

Профессиональный стандарт: «Работа на станках с ЧПУ»

Глава 1. Общие положения

1. Область применения профессионального стандарта:

2. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие термины и определения:

1) Числовое программное управление – область техники, связанная с применением цифровых вычислительных устройств для управления производственными процессами. Оборудование с ЧПУ может быть представлено: станочным парком, например, станками (станки, оборудованные числовым программным управлением, называются станками с ЧПУ) для обработки металлов (например, фрезерные или токарные), дерева, пластмасс; приводами асинхронных электродвигателей, использующих векторное управление; характерной системой управления современными промышленными роботами; периферийные устройства, например, 3D-принтер, 3D-сканер.

2) Заготовка – это предмет труда, из которого изменением формы, размеров, свойств поверхностей и (или) материала изготавливают деталь. Заготовительное производство является неотъемлемой начальной фазой любого машиностроительного производства.

3) Квалитет – совокупность допусков, рассматриваемых как соответствующие одному уровню точности для всех номинальных размеров. В машиностроении установлено 19 квалитетов; первые 6 квалитетов применяются для калибров и других особо точных изделий.

4) Брак – продукция, полуфабрикаты, детали, узлы и работы, которые не соответствуют чертежу, стандартам, техническим условиям, инженерным нормам (правилам) и не могут быть использованы по своему прямому назначению без дополнительных затрат на их исправление.

5) Охрана труда – система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально - экономические, организационно - технические, санитарно - гигиенические, лечебно - профилактические, реабилитационные и иные мероприятия и средства, в том числе соблюдение техники безопасности на рабочем месте

3. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие сокращения:

1) –

Глава 2. Паспорт профессионального стандарта

4. Название профессионального стандарта: Работа на станках с ЧПУ

5. Код профессионального стандарта: С25620041

6. Указание секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД:

С Обрабатывающая промышленность

25 Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования

25.6 Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы; основные технологические процессы машиностроения

25.62 Основные технологические процессы машиностроения

25.62.0 Основные технологические процессы машиностроения

7. Краткое описание профессионального стандарта: Программирование, наладка и эксплуатация станков с ЧПУ Обеспечение требуемого качества поверхностей деталей, изготовленных на станках с ЧПУ

8. Перечень карточек профессий:

1) Оператор станков с программным управлением - 4 уровень ОРК

2) Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением - 4 уровень ОРК

3) Оператор станков с программным управлением - 2 уровень ОРК

4) Оператор станков с программным управлением - 3 уровень ОРК

5) Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением - 3 уровень ОРК

Глава 3. Карточки профессий

9. Карточка профессии «Оператор станков с программным управлением»:

Код группы:	8188-2
Код наименования занятия:	8188-2-005
Наименование профессии:	Оператор станков с программным управлением
Уровень квалификации по ОРК:	4

подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 2. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 12 февраля 2024 года № 30 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 2)". 473-475 Оператор станков с программным управлением		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Технология машиностроения (по видам)	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Производство деталей и комплектующих из заготовок на станках с программным управлением		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Проведение подготовительных действий для работы на станках с числовым программным управлением 2. Ведение процесса обработки с пульта управления на станках с программным управлением	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Проведение подготовительных действий для работы на станках с числовым программным управлением	Навык 1: Подготовка к рабочему процессу на станках с ЧПУ	Умения:	
		2 уровень ОРК (2 разряд) 1. Установка и закрепление заготовок без выверки 2. Использование смазочно-охлаждающих технологических средств (далее- СОТС) при работе на станке с ЧПУ. 3. Контроль наличия и состояния СОТС на станках с ЧПУ. 4. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ в соответствии с технической документацией 5. Соблюдение требований инструкции по охране труда на работе. 6. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты; 7. Использование средств пожаротушения 8. Применение правил оказания первой медицинской помощи. 3 уровень ОРК (3-4 разряд) В дополнение к 2 уровню ОРК: 1.Выбор, подготовка к работе, установка на станок с ЧПУ и использование приспособлений 2.Выбор, подготовка к работе, установка на станок с ЧПУ и использование режущих инструментов 4 уровень ОРК (5-6 разряд) В дополнение к 3 уровню ОРК: 1. Базовая настройка и наладка станка с ЧПУ для выполнения технологических операций	

		<p>Знания:</p> <p>2 уровень ОРК (2 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования, предъявляемые к деталям и изделиям перед обработкой на станке с ЧПУ 2. Правила и последовательность подготовки изделий под обработку 3. Принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением 4. Правила управления обслуживаемого оборудования, наименование, назначение <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <p>В дополнение к 2 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и условия применения наиболее распространенных приспособлений, режущего, контрольно-измерительных инструментов на станках с ЧПУ 2. Признаки затупления режущего инструмента 3. Наименование, маркировка и основные механические свойства обрабатываемых материалов <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условную сигнализацию, применяемую на станке с ЧПУ 2. Назначение условных знаков на панели управления станком с ЧПУ 3. Принципы и методы ввода данных на станке с ЧПУ 4. Базовые основы программирования
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Ведение процесса обработки с пульта управления на станках с программным управлением		

<p>Навык 1: Производство готовой продукции на станках с ЧПУ</p>	<p>Умения:</p> <p>2 уровень ОРК (2 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль процесса обработки с пульта управления простых деталей по 12-14 квалитетам на налаженных станках с программным управлением с одним видом обработки. 2. Установка и съём деталей после обработки. 3. Наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп. 4. Проверка качества обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально. 5. Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации. <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <p>В дополнение к 2 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8-11 квалитетам с большим числом переходов на станках с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов. 2. Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка. 3. Замена блоков с инструментом. 3. Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами. 4. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений. 5. Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы. <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль процесса обработки с пульта управления сложных деталей по 7-10 квалитетам на станках с программным управлением. 2. Обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (далее - ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место. 3. Управление группой станков с программным управлением. 4. Установка инструмента в инструментальные блоки. 5. Подбор и установка инструментальных блоков с заменой и юстировкой инструмента. 6. Подналадка узлов и механизмов в процессе работы.
---	---

		<p>Знания:</p> <p>2 уровень ОРК (2 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и принцип работы одноконтурных универсальных станков с ЧПУ 2. Органы управления одноконтурными универсальными станками с ЧПУ 3. Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на одноконтурных универсальных станках 4. Основные команды для управления станком 5. Маркировка и основные механические свойства обрабатываемых материалов 6. Основы гидравлики, механики и электротехники в пределах выполняемой работы 7. Условная сигнализация, применяемая на рабочем месте, назначение условных знаков на панели управления станком, 8. Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <p>В дополнение к 2 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство отдельных узлов обслуживаемых станков с программным управлением и особенности их работы 2. Работа станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления 3. Назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов 4. Конструкция приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением 5. Система программного управления станками 6. Технологический процесс обработки деталей <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство, принципиальные схемы оборудования и взаимодействие механизмов станков с программным управлением 2. Правила их подладки, корректировку режимов резания по результатам работы станка 3. Основы электротехники, электроники, механики, гидравлики, автоматики в пределах выполняемой работы 4. Кинематические схемы обслуживаемых станков 5. Организация работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением 6. Устройство и правила пользования контрольно-измерительными инструментами и приборами 7. Основные способы подготовки программы, код и правила чтения программы 8. Определение неисправности в станках и системе управления 9. Способы установки инструмента в инструментальные блоки, способы установки приспособлений и их регулировки 10. Приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	<p>Ответственность</p> <p>Пунктуальность</p> <p>Аккуратность</p>	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими	Уровень ОРК:	Наименование профессии:

профессиями в рамках ОРК:	3-4	Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением		
	3-4	Станочник широкого профиля		
	5	Техник-технолог		
	6	Инженер-технолог по механической обработке		
	5	Мастер производственный		
	5	Контроллер, контрольный мастер ОТК		
10. Карточка профессии «Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением»:				
Код группы:	7239-2			
Код наименования занятия:	7239-2-029			
Наименование профессии:	Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением			
Уровень квалификации по ОРК:	4			
подуровень квалификации по ОРК:				
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 2. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 12 февраля 2024 года № 30 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 2)". 440-445 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков			
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Технология машиностроения (по видам)	Квалификация: -	
Требования к опыту работы:				
Связь с неформальным и информальным образованием:				
Другие возможные наименования профессии:				
Основная цель деятельности:	Наладка станков с программным обеспечением.			
Описание трудовых функций				
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Проведение подготовительных работ для выполнения наладки станков и манипуляторов с программным управлением. 2. Выполнение наладочных работ согласно конструкторской документации, кинетических схем и технологических карт		
	Дополнительные трудовые функции:			
Трудовая функция 1: Проведение подготовительных работ для выполнения наладки станков и манипуляторов с программным управлением.	Навык 1: Подготовка наладочных работ	Умения:		
		3 уровень ОРК (3-4 разряд) 1. Чтение конструкторской, технологической документации, кинематических карт и электрических схем. 2. Выполнение технологических расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков с программным управлением (расчет погрешностей, припусков и числа проходов, операционных размеров и т.д.). 3. Установление технологической последовательности и режимов обработки. 4. Установка специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях. 5. Подготовка рабочей зоны и оборудования согласно требованиям инструкции по эксплуатации, промышленной безопасности и охраны труда 4 уровень ОРК (5-6 разряд) В дополнение к 3 уровню ОРК: 1. Выполнение сложных расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков. 2. Проведение диагностики и профилактики неисправностей всех систем и узлов оборудования станков с программным обеспечением.		

		<p>Знания:</p> <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования, предъявляемые к деталям и изделиям перед обработкой на станке с ЧПУ 2. Правила и последовательность проведения наладочных работ станков с программным обеспечением 3. Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы 4. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических и кинетических карт, электрических схем) в объеме, необходимом для выполнения работы <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория машин и механизмов в объеме, необходимом для выполнения работы 2. Приемы выполнения работ по диагностике и ремонту неисправностей всех систем станков с программным обеспечением.
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Выполнение наладочных работ согласно конструкторской документации, кинетических схем и технологических карт	Навык 1: Проведение наладочных работ	<p>Умения:</p> <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наладка однотипных станков с программным обеспечением по технологической или конструкционной карте и паспорту станка. 2. Участие в ремонте станков. 3. Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки. 4. Обработка пробных деталей и сдача их в отдел технического контроля (далее - ОТК). 5. Подналадка основных механизмов станков с программным обеспечением в процессе работы; 6. Участие в текущем ремонте станков с программным обеспечением; 7. Наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением. 8. Определение нулевой точки заготовки относительно нулевой точки станка с помощью системы ЧПУ 9. Устранение неисправностей в механической и электрической частях станка 10. Корректировка режима обработки по результатам контрольных измерений 11. Введение управляющей программы в систему ЧПУ <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наладка и регулировка на холостом ходу и в рабочем режиме станков с программным обеспечением, состоящих из многосторонних, многопозиционных, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков для обработки сложных и крупных деталей с регулировкой электромеханических, гидравлических и других силовых приводов, управляющих и измерительных систем и автоматических линий. 2. Проведение диагностики и профилактики неисправностей всех систем и узлов оборудования и выполнение работ по их ремонту.

	Знания:	
	<p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство, правила проверки на точность станков с программным обеспечением 2. Технологический процесс с одним видом обработки деталей на станках с программным обеспечением 3. Устройство одноступенчатых промышленных манипуляторов, правила проверки манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования 4. Способы установки, крепления и выверки деталей 5. Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов 6. Основы технологии металлов в пределах выполняемой работы, механические свойства металлов 7. Основы начертательной геометрии 8. Правила термообработки, заточки, доводки и установки нормального режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, и инструмента с пластинами из твердых сплавов или керамическими, правила выбора режимов резания, сортамент применяемых металлов и полуфабрикатов 9. Система допусков и посадок, степеней точности, качества и параметры шероховатости. 10. Кинематические схемы и правила проверки на точность обработки станков с программным обеспечением 11. Конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки 12. Правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкция многоступенчатых, многопозиционных, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с программным обеспечением и механизмов автоматических линий 2. Способы установки, крепления и выверки сложных деталей и необходимые для этого универсальные и специальные приспособления, правила определения режимов резания по справочникам и паспортам станков с программным обеспечением 3. Основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы 	
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	Стрессоустойчивость Аккуратность Устные коммуникативные навыки	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	3-4	Оператор станков с программным управлением
	2-4	Станочник широкого профиля
	5	Техник-технолог
	5	Мастер производственный
	6	Инженер-технолог по механической обработке
11. Карточка профессии «Оператор станков с программным управлением»:		
Код группы:	8188-2	
Код наименования занятия:	8188-2-005	
Наименование профессии:	Оператор станков с программным управлением	

Уровень квалификации по ОРК:	2		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 2. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 12 февраля 2024 года № 30 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 2)". 473-475 Оператор станков с программным управлением		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: основное среднее образование	Специальность: -	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Производство деталей и комплектующих из заготовок на станках с программным управлением		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Проведение подготовительных действий для работы на станках с числовым программным управлением 2. Ведение процесса обработки с пульта управления на станках с программным управлением	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Проведение подготовительных действий для работы на станках с числовым программным управлением	Навык 1: Подготовка к рабочему процессу на станках с ЧПУ	Умения:	
		2 уровень ОРК (2 разряд) 1. Установка и закрепление заготовок без выверки 2. Использование смазочно-охлаждающих технологических средств (далее- СОТС) при работе на станке с ЧПУ. 3. Контроль наличия и состояния СОТС на станках с ЧПУ. 4. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ в соответствии с технической документацией 5. Соблюдение требований инструкции по охране труда на работе. 6. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты; 7. Использование средств пожаротушения 8. Применение правил оказания первой медицинской помощи. 3 уровень ОРК (3-4 разряд) В дополнение к 2 уровню ОРК: 1.Выбор, подготовка к работе, установка на станок с ЧПУ и использование приспособлений 2.Выбор, подготовка к работе, установка на станок с ЧПУ и использование режущих инструментов 4 уровень ОРК (5-6 разряд) В дополнение к 3 уровню ОРК: 1. Базовая настройка и наладка станка с ЧПУ для выполнения технологических операций	

		<p>Знания:</p> <p>2 уровень ОРК (2 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования, предъявляемые к деталям и изделиям перед обработкой на станке с ЧПУ 2. Правила и последовательность подготовки изделий под обработку 3. Принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением 4. Правила управления обслуживаемого оборудования, наименование, назначение <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <p>В дополнение к 2 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и условия применения наиболее распространенных приспособлений, режущего, контрольно-измерительных инструментов на станках с ЧПУ 2. Признаки затупления режущего инструмента 3. Наименование, маркировка и основные механические свойства обрабатываемых материалов <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условную сигнализацию, применяемую на станке с ЧПУ 2. Назначение условных знаков на панели управления станком с ЧПУ 3. Принципы и методы ввода данных на станке с ЧПУ 4. Базовые основы программирования
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Ведение процесса обработки с пульта управления на станках с программным управлением		

<p>Навык 1: Производство готовой продукции на станках с ЧПУ</p>	<p>Умения:</p> <p>2 уровень ОРК (2 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль процесса обработки с пульта управления простых деталей по 12-14 квалитетам на налаженных станках с программным управлением с одним видом обработки. 2. Установка и съём деталей после обработки. 3. Наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп. 4. Проверка качества обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально. 5. Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации. <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <p>В дополнение к 2 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8-11 квалитетам с большим числом переходов на станках с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов. 2. Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка. 3. Замена блоков с инструментом. 3. Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами. 4. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений. 5. Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы. <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль процесса обработки с пульта управления сложных деталей по 7-10 квалитетам на станках с программным управлением. 2. Обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (далее - ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место. 3. Управление группой станков с программным управлением. 4. Установка инструмента в инструментальные блоки. 5. Подбор и установка инструментальных блоков с заменой и юстировкой инструмента. 6. Подналадка узлов и механизмов в процессе работы.
---	---

		<p>Знания:</p> <p>2 уровень ОРК (2 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и принцип работы одноконтурных универсальных станков с ЧПУ 2. Органы управления одноконтурными универсальными станками с ЧПУ 3. Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на одноконтурных универсальных станках 4. Основные команды для управления станком 5. Маркировка и основные механические свойства обрабатываемых материалов 6. Основы гидравлики, механики и электротехники в пределах выполняемой работы 7. Условная сигнализация, применяемая на рабочем месте, назначение условных знаков на панели управления станком, 8. Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <p>В дополнение к 2 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство отдельных узлов обслуживаемых станков с программным управлением и особенности их работы 2. Работа станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления 3. Назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов 4. Конструкция приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением 5. Система программного управления станками 6. Технологический процесс обработки деталей <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство, принципиальные схемы оборудования и взаимодействие механизмов станков с программным управлением 2. Правила их подладки, корректировку режимов резания по результатам работы станка 3. Основы электротехники, электроники, механики, гидравлики, автоматики в пределах выполняемой работы 4. Кинематические схемы обслуживаемых станков 5. Организация работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением 6. Устройство и правила пользования контрольно-измерительными инструментами и приборами 7. Основные способы подготовки программы, код и правила чтения программы 8. Определение неисправности в станках и системе управления 9. Способы установки инструмента в инструментальные блоки, способы установки приспособлений и их регулировки 10. Приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	<p>Ответственность</p> <p>Пунктуальность</p> <p>Аккуратность</p>	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими	Уровень ОРК:	Наименование профессии:

профессиями в рамках ОРК:	3	Оператор станков с программным управлением		
	4	Оператор станков с программным управлением		
	3-4	Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением		
	2-4	Станочник широкого профиля		
	5	Техник-технолог		
	6	Инженер-технолог по механической обработке		
	5	Мастер производственный		
	5	Контроллер, контрольный мастер ОТК		
	12. Карточка профессии «Оператор станков с программным управлением»:			
Код группы:	8188-2			
Код наименования занятия:	8188-2-005			
Наименование профессии:	Оператор станков с программным управлением			
Уровень квалификации по ОРК:	3			
подуровень квалификации по ОРК:				
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 2. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 12 февраля 2024 года № 30 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 2)". 473-475 Оператор станков с программным управлением			
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)	Специальность: Технология машиностроения (по видам)	Квалификация: -	
Требования к опыту работы:				
Связь с неформальным и информальным образованием:				
Другие возможные наименования профессии:				
Основная цель деятельности:	Производство деталей и комплектующих из заготовок на станках с программным управлением			
Описание трудовых функций				
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Проведение подготовительных действий для работы на станках с числовым программным управлением 2. Ведение процесса обработки с пульта управления на станках с программным управлением		
	Дополнительные трудовые функции:			
Трудовая функция 1: Проведение подготовительных действий для работы на станках с числовым программным управлением				

	<p>Навык 1: Подготовка к рабочему процессу на станках с ЧПУ</p>	<p>Умения:</p> <p>2 уровень ОРК (2 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка и закрепление заготовок без выверки 2. Использование смазочно-охлаждающих технологических средств (далее- СОТС) при работе на станке с ЧПУ. 3. Контроль наличия и состояния СОТС на станках с ЧПУ. 4. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ в соответствии с технической документацией 5. Соблюдение требований инструкции по охране труда на работе. 6. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты; 7. Использование средств пожаротушения 8. Применение правил оказания первой медицинской помощи. <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <p>В дополнение к 2 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор, подготовка к работе, установка на станок с ЧПУ и использование приспособлений 2. Выбор, подготовка к работе, установка на станок с ЧПУ и использование режущих инструментов <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Базовая настройка и наладка станка с ЧПУ для выполнения технологических операций <p>Знания:</p> <p>2 уровень ОРК (2 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования, предъявляемые к деталям и изделиям перед обработкой на станке с ЧПУ 2. Правила и последовательность подготовки изделий под обработку 3. Принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением 4. Правила управления обслуживаемого оборудования, наименование, назначение <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <p>В дополнение к 2 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и условия применения наиболее распространенных приспособлений, режущего, контрольно-измерительных инструментов на станках с ЧПУ 2. Признаки затупления режущего инструмента 3. Наименование, маркировка и основные механические свойства обрабатываемых материалов <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условную сигнализацию, применяемую на станке с ЧПУ 2. Назначение условных знаков на панели управления станком с ЧПУ 3. Принципы и методы ввода данных на станке с ЧПУ 4. Базовые основы программирования <p>Возможность признания навыка:</p> <p>-</p>
<p>Трудовая функция 2: Ведение процесса обработки с пульта управления на станках с программным управлением</p>		

<p>Навык 1: Производство готовой продукции на станках с ЧПУ</p>	<p>Умения:</p> <p>2 уровень ОРК (2 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль процесса обработки с пульта управления простых деталей по 12-14 квалитетам на налаженных станках с программным управлением с одним видом обработки. 2. Установка и съём деталей после обработки. 3. Наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп. 4. Проверка качества обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально. 5. Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации. <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <p>В дополнение к 2 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8-11 квалитетам с большим числом переходов на станках с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов. 2. Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка. 3. Замена блоков с инструментом. 3. Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами. 4. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений. 5. Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы. <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль процесса обработки с пульта управления сложных деталей по 7-10 квалитетам на станках с программным управлением. 2. Обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (далее - ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место. 3. Управление группой станков с программным управлением. 4. Установка инструмента в инструментальные блоки. 5. Подбор и установка инструментальных блоков с заменой и юстировкой инструмента. 6. Подналадка узлов и механизмов в процессе работы.
---	---

		<p>Знания:</p> <p>2 уровень ОРК (2 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и принцип работы одноконтурных универсальных станков с ЧПУ 2. Органы управления одноконтурными универсальными станками с ЧПУ 3. Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на одноконтурных универсальных станках 4. Основные команды для управления станком 5. Маркировка и основные механические свойства обрабатываемых материалов 6. Основы гидравлики, механики и электротехники в пределах выполняемой работы 7. Условная сигнализация, применяемая на рабочем месте, назначение условных знаков на панели управления станком, 8. Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <p>В дополнение к 2 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство отдельных узлов обслуживаемых станков с программным управлением и особенности их работы 2. Работа станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления 3. Назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов 4. Конструкция приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением 5. Система программного управления станками 6. Технологический процесс обработки деталей <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство, принципиальные схемы оборудования и взаимодействие механизмов станков с программным управлением 2. Правила их подналадки, корректировку режимов резания по результатам работы станка 3. Основы электротехники, электроники, механики, гидравлики, автоматики в пределах выполняемой работы 4. Кинематические схемы обслуживаемых станков 5. Организация работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением 6. Устройство и правила пользования контрольно-измерительными инструментами и приборами 7. Основные способы подготовки программы, код и правила чтения программы 8. Определение неисправности в станках и системе управления 9. Способы установки инструмента в инструментальные блоки, способы установки приспособлений и их регулировки 10. Приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	<p>Ответственность</p> <p>Пунктуальность</p> <p>Аккуратность</p>	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими	Уровень ОРК:	Наименование профессии:

профессиями в рамках ОРК:			
	3-4	Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением	
	2-4	Станочник широкого профиля	
	5	Техник-технолог	
	6	Инженер-технолог по механической обработке	
	5	Мастер производственный	
	5	Контроллер, контрольный мастер ОТК	
	4	Оператор станков с программным управлением	
13. Карточка профессии «Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением»:			
Код группы:	7239-2		
Код наименования занятия:	7239-2-029		
Наименование профессии:	Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением		
Уровень квалификации по ОРК:	3		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 2. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 12 февраля 2024 года № 30 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 2)". 440-445 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)	Специальность: Технология машиностроения (по видам)	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Наладка станков с программным обеспечением.		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Проведение подготовительных работ для выполнения наладки станков и манипуляторов с программным управлением. 2. Выполнение наладочных работ согласно конструкторской документации, кинетических схем и технологических карт	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Проведение подготовительных работ для выполнения наладки станков и манипуляторов с программным управлением.			

	<p>Навык 1: Подготовка наладочных работ</p>	<p>Умения:</p> <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение конструкторской, технологической документации, кинематических карт и электрических схем. 2. Выполнение технологических расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков с программным управлением (расчет погрешностей, припусков и числа проходов, операционных размеров и т.д.). 3. Установление технологической последовательности и режимов обработки. 4. Установка специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях. 5. Подготовка рабочей зоны и оборудования согласно требованиям инструкции по эксплуатации, промышленной безопасности и охраны труда <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение сложных расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков. 2. Проведение диагностики и профилактики неисправностей всех систем и узлов оборудования станков с программным обеспечением. <p>Знания:</p> <p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования, предъявляемые к деталям и изделиям перед обработкой на станке с ЧПУ 2. Правила и последовательность проведения наладочных работ станков с программным обеспечением 3. Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы 4. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических и кинематических карт, электрических схем) в объеме, необходимом для выполнения работы <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория машин и механизмов в объеме, необходимом для выполнения работы 2. Приемы выполнения работ по диагностике и ремонту неисправностей всех систем станков с программным обеспечением. <p>Возможность признания навыка:</p> <p>-</p>
<p>Трудовая функция 2: Выполнение наладочных работ согласно конструкторской документации, кинематических схем и технологических карт</p>		

Навык 1:
Проведение наладочных работ

Умения:

3 уровень ОРК (3-4 разряд)

1. Наладка одностипных станков с программным обеспечением по технологической или конструкционной карте и паспорту станка.
2. Участие в ремонте станков.
3. Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки.
4. Обработка пробных деталей и сдача их в отдел технического контроля (далее - ОТК).
5. Подналадка основных механизмов станков с программным обеспечением в процессе работы;
6. Участие в текущем ремонте станков с программным обеспечением;
7. Наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением.
8. Определение нулевой точки заготовки относительно нулевой точки станка с помощью системы ЧПУ
9. Устранение неисправностей в механической и электрической частях станка
10. Корректировка режима обработки по результатам контрольных измерений
11. Введение управляющей программы в систему ЧПУ

4 уровень ОРК (5-6 разряд)

В дополнение к 3 уровню ОРК:

1. Наладка и регулировка на холостом ходу и в рабочем режиме станков с программным обеспечением, состоящих из многосторонних, многопозиционных, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков для обработки сложных и крупных деталей с регулировкой электромеханических, гидравлических и других силовых приводов, управляющих и измерительных систем и автоматических линий.
2. Проведение диагностики и профилактики неисправностей всех систем и узлов оборудования и выполнение работ по их ремонту.

	Знания:	
	<p>3 уровень ОРК (3-4 разряд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство, правила проверки на точность станков с программным обеспечением 2. Технологический процесс с одним видом обработки деталей на станках с программным обеспечением 3. Устройство одноступенчатых промышленных манипуляторов, правила проверки манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования 4. Способы установки, крепления и выверки деталей 5. Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов 6. Основы технологии металлов в пределах выполняемой работы, механические свойства металлов 7. Основы начертательной геометрии 8. Правила термообработки, заточки, доводки и установки нормального режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, и инструмента с пластинами из твердых сплавов или керамическими, правила выбора режимов резания, сортамент применяемых металлов и полуфабрикатов 9. Система допусков и посадок, степеней точности, качества и параметры шероховатости. 10. Кинематические схемы и правила проверки на точность обработки станков с программным обеспечением 11. Конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки 12. Правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов <p>4 уровень ОРК (5-6 разряд)</p> <p>В дополнение к 3 уровню ОРК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкция многоступенчатых, многопозиционных, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с программным обеспечением и механизмов автоматических линий 2. Способы установки, крепления и выверки сложных деталей и необходимые для этого универсальные и специальные приспособления, правила определения режимов резания по справочникам и паспортам станков с программным обеспечением 3. Основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы 	
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	<p>Стрессоустойчивость</p> <p>Аккуратность</p> <p>Устные коммуникативные навыки</p>	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	4	Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением
	2-4	Оператор станков с программным управлением
	2-4	Станочник широкого профиля
	5	Мастер производственный
	5	Техник-технолог
	6	Инженер-технолог по механической обработке

14. Наименование государственного органа:

15. Организации (предприятия) участвующие в разработке:

ТОО «Казахстанский институт развития промышленности»

Руководитель проекта:

Әліпбаева Н.С.

E-mail: naz.alip@gmail.com

Номер телефона: +7 (702) 495 44 66

16. Отраслевой совет по профессиональным квалификациям:

17. Национальный орган по профессиональным квалификациям: -

18. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»: -

19. Номер версии и год выпуска: версия 2, 2023 г.

20. Дата ориентировочного пересмотра: 01.09.2026 г.