



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА,

совмещенного с независимой оценкой квалификации

Данные оценочные материалы предназначены для проведения демонстрационного экзамена, совмещенного с независимой оценкой квалификации, отдельными организациями, реализующими образовательные программы среднего профессионального образования, по согласованию с федеральным оператором

Том 1

(Комплект оценочной документации)

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	15.01.32 Оператор станков с программным управлением
Наименование квалификации (наименование направленности)	Оператор станков с программным управлением
Наименование квалификации и уровень квалификации	Токарь 4-го разряда (3 уровень квалификации)
Номер квалификации	40.07800.08
Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее - требования к квалификации)	Профессиональный стандарт «Токарь» № 382 утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июня 2021 № 364н
Вид профессиональной деятельности	Выполнение токарных работ на универсальных токарных станках
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016 № 1555
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 15.01.32-НОК-2024

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГИА	- государственная итоговая аттестация
ДЭ	- демонстрационный экзамен
ДЭ ПУ	- демонстрационный экзамен профильного уровня
КОД	- комплект оценочной документации
НОК	- независимая оценка квалификации в форме профессионального экзамена
ОК	- общая компетенция
ПК	- профессиональная компетенция
СПО	- среднее профессиональное образование
ФГОС СПО	- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, на основе которого разработан комплект оценочной документации

СТРУКТУРА ТОМА 1 КОД

В структуру КОД входят:

1. комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня, совмещенного с независимой оценкой квалификации (НОК):
 - 1.1. применимость КОД;
 - 1.2. требования к содержанию КОД;
 - 1.3. требование к продолжительности ДЭ;
 - 1.4. требования к оцениванию;
2. перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
3. примерный план застройки площадки ДЭ;
4. требования к составу экспертных групп;
5. инструкции по технике безопасности;
6. образцы задания.

КОД

1. Комплекс требований для проведения ДЭ

1.1 Применимость КОД.

Настоящий КОД предназначен для организации и проведения ДЭ профильного уровня в рамках государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, совмещенного с независимой оценкой квалификации (ДУ ПЭ).

КОД для ДЭ ПУ включает три тома КОД:

2. КОД ТОМ 1 публикуемый, включает все основные материалы для организации и проведения ДЭ ПУ;

3. КОД ТОМ 2 включает сведения о разработчиках КОД, варианты заданий ДЭ ПУ, критерии оценки заданий;

4. КОД ТОМ 3 включает спецификацию, банк заданий для теоретического этапа, правила обработки результатов независимой оценки квалификации и используется только для целей независимой оценки квалификации.

КОД ТОМ 1 и КОД ТОМ 2 разрабатываются и утверждаются Оператором и отраслевым Советом по профессиональным квалификациям, КОД ТОМ 3 разрабатывается и утверждается отраслевым Советом по профессиональным квалификациям и передается в пакет материалов для хранения Оператором.

1.2. Требования к содержанию КОД.

Единое базовое ядро содержания КОД (таблица 2) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением и профессионального стандарта «Токарь» № 382 утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июня 2021 г. № 364н и является общей содержательной основой заданий ДЭ ПУ.

Таблица 2

Спецификация заданий для ДЭ ПУ

Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)	Перечень оцениваемых ОК/ПК (ФГОС СПО)	Перечень оцениваемых трудовых функций, трудовых действий, умений в соответствии с требованиями к квалификации (Профессиональным стандартом)	Тип и № задания
ВД 01. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям	ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных). ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных,	Трудовая функция: С/02.3 Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству.	Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях. Практическое задание № 1
		Трудовые действия – Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству.	

<p>технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>	<p>шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием. ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием. ПК 1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству. – Выполнение технологических операций точения деталей средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству. – Заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки. – Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков. – Поддержание исправного технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря. <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Читать и применять техническую документацию на детали средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству. – Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные и специальные приспособления. – Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты. 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – Определять степень износа режущих инструментов. – Производить настройку токарных станков для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству. – Устанавливать заготовки с выверкой с точностью до 0,03 мм. – Выполнять токарную обработку заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству. – Выполнять обработку длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов. – Применять смазочно-охлаждающие жидкости. – Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству. – Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ. – Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом. – Контролировать геометрические параметры резцов и сверл. – Проверять исправность и работоспособность токарных станков. 	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию токарных станков. – Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря. 	
		<p>Трудовая функция: С/04.3 Нарезание и накатка наружных и внутренних двухзаходных резьб на заготовках деталей.</p> <p>Трудовые действия</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализ исходных данных для нарезания и накатки одно- и двухзаходных наружных и внутренних резьб. – Подготовка рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания и накатки одно- и двухзаходных наружных и внутренних резьб. – Выполнение технологических операций нарезания и накатки одно- и двухзаходных наружных и внутренних резьб. – Заточка резьбообразующих инструментов, контроль качества заточки. – Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков. – Поддержание исправного технического состояния 	<p>Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях.</p> <p>Практическое задание № 2</p>

		<p>технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря.</p> <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Читать и применять техническую документацию на детали с наружной и внутренней одно- и двухзаходной резьбой. – Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать специальные и универсальные приспособления и накатные головки. – Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать резьбовые токарные режущие инструменты. – Определять степень износа и состояние инструментов для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб. – Производить настройку токарных станков для нарезания и накатки (раскатки) наружной и внутренней одно- и двухзаходных резьб. – Устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм. – Выполнять нарезание и накатку наружной и внутренней одно- и двухзаходной резьб. – Применять смазочно-охлаждающие жидкости. – Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять 	
--	--	--	--

		<p>возможный брак при нарезании и накатывании наружной и внутренней одно- и двухзаходной резьб.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ. – Затачивать резьбообразующие инструменты в соответствии с обрабатываемым материалом. – Выполнять расчеты для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб, настраивать узлы и механизмы станка. – Проверять исправность и работоспособность токарных станков. – Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию токарных станков. – Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря. – Контролировать геометрические параметры и размеры резьбообразующих инструментов. 	
		<p>Трудовая функция. С/05.3 Контроль простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству и сложных с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, а также наружных и внутренних двухзаходных резьб.</p>	<p>Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях. Практическое задание № 3</p>

		<p>Трудовые действия: Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству. – Контроль наружных и внутренних двухзаходных резьб. – Контроль шероховатости обработанных поверхностей. <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, детали средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству и сложные детали с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству. – Определять визуально дефекты обработанных поверхностей. – Выбирать средства контроля деталей средней сложности с точностью размеров по 7-10 качествам. – Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 7-10 качествам. – Выбирать вид калибра. – Выполнять контроль при помощи калибров. 	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> – Выбирать средства контроля наружных и внутренних двухзаходных резьб. – Выполнять контроль наружных и внутренних двухзаходных резьб. – Выбирать способ контроля параметров шероховатости обработанных поверхностей. – Выполнять контроль параметров шероховатости обработанных поверхностей. 	
--	--	--	--

ДЭ ПУ является одновременно практическим этапом независимой оценки квалификации в рамках совмещения ДЭ ПУ с НОК.

Демонстрационный экзамен ПУ (практический этап НОК¹) состоит из 3 заданий, выбираемых из банка практических заданий ТОМ2 КОД в соответствии с условиями площадки проведения ДЭ ПУ.

¹ В целях независимой оценки квалификации экзаменуемый дополнительно проходит теоретический этап, который состоит из XX заданий, выбираемых случайным образом из банка теоретических заданий ТОМ 3 КОД, но не менее 1 задания по каждой оцениваемому знанию <рекомендовано общее количество заданий теоретического этапа НОК не более 40>

1.3 Требование к продолжительности ДЭ.

Максимальная продолжительность ДЭ ПУ указана в таблице № 3.

Таблица № 3

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть НОК	Продолжительность ДЭ
ГИА	профильный	Практический этап	не более 2 ч. 30 мин.

1.4 Требования к оцениванию.

Итоговое количество баллов ДЭ ПУ по сумме трех заданий пересчитывается, путем перевода их к 100-балльной шкале:

$$\text{Кол-во баллов ДЭ ПУ} = 100 * \text{Кол-во набранных баллов} / 225.$$

Образовательные организации самостоятельно устанавливают шкалу перевода баллов, выставленных экспертами в ходе оценивания результатов выполнения задания ДЭ ПУ, в отметку, или используют рекомендации.

Рекомендации по переводу баллов в отметку:

Неудовлетворительно – 0-50 баллов;

Удовлетворительно – 51-64 баллов;

Хорошо – 65-79 баллов;

Отлично – 80-100 баллов.

2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания (материально - техническое обеспечение оценочных мероприятий²)

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания представлен в таблице № 4.

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания может быть дополнен образовательной организацией с целью создания необходимых условий для участия в ДЭ ПУ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов.

Таблица № 4

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания				
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения
Перечень оборудования, инструментов и материалов для проведения ДЭ ПУ				
1	Токарный универсальный станок.	Станок токарно-винторезный типа 16К20 (класс точности Н, максимальный диаметр обрабатываемой заготовки над суппортом 220 мм, максимальная длина обрабатываемой заготовки 1000 мм, частоты вращения шпинделя 12,5–2000 об/мин, продольные подачи 0,07–4,16 мм, мощность электродвигателя главного привода 10 кВт)	1	шт
2	Комплекты заготовок.	Материал заготовок - Сталь 45 или другая аналогичная сталь	2	шт
3	Комплект чертежей деталей для изготовления.	Чертеж для изготовления детали	1	компл
4	Комплект режущих инструментов.	Комплект режущих инструментов: токарные резцы	1	компл

² Название раздела «материально - техническое обеспечение оценочных мероприятий» применяется в целях проведения независимой оценки квалификаций

5	Комплект приспособлений для токарной обработки.	Приспособления и инструменты для токарной обработки: трехлапчатый патрон, люнет	1	КОМПЛ
6	Комплект контрольно-измерительных инструментов.	Контрольно-измерительные инструменты: штангенциркули, микрометры, штангенрейсмас, нутромеры	1	КОМПЛ
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности (при необходимости)				
1	Защитные очки	Защитные очки открытого типа	1	шт
2	Перчатки	Защитные перчатки	1	шт
3	Беруши	Снижение уровня шума (SNR) 40 дБ	1	шт
4	Костюм х/б	Защита от общих производственных загрязнений	1	шт
5	Обувь с защитным подноском	Защитные ботинки с укрепленным подноском	1	шт
6	Каска защитная (при необходимости)	Каска защитная с подбородочным ремешком (при необходимости)	1	шт

3. Примерный план застройки площадки ДЭ. Требования к застройке площадки ДЭ

План застройки представляет собой документ, в котором графически указаны размеры помещения, расположение рабочих мест.

План застройки является примерным. Возможны изменения плана застройки с учетом площадей, планировки Центра проведения ДЭ, количества и мест размещения оборудования на площадках для проведения теоретического и практического этапов экзамена при соблюдении СанПиН и иных отраслевых норм, и требований.

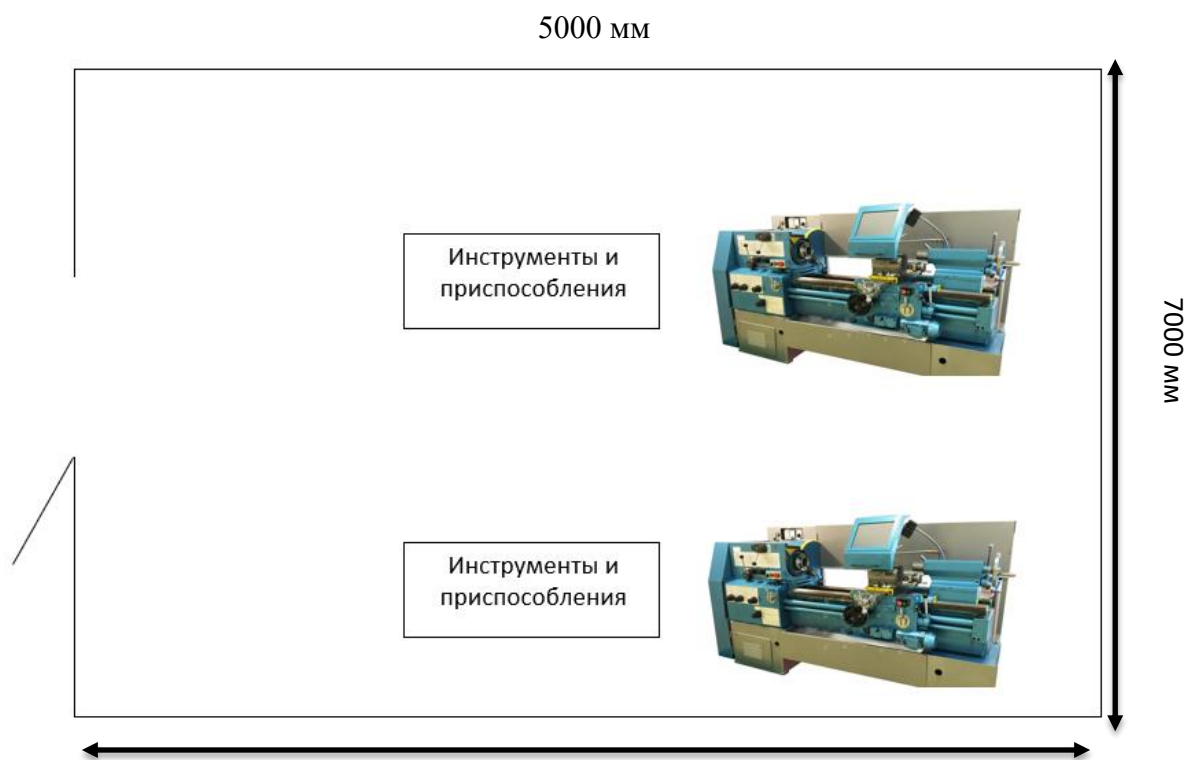


Рисунок 1 – Типовой план застройки площадки проведения практического этапа профессионального экзамена

4. Требования к составу экспертных групп (кадровое обеспечение оценочных мероприятий³)

Состав экспертной группы демонстрационного экзамена формируется из лиц, являющихся экспертами независимой оценки квалификаций, которые соответствуют требованиям пункта 13 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утверждённого приказом Минпросвещения России от 8 ноября 2021 г. № 800.

В состав экспертной комиссии назначается не менее 3 экспертов по оценке квалификации, из них 2 имеющих статус технического эксперта в рамках проведения независимой оценки квалификации

Требования к образованию экспертов: высшее образование или среднее профессиональное образование работ по виду профессиональной деятельности, содержащему оцениваемую квалификацию, не ниже уровня оцениваемой квалификации.

Требования к опыту работы экспертов: Опыт работы не менее 5 лет в должности и (или) выполнения работ по виду профессиональной деятельности, содержащему оцениваемую квалификацию, не ниже уровня оцениваемой квалификации.

Требование к наличию отраслевой аттестации: наличие действующего аттестата/удостоверения эксперта по оцениваемой квалификации, выданного Советом по профессиональным квалификациям.

У экспертов, входящих в состав экспертной группы, должен отсутствовать конфликт интереса в отношении экзаменуемых.

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией исходя из числа сдающих одновременно ДЭ экзаменуемых.

³ Название раздела «кадровое обеспечение оценочных мероприятий» применяется при использовании оценочных средств в целях проведения независимой оценки квалификаций

5. Инструкция по технике безопасности

1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ В РАМКАХ ДЭ ПУ.

1.1. Перед допуском к ДЭ ПУ эксперт проводит экзаменуемому инструктаж по настоящей инструкции под роспись в Журнале проведения инструктажей. Практические задания экзаменуемый выполняет под непосредственным руководством эксперта.

1.2. До начала выполнения заданий необходимо проверить рабочее место, исправность оборудования, вентиляции, ограждений, освещения, инструмента, приспособлений, ознакомиться с заданием, характером, объемом работы, последовательностью выполнения и мерами безопасности.

1.3. Убедиться в исправности и целостности элементов станков, элементов крепления, электропроводки, выключателей, розеток, при помощи которых блок питания включается в сеть, наличие заземления.

1.4. Экзаменуемому запрещено самовольно, без команды эксперта, производить включение оборудования.

1.5. Для обеспечения электробезопасности экзаменуемому запрещается:

- прикасаться к токоведущим частям, независимо от того находятся эти части под напряжением или нет;
- снимать оградительные устройства, проникать за защитные ограждения площадок с электрооборудованием;
- проходить за временные ограждения с предупреждающими плакатами «Стой, напряжение», «Испытание. Опасно для жизни» и т.д.;
- отсоединять от корпусов электроприборов защитные заземляющие проводники;
- игнорировать применяемые для предупреждения об опасности световые, звуковые, цветовые сигнализаторы.

1.6. При обнаружении опасностей, неисправности оборудования, приспособлений и инструмента, способных стать причиной аварии или

привести к травмированию, сообщить эксперту.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ В РАМКАХ ДЭ ПУ.

2.1. Экзаменуемый выполняет работу в соответствии с заданием, выданным экспертом. Выполнение других видов работ, не предусмотренных заданием, запрещено.

2.2. Экзаменуемый обязан соблюдать следующие требования безопасности во время производства работ:

- находиться (выполнять работы) в зоне воздействия вредных и опасных производственных факторов в соответствующих СИЗ;
- галстуки, висячие цепочки необходимо снимать или заправлять под одежду;
- длинные волосы (по плечи) необходимо забирать наверх или держать под каской, работать с висячими серьгами запрещено;
- на рабочем месте необходимо соблюдать чистоту и порядок;
- запрещается садиться, опираться на перила, барьеры, ограждения и подоконники оконных проемов;
- не производить работы без достаточного освещения рабочего места;
- немедленно предупреждать других экзаменуемых об опасности, незамеченной ими самими;
- во время работы оборудования запрещается заходить за ограждения движущихся и вращающихся частей;
- запрещается облакачиваться на станок, вентилятор и другое оборудование;
- в случае прекращения подачи электроэнергии отключить от электросети станок. Следует помнить, что подача напряжения возможна без предупреждения;
- при работающем оборудовании запрещено поправлять его

ограждения, чистить или протирать сам агрегат или его узел, поправлять обрабатываемую деталь, устанавливать инструмент. Все эти работы должны производиться после полной остановки агрегата, так как осмотр, чистка и ремонт оборудования, проверка изделий на ходу может вызвать тяжелые травмы.

2.3. При появлении чувства усталости, недомогания, остановить выполнения задания, сообщить эксперту.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.

3.1. При обнаружении неисправности немедленно остановить станок, используя кнопку аварийной остановки или вводной автоматический выключатель.

3.2. При обнаружении неисправностей из быстроразъемных соединений или других неисправностях необходимо немедленно сообщить эксперту.

3.3. При возникновении пожара, экзаменуемый обязан прекратить работу, отключить вводной рубильник, действовать в соответствии с указаниями эксперта.

3.4. Обо всех аварийных ситуациях экзаменуемый обязан немедленно поставить в известность эксперта.

3.5. При получении травмы экзаменуемый обязан:

- сообщить о случившемся эксперту;
- после оказания первой медицинской помощи обратиться в медицинское учреждение.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ В РАМКАХ ВЫПОЛНЕНИЯ ДЭ ПУ.

4.1. Обесточить электрооборудование.

4.2. Очистить подходы к эвакуационным выходам, если они были захлаплены в процессе производства.

4.3. Убрать с пола металлические опилки.

- 4.4. Уложить инструмент на штатные места хранения.
- 4.5. Проверить отсутствие в помещении задымления.
- 4.6. О всех выявленных в процессе работы дефектах и неисправностях, сообщить эксперту.

6. Образцы задания

Тип задания	Формулировка задания
Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях	<p>Практическое задание № 1. Изготовить токарную деталь по рабочему чертежу и технологической карте. Деталь должна быть средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству, поверхность с шероховатостью Ra 0,8-1,6</p> <p>Этапы задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Изучить чертеж детали и технологическую карту. – Заточить резец и сверло. – Наладить и настроить станок на обработку детали. – Изготовить деталь.
Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях	<p>Практическое задание № 2. Изготовить резьбы на токарной детали по рабочему чертежу и технологической карте. Деталь должна иметь резьбовые поверхности.</p> <p>Этапы задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Изучить чертеж детали и технологическую карту. – Заточить резьбовой резец. – Наладить и настроить станок на нарезание резьбы резцом. – Нарезать резьбу резцом.
Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях	<p>Практическое задание № 3. Проконтролировать размер токарной детали по рабочему чертежу. Деталь должна быть средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству, иметь поверхность с шероховатостью Ra 0,8-1,6</p> <p>Этапы задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Изучить чертеж детали. – Выбрать измерительный инструмент. – Измерить обработанные поверхности.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 504074246255880625918708617174458765454418972430

Владелец Майкова Полина Евгеньевна

Действителен с 19.05.2023 по 18.05.2024