа в объеме выполняемых работ
Правила базирования заготовки в универсальных и специальных приспособлениях
Правила установки электродов-инструментов в электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разного типа
Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости
Правила назначения и ввода режимов обработки на электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разного типа
Основные формулы расчета режимов обработки для электроэрозии
Правила выбора режимов обработки из электронных баз данных устройства ЧПУ
Марки материалов обрабатываемых заготовок и электродов-инструментов, применяемых в электроэрозионной прошивке
Основные виды рабочих жидкостей, применяемых в электроэрозионной прошивке
Влияние свойств рабочей жидкости на электроэрозионную прошивку
Правила наполнения ванны станка рабочей жидкостью
Правила выбора рабочих жидкостей в зависимости от видов обработки и марки обрабатываемого материала
Встроенные функции управления подачей рабочей жидкости устройства ЧПУ
Принцип работы системы прокачки и охлаждения рабочей жидкости электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станков
Требования к электродам-инструментам, применяемым в электроэрозионных копировально-прошивочных станках
Основы электротехники в объеме выполняемых работ
Виды и правила устранения неисправностей в механической и электрической частях станка
Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных копировально-прошивочных станках

	Положения Трудового кодекса Российской Федерации в области оплаты труда, режима труда и отдыха
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Обработка сложных поверхностей на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	Код	C/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Запуск электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки сложных поверхностей
	Обработка сквозных и глухих отверстий и полостей сложной формы, расположенных под наклоном к базовой поверхности
	Изготовление базовых отверстий для позиционирования электрода-проволоки при электроэрозионной проволочно-вырезной обработке
	Размерная обработка поверхностей непрофильным электродом
	Изготовление простых пресс-форм и кокилей
	Гравировка изделий
	Обработка наружных и внутренних сложных фасонных поверхностей
	Контроль работы системы подачи и охлаждения рабочей жидкости
	Контроль процесса отработки управляющей программы
	Регулировка постоянства межэлектродного зазора
	Контроль отсутствия коротких замыканий при обработке сложных поверхностей
	Контроль уровня, температуры и концентрации рабочей жидкости во время обработки сложных поверхностей в ванне электроэрозионного копировально-прошивочного станка
Необходимые умения	Запускать электроэрозионный копировально-прошивочный станок с ЧПУ в рабочем режиме
	Запускать управляющую программу обработки сложных поверхностей
	Отслеживать правильность отработки управляющей программы на обработку сложных поверхностей с устройства ЧПУ
	Изготавливать отверстия и полости при одном установе заготовки
	Выполнять прошивку сквозных и глухих отверстий, расположенных под наклоном к базовой поверхности, профильным и непрофильным электродами
	Выполнять обработку точных базовых отверстий под заправку электрода-проволоки
	Выполнять обработку поверхностей перемещением непрофильного электрода-инструмента по координатам
	Изготавливать наружные и внутренние фасонные сложные поверхности
Изготавливать вставки простых пресс-форм	

	Производить гравировку изделий
	Контролировать уровень, температуру и концентрацию рабочей жидкости во время обработки сложных поверхностей по дисплею системы ЧПУ
	Контролировать работу системы подачи и охлаждения рабочей жидкости во время обработки сложных поверхностей с помощью устройства ЧПУ
	Регулировать прокачку рабочей жидкости в зоне обработки в зависимости от интенсивности обработки
	Регулировать величину межэлектродного зазора в зависимости от интенсивности обработки
	Отслеживать правильность отработки управляющей программы с устройства ЧПУ
	Регулировать режимы обработки с пульта управления устройства ЧПУ
	Производить замену электрода в соответствии с технологической документацией
	Контролировать отсутствие коротких замыканий при электроэрозионной прошивке по устройству ЧПУ
	Контролировать стабильность процесса обработки сложных поверхностей по системе ЧПУ
Необходимые знания	Устройство, принцип работы электроэрозионных трехкоординатных станков с ЧПУ
	Функции основных механических узлов электроэрозионных копировально-прошивочных станков
	Системы ЧПУ, применяемые в электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станках
	Программные команды устройства ЧПУ для управления электроэрозионными копировально-прошивочными станками
	Кинематика электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ
	Способы и приемы обработки пресс-форм и кокилей
	Способы и приемы обработки отверстий и полостей на электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ
	Способы и приемы обработки фасонных поверхностей на электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ
	Способы электроэрозионной обработки профильным и непрофильным электродом
	Правила и приемы работы с вращающимся электродом-инструментом
	Способы обработки отверстий, расположенных под наклоном
	Особенности обработки базовых отверстий
	Правила регулировки режимов электроэрозионной обработки
	Правила назначения режимов электроэрозионной обработки
	Встроенные функции слежения за межэлектродным промежутком
	Встроенные функции управления подачей рабочей жидкости
	Функции основных кнопок панели устройства ЧПУ
	Функции органов управления станком
	Встроенные функции контроля коротких замыканий устройства ЧПУ
	Электронные базы данных выбора режимов обработки устройства ЧПУ: приемы работы
	Особенности обработки различных материалов
	Марки материалов обрабатываемых заготовок
	Марки материалов электродов-инструментов

	Виды, назначение, возможности и правила использования устройств контроля системы подачи и охлаждения рабочей жидкости
	Основы электротехники в объеме выполняемых работ
	Основы гидравлики в объеме выполняемых работ
	Инструкции по работе с легковоспламеняющимися жидкостями
	Основы электрохимии в объеме выполняемых работ
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных станках
	Положения Трудового кодекса Российской Федерации в области оплаты труда, режима труда и отдыха
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Контроль качества обработки сложных поверхностей, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	Код	C/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Визуальное определение дефектов обработанных сложных поверхностей
	Контроль линейных размеров обработанных деталей со сложной поверхностью с точностью до 6–9-го квалитета
	Контроль угловых размеров обработанных деталей со сложной поверхностью до 7–10-й степени точности
	Контроль шероховатости сложных поверхностей по параметру Ra 0,8...3,2
	Контроль формы и взаимного расположения обработанных фасонных сложных поверхностей до 7–10-й степени точности
Необходимые умения	Выявлять визуально дефекты обработанных сложных поверхностей
	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 0,8...3,2
	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 6–9-го квалитета
	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 7–10-й степени
	Применять специальные шаблоны для контроля формы полостей и отверстий с точностью до 7–10-й степени
Необходимые знания	Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ
	Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости
	Назначение и правила применения универсальных и специальных

	контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных и угловых размеров с точностью до 6–9-го качества и до 7–10-й степени точности
	Назначение и правила применения универсальных и специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 0,8...3,2
	Виды дефектов и способы их предупреждения и устранения
	Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 7–10-й степени
	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 7–10-й степени
	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью до 7–10-й степени точности
	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
	Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
	Положения Трудового кодекса Российской Федерации в области оплаты труда, режима труда и отдыха
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Получение поверхностей повышенной сложности на электроэрозионных координатно-прошивочных станках		Код	D	Уровень квалификации	4
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Оператор электроэрозионных координатно-прошивочных станков 5-го разряда Оператор электроэрозионных координатно-прошивочных станков с числовым программным управлением 5-го разряда					
Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих					
Требования к	Не менее двух лет оператором электроэрозионных координатно-					

опыту практической работы	прошивочных станков 4-го разряда при наличии профессионального обучения Не менее одного года оператором электроэрозионных координатно-прошивочных станков 4-го разряда при наличии среднего профессионального образования
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не ниже III группы по электробезопасности
Другие характеристики	Рекомендуется повышение квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7223	Станочники и наладчики металлообрабатывающих станков
ЕТКС	§ 159	Электроэрозионист 5-го разряда
ОКПДТР	19940	Электроэрозионист
ОКСО	2.15.01.25	Станочник (металлообработка)

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка рабочего места к обработке поверхностей повышенной сложности на электроэрозионном координатно-прошивочном станке	Код	D/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных данных для обработки поверхностей повышенной сложности на электроэрозионном координатно-прошивочном станке
	Корректировка последовательности обработки поверхностей повышенной сложности
	Корректировка режимов обработки поверхностей повышенной сложности
	Выбор и установка электрода-инструмента в шпиндель или приспособление электроэрозионного координатно-прошивочного станка для обработки поверхностей повышенной сложности
	Контроль базирования заготовок для обработки поверхностей повышенной сложности в универсальных или специальных приспособлениях с выверкой в нескольких плоскостях на столе электроэрозионного координатно-прошивочного станка
	Установка последовательности смены электродов-инструментов в соответствии с технологической документацией на обработку поверхностей повышенной сложности
	Подготовка и замена рабочей жидкости в ванне электроэрозионного координатно-прошивочного станка

	Наполнение ванны электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей повышенной сложности рабочей жидкостью
	Настройка системы подачи и охлаждения рабочей жидкости для обработки поверхностей повышенной сложности
	Выбор способа подачи рабочей жидкости в зону обработки
	Ввод управляющей программы на обработку поверхностей повышенной сложности в устройство ЧПУ
	Проверка точности взаимного расположения заготовки и электрода-инструмента для обработки поверхностей повышенной сложности
	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей повышенной сложности в соответствии с технической документацией
	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей повышенной сложности в соответствии с эксплуатационной документацией
	Поддержка технического состояния технологической оснастки электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей повышенной сложности
	Устранение мелких неисправностей в механической и электрической частях электроэрозионного копировально-прошивочного станка
Необходимые умения	Анализировать конструкторскую и технологическую документацию на обработку поверхностей повышенной сложности на электроэрозионном копировально-прошивочном станке
	Определять оптимальную последовательность обработки поверхностей повышенной сложности
	Корректировать режимы обработки
	Вводить режимы обработки поверхностей повышенной сложности в устройство ЧПУ в соответствии с технологической документацией
	Заполнять и редактировать базы данных устройства ЧПУ электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Вводить управляющую программу обработки поверхностей повышенной сложности в устройство ЧПУ
	Проверять управляющую программу обработки поверхностей повышенной сложности на соответствие технологической документации
	Контролировать базирование заготовок для обработки поверхностей повышенной сложности в универсальных или специальных приспособлениях с выверкой в нескольких плоскостях на столе электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Проверять надежность закрепления заготовок для обработки поверхностей повышенной сложности на столе и в приспособлениях
	Корректировать взаимное расположения заготовки и электрода-инструмента средствами системы ЧПУ
	Устанавливать последовательность смены и производить замену электродов-инструментов в соответствии с технологической документацией на обработку поверхностей повышенной сложности
	Самостоятельно подготавливать рабочую жидкость в соответствии с режимами обработки
	Наполнять ванну электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей повышенной сложности рабочей жидкостью

	Выбирать способ подачи в зону обработки и прокачки рабочей жидкости из баз данных устройства ЧПУ электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Читать, понимать и применять эксплуатационную документацию электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Работать с электронной локально-вычислительной сетью организации
	Проверять исправность и работоспособность электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей повышенной сложности
	Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки для обработки поверхностей повышенной сложности, размещенной на рабочем месте
	Устранять мелкие неисправности в механической и электрической частях электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей повышенной сложности
	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей повышенной сложности в соответствии с эксплуатационной документацией
Необходимые знания	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовых и графических файлов: наименование, возможности и порядок работы в них
	Принцип и особенности электроэрозионной обработки
	Устройство и принцип работы электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разных типов
	Принцип работы основных механизмов и органов управления электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разных типов
	Кинематика и компоновки электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разных типов
	Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на многокоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разных типов
	Органы управления электроэрозионными многокоординатными копировально-прошивочными станками с ЧПУ разных типов
	Основные команды управления электроэрозионными многокоординатными копировально-прошивочными станками с ЧПУ разных типов
	Кинематика специальных и многокоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разных типов и мощностей
	Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных, специальных приспособлений, применяемых на многокоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разных типов
	Требования к установке заготовок в приспособлениях электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разных типов в объеме выполняемых работ
	Правила базирования заготовки в универсальных и специальных приспособлениях
	Особенности базирования и выверки заготовок в нескольких плоскостях
Особенности обработки поверхностей повышенной сложности	

непрофильным и профильным электродами
Формулы для расчета формы и размеров электродов-инструментов
Требования к электродам-инструментам, применяемым в электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разных типов
Правила установки электродов-инструментов в электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разных типов
Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости
Правила назначения и ввода режимов обработки на электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разных типов
Правила выбора режимов обработки из электронных баз данных устройства ЧПУ
Правила работы с электронными таблицами инструментов устройств ЧПУ электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разных типов
Марки материалов обрабатываемых заготовок и электродов-инструментов, применяемых в электроэрозионной прошивке
Основные виды рабочих жидкостей, применяемых в электроэрозионной прошивке
Влияние свойств рабочей жидкости на электроэрозионную прошивку
Правила наполнения ванны электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разных типов рабочей жидкостью
Правила выбора рабочих жидкостей в зависимости от видов обработки и марки обрабатываемого материала
Встроенные функции управления подачей рабочей жидкости устройства ЧПУ
Основы электротехники в объеме выполняемых работ
Встроенные команды контроля режимов обработки устройства ЧПУ
Программные средства контроля и диагностики рабочей жидкости устройства ЧПУ
Встроенные функции управления подачей рабочей жидкости устройства ЧПУ
Правила приготовления рабочих жидкостей
Подготовительные и вспомогательные функции G-кода
Функции управления и режимы работы системы ЧПУ
Основные системы ЧПУ, применяемые в электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станках разных типов
Стандартные циклы системы ЧПУ электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков разных типов
Порядок поиска информации в электронной локально-вычислительной сети организации
Основы электрохимии в объеме выполняемых работ
Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на специальных и многокоординатных копировально-прошивочных станках различных типов
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных станках

	Положения Трудового кодекса Российской Федерации в области оплаты труда, режима труда и отдыха
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	Устранение неисправностей в механической и электрической частях электроэрозионного копировально-прошивочного станка производится под руководством мастера

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Обработка поверхностей повышенной сложности на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	Код	D/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Запуск электроэрозионного копировально-прошивочного станка в рабочем режиме для обработки поверхностей повышенной сложности
	Корректировка режимов обработки
	Отработка управляющей программы на обработку поверхности повышенной сложности по монитору устройства ЧПУ на холостом ходу
	Обработка сквозных и глухих многоступенчатых отверстий и пазов, расположенных эксцентрично
	Изготовление сложных пресс-форм и кокилей, требующих переустановок и комбинированного крепления
	Изготовление зеркальных поверхностей
	Одновременная обработка поверхностей несколькими электродами
	Изготовление сквозных и глухих отверстий глубиной более 50 диаметров
	Регулировка межэлектродного зазора с помощью устройства ЧПУ
	Контроль траектории движения инструмента
	Контроль стабильности процесса обработки поверхностей повышенной сложности
Подналадка станка во время обработки с корректировкой режимов обработки	
Необходимые умения	Запускать электроэрозионный копировально-прошивочный станок в рабочем режиме для обработки поверхностей повышенной сложности
	Выполнять отработку управляющей программы на обработку поверхности повышенной сложности на холостом ходу
	Контролировать правильность выполнения управляющей программы путем визуализации процесса обработки на дисплее устройства ЧПУ
	Управлять процессом электроэрозионной обработки с устройства ЧПУ
	Регулировать режимы во время обработки поверхностей повышенной сложности с пульта устройства ЧПУ
	Выполнять обработку отверстий и пазов с наклоном рабочих органов электроэрозионного копировально-прошивочного станка
	Пользоваться устройством доводки и полировки поверхности электроэрозионного копировально-прошивочного станка
Выполнять прошивку по координатам	

	Изготавливать пресс-формы и кокили со сложными формами переходов
	Обрабатывать поверхности одновременно несколькими электродами-инструментами
	Контролировать состояние электрода-инструмента визуально и с помощью функций контроля системы ЧПУ
	Отслеживать движение электрода-инструмента по дисплею системы ЧПУ
	Пользоваться функциями контроля основных параметров электроэрозионной прошивки системы ЧПУ
	Контролировать уровень, температуру и концентрацию рабочей жидкости во время обработки поверхностей повышенной сложности по дисплею системы ЧПУ
	Регулировать прокачку рабочей жидкости в зоне обработки в зависимости от интенсивности обработки
	Регулировать подачу рабочей жидкости в зону обработки
	Производить замену электрода в соответствии с технологической документацией
	Контролировать отсутствие коротких замыканий при электроэрозионной прошивке по дисплею системы ЧПУ
	Контролировать стабильность процесса обработки поверхностей повышенной сложности по системе ЧПУ
	Менять полярность в зависимости от технологии обработки
	Контролировать работу источников питания с регулировкой на пульте управления устройства ЧПУ
Необходимые знания	Устройство, принцип работы электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разных типов
	Функции основных механических узлов электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разных типов
	Системы ЧПУ, применяемые в электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станках разных типов
	Подготовительные и вспомогательные функции G-кода
	Программные команды устройства ЧПУ для управления электроэрозионными многокоординатными копировально-прошивочными станками разных типов
	Стандартные циклы ЧПУ электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков разных типов
	Кинематика электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с ЧПУ разных типов
	Способы и приемы обработки пресс-форм и кокилей
	Способы и приемы обработки отверстий и полостей со сложными формами переходов на многокоординатных копировально-прошивочных станках с ЧПУ разных типов
	Основные виды рабочих жидкостей, применяемых в электроэрозионной прошивке
	Влияние свойств рабочей жидкости на электроэрозионную прошивку
	Встроенные функции управления подачей рабочей жидкости устройства ЧПУ
	Способы и приемы обработки глубоких отверстий с помощью электроэрозионной прошивки
	Способы и приемы обработки фасонных поверхностей с помощью электроэрозионной прошивки

	Правила и приемы работы с вращающимся электродом-инструментом
	Способы получения зеркальных поверхностей методом электроэрозионной прошивки
	Приемы работы с устройством доводки и полировки многокоординатного электроэрозионного копировально-прошивочного станка с ЧПУ
	Способы электроэрозионной обработки профильным и непрофильным электродом
	Правила регулировки режимов электроэрозионной обработки
	Формулы для расчета формы и размеров электродов-инструментов
	Методы контроля износа электрода-инструмента
	Особенности обработки прямым и обратным копированием
	Связь между режимами обработки, точностью, производительностью и чистотой обработки
	Влияние параметров электроэрозионной прошивки на точность и производительность
	Особенности работы с дополнительной осью координат копировально-прошивочного электроэрозионного станка
	Правила работы с прямой и обратной полярностью
	Функции контроля стабильности процесса резания системы ЧПУ электроэрозионных копировально-прошивочных станков
	Инструкции по работе с легковоспламеняющимися жидкостями
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных копировально-прошивочных станках
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Контроль качества обработки поверхностей повышенной сложности, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке	Код	D/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Займствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей повышенной сложности
	Контроль шероховатости поверхностей повышенной сложности по параметру Ra 0,8 и ниже
	Контроль формы и взаимного расположения обработанных деталей с поверхностями повышенной сложности до 7-й и выше степени точности
	Контроль линейных размеров обработанных деталей с поверхностями повышенной сложности с точностью по 6-му качеству и выше
	Контроль угловых размеров обработанных деталей с поверхностями повышенной сложности до 7-й степени точности и выше

	Контроль шероховатости деталей специального назначения по параметру Ra 0,8 и ниже
	Контроль поверхности после полирования
Необходимые умения	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей повышенной сложности
	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 0,8 и ниже
	Применять оптические контрольно-измерительные приборы для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 0,8 и ниже
	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью по 6-му качеству и выше
	Применять оптические контрольно-измерительные приборы для контроля состояния поверхности после полирования
	Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения глубины обработанных отверстий
	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 7-й степени и выше
	Пользоваться встроенными в систему ЧПУ циклами измерения
	Применять специальные шаблоны для контроля формы обработанных поверхностей и электродов-инструментов до 7-й степени точности и выше
	Применять специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для контроля взаимного расположения поверхностей до 7-й степени точности и выше
Необходимые знания	Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ
	Виды дефектов и способы их предупреждения и устранения
	Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости
	Назначение и правила применения универсальных и специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных и угловых размеров с точностью до 6-го качества и выше и до 7-й степени точности и выше
	Назначение и правила применения универсальных и специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 0,8 и ниже
	Виды и назначения оптических приборов для контроля состояния поверхности
	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля формы и взаимного расположения поверхностей до 7-й степени точности и выше
	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 7-й степени и выше
	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
	Встроенные функции контроля системы ЧПУ
Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы	

	Требования эксплуатационной документации к порядку и правилам проверки состояния и работоспособности универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов и приборов, в том числе оптических
	Положения Трудового кодекса Российской Федерации в области оплаты труда, режима труда и отдыха
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в машиностроении, город Москва
Заместитель председателя Петракова Ольга Геннадьевна

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	АО «Нижегородский завод 70-летия Победы», город Нижний Новгород
2	Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям», город Москва
3	ООО «Союз машиностроителей России», город Москва
4	ОООР «Союз машиностроителей России», город Москва
5	ПАО «ОДК-Кузнецов», город Самара
6	ПАО «ОДК-Сатурн», город Рыбинск, Ярославская область
7	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет «СТАНКИН», город Москва
8	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», город Москва
9	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

³ Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62278); приказ Минздрава России от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277) с изменениями, внесенными приказом Минздрава России от 1 февраля 2022 г. № 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный № 67206).

⁴ Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

⁵ Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда».

⁶ Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61957) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России от 29 апреля 2022 г. № 279н (зарегистрирован Минюстом России 1 июня 2022 г., регистрационный № 68657).

- ⁷ Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 2, раздел «Механическая обработка металлов и других материалов».
- ⁸ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей специалистов и тарифных разрядов.
- ⁹ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.