

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.01.2023 14:46:23  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a1c42ba19e0b233b76e



**УТВЕРЖДЕНО**  
Протокол заседания Педагогического  
совета ФГБОУ ДПО ИРПО  
от «3» августа 2023 г. № 8

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

### Том 1

(Комплект оценочной документации)

<b>Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования</b>	27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)
<b>Наименование квалификации (наименование направленности)</b>	Техник
<b>Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):</b>	ФГОС СПО по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденный Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1557
<b>Виды аттестации:</b>	Государственная итоговая аттестация Промежуточная аттестация
<b>Уровни демонстрационного экзамена:</b>	Базовый Профильный
<b>Шифр комплекта оценочной документации:</b>	КОД 27.02.07-02-2024

## 1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

<b>ГИА</b>	- государственная итоговая аттестация
<b>ДЭ</b>	- демонстрационный экзамен
<b>ДЭ БУ</b>	- демонстрационный экзамен базового уровня
<b>ДЭ ПУ</b>	- демонстрационный экзамен профильного уровня
<b>КОД</b>	- комплект оценочной документации
<b>ОК</b>	- общая компетенция
<b>ОМ</b>	- оценочный материал
<b>ПА</b>	- промежуточная аттестация
<b>ПК</b>	- профессиональная компетенция
<b>СПО</b>	- среднее профессиональное образование
<b>ФГОС СПО</b>	- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, на основе которого разработан комплект оценочной документации
<b>ЦПДЭ</b>	- центр проведения демонстрационного экзамена

## 2. СТРУКТУРА КОД

В структуру КОД:

1. комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена;
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. образец задания.

### 3. КОД

#### 3.1 Комплекс требований для проведения ДЭ

**Применимость КОД.** Настоящий КОД предназначен для организации и проведения ДЭ (уровней ДЭ) в рамках видов аттестаций по образовательным программам среднего профессионального образования, указанным в таблице № 1.

Таблица № 1

Вид аттестации	Уровень ДЭ
ПА	-
ГИА	Базовый уровень
	Профильный уровень

КОД в части ПА, ГИА (ДЭ БУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных соответствии с ФГОС СПО.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) включает составные части - инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

## **Общие организационные требования:**

1. ДЭ направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.
2. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
3. Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.
4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.
5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
6. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.
9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.

10. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

11. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий ДЭ, а также распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

12. Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

13. Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

14. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить главного эксперта об участии в проведении ДЭ тьютора (ассистента).

**Требование к продолжительности ДЭ.** Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ (таблица № 2)

Таблица № 2

<b>Вид аттестации</b>	<b>Уровень ДЭ</b>	<b>Составная часть КОД (инвариантная/вариативная)</b>	<b>Продолжительность ДЭ</b>
ПА	-	Инвариантная часть	<b>1 ч. 30 мин.</b>
ГИА	базовый	Инвариантная часть	<b>3 ч. 00 мин.</b>
ГИА	профильный	Инвариантная часть	<b>3 ч. 30 мин.</b>
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	<b>не более 4 ч. 30 мин.</b>

**Требования к содержанию КОД.** Единое базовое ядро содержания КОД (таблица № 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Таблица № 3

<b>ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД<sup>1</sup></b>		
<b>Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Перечень оцениваемых ОК/ПК</b>	<b>Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)</b>
Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса	ПК: Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	Умение: проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий
	ПК: Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	Умение: применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений
		Умение: выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений
		Умение: планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий
ПК: Оценивать соответствие готовой	Умение: планировать последовательность	

<sup>1</sup> Единое базовое ядро содержания КОД – общая (сквозная) часть единого КОД, относящаяся ко всем видам аттестации (ГИА, ПА) вне зависимости от уровня ДЭ.

**ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД<sup>1</sup>**

Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
	продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	<p>проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий</p> <p>Умение: выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки</p> <p>Умение: выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации</p> <p>Умение: оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки</p> <p>Умение: применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений</p> <p>Навык: оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий</p>



Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА <sup>2</sup>	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
<b>Инвариантная часть КОД</b>					
Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса	ПК: Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	Умение: проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	■	■	■
		Умение: применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений	■	■	■
	ПК: Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	Умение: выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений	■	■	■
		Умение: планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных	■	■	■

<sup>2</sup> Содержание КОД в части ПА равно содержанию единое базового ядра содержания КОД.

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА <sup>2</sup>	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
<b>Инвариантная часть КОД</b>					
		документов и технических условий			
		Навык: определения технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	■	■	■
	ПК: Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	Умение: планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий	■	■	■
	Умение: выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки	■	■	■	

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА <sup>2</sup>	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
<b>Инвариантная часть КОД</b>					
		Умение: выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации	■	■	■
		Умение: оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки	■	■	■
		Умение: применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений	■	■	■
		Навык: оценивания соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	■	■	■
Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля	ПК: Анализировать результаты контроля качества продукции с целью формирования	Умение: определять уровень стабильности производственного процесса		■	■

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА <sup>2</sup>	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
<b>Инвариантная часть КОД</b>					
	предложений по совершенствованию производственного процесса	Навык: анализа результатов контроля качества продукции отрасли		■	■
		Умение: применять компьютерные технологии при анализе результатов контроля качества			■
<b>Вариативная часть КОД</b>					
<p>Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.</p> <p>Рекомендации по формированию вариативной части КОД для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.</p>					■

**Требования к оцениванию.** Распределение значений максимальных баллов (таблица № 5) зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составляющей части ДЭ.

Таблица № 5

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная часть)	Максимальный балл
ПА	ДЭ	Инвариантная часть	26 из 26
ГИА	ДЭ БУ		50 из 50
	ДЭ ПУ		80 из 80
<i>ГИА</i>	<i>ДЭ ПУ</i>	<i>Вариативная часть</i>	<i>20 из 20</i>
ГИА	ДЭ ПУ	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА представлена в таблице № 6.

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>3</sup>	Баллы
1	Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса	Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	4,00
		Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	6,00
		Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и	16,00

<sup>3</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания</b> (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	<b>Критерий оценивания<sup>3</sup></b>	<b>Баллы</b>
		транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	
<b>ИТОГО</b>			<b>26,00</b>

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлена в таблице № 7.

Таблица № 7

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания</b> (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	<b>Критерий оценивания<sup>4</sup></b>	<b>Баллы</b>
1	Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса	Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	4,00
		Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	6,00
		Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	16,00
2	Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля	Анализ результатов контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса	24,00
<b>ИТОГО</b>			<b>50,00</b>

<sup>4</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД) в рамках ГИА представлена в таблице № 8.

Таблица № 8

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>5</sup>	Баллы
1	Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса	Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	4,00
		Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	6,00
		Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	16,00
2	Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля	Анализ результатов контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса	24,00
3	Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля	Анализ результатов контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса	30,00
<b>ИТОГО</b>			<b>80,00</b>

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная и вариативная части КОД) в рамках ГИА представлена в таблице № 9.

<sup>5</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

Таблица № 9

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>6</sup>	Баллы
1	Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса	Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	4,00
		Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	6,00
		Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	16,00
2	Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля	Анализ результатов контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса	24,00
3	Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля	Анализ результатов контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса	30,00
<b>ИТОГО (инвариантная часть)</b>			<b>80,00</b>
<b>ВСЕГО (вариативная часть)<sup>7</sup></b>			<b>20,00</b>
<b>ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)</b>			<b>100,00</b>

<sup>6</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

<sup>7</sup> Критерии оценивания вариативной части КОД разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.



### 3.2 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания представлен в зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлен в таблице № 10.

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

Таблица № 10

<b>Кол-во рабочих мест: 5</b>		
<b>Количество зон застройки площадки: 1</b>		
<b>Зоны площадки</b>		
<b>Наименование зоны площадки (наименование модуля задания)</b>	<b>Код зоны площадки</b>	<b>Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)</b>
Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса	А	<b>ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ</b>
Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля		<b>ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ</b>
Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля		<b>ГИА/ДЭ ПУ</b>
<b>Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания</b>		

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации и/уровень ДЭ
<b>Перечень оборудования</b>							
1	Термогигрометр	Диапазон измерения относительной влажности не хуже 0-98%, диапазон измерения температур не хуже -20°C+50°C	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Люксметр	Диапазон измерения не менее 0-5000 Лк	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Контрольный образец для капиллярного контроля (этalon) для проверки набора цветной дефектоскопии	2 класс чувствительности	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Калькулятор	На усмотрение образовательной организации	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Секундомер	Электронный	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6	Фонарь светодиодный	На усмотрение образовательной организации	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ

	налобный						БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7	Стол ученический	На усмотрение образовательной организации	2	шт	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8	Стул ученический	На усмотрение образовательной организации	2	шт	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
9	Компьютер или ноутбук	На усмотрение образовательной организации	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ ПУ
10	Мышь компьютерная	На усмотрение образовательной организации	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ ПУ
<b>Перечень инструментов</b>							
1	Образцы шероховатости поверхности (сравнения)	Rz 20...80 (Ra 3,2...12,5) мкм (Сталь)	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Лупа просмотровая	Кратность до 10х	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Лупа измерительная	Кратность не менее 10х	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ

4	Штангенциркуль	ШЦЦ – 1 – 125 - 0,01 ГОСТ 166-89	1	шт	5	А	ПУ ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Линейка металлическая	Предел измерения не менее 150 мм	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6	Нормативное обеспечение (комплект распечатанных страниц документа)	ГОСТ Р ИСО 7870 – 2 – 2015, раздел 6	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7	Нормативное обеспечение (комплект распечатанных страниц документа)	НП 084-15, раздел 11, табл.4, п.118, 119	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
<b>Перечень расходных материалов</b>							
1	Набор для цветной дефектоскопии	пенетрант, очиститель, проявитель, 2 класс чувствительности	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Ветошь	Белая, безворсовая	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Пластина	Пластина со стыковым сварным соединением с	1	шт	5	А	ПА,

	для капиллярного контроля	паспортом дефектов (не менее трёх любых дефектов) Паспорт дефектов составлен по результатам предварительного контроля пластины дефектоскопическими материалами из набора для ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ Пластины пронумерованы по количеству рабочих мест					ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Бумага формата А4 (пачка 500 листов)	На усмотрение образовательной организации	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Ручка	На усмотрение образовательной организации	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6	Карандаш	На усмотрение образовательной организации	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7	Ластик	На усмотрение образовательной организации	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8	Линейка	На усмотрение образовательной организации	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

**Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности**

1	Перчатки латексные	Медицинские	4	шт	20	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Респиратор	Противоаэрозольный	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Очки защитные	На усмотрение образовательной организации	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Халат рабочий	На усмотрение образовательной организации	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Аптечка	Аптечка первой помощи для оснащения рабочих кабинетов, учреждений и организаций, офисная, в футляре или сумке	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6	Огнетушитель	Углекислотный	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

7	Мусорная корзина	На усмотрение образовательной организации	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
<b>Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов для экспертов</b>							
<b>Перечень оборудования</b>							
1	Стол ученический	На усмотрение образовательной организации	1	шт	4	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Стул ученический	На усмотрение образовательной организации	1	шт	4	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Компьютер или ноутбук	На усмотрение образовательной организации	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
<b>Перечень расходных материалов</b>							
1	Ручка	На усмотрение образовательной организации	1	шт	4	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

### 3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ.

#### Требования к застройке площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА, представлен в приложении № 2 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 3 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД), проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 4 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Общие требования к застройке площадки представлены в таблице № 11.

Таблица № 11

Наименование	Техническая характеристика (описание)	Код зоны площадки
Площадь зоны:	Не менее 4 кв.м. на 1 (одного участника)	А
Освещение:	Не менее 750 лк при общем освещении и 2500 лк при комбинированном	А
Интернет:	Подключение компьютеров к беспроводному интернету (с возможностью подключения к проводному интернету)	А
Электричество:	<u>220 Вольт</u> подключения к сети по (220 Вольт)	А
Покрытие пола:	Должно обеспечивать безопасное перемещение, не иметь выступов в местах состыковки элементов покрытия, способствующих травмированию	А
Вентиляция	Вытяжка над каждым рабочем местом не менее чем с трехкратным обменом воздуха (возможна замена на приточно-вытяжную вентиляцию)	А



### 3.4 Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения обучающимися задания в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество экспертов ДЭ вне зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлено в таблице № 12.

Таблица № 12

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	Максимальное кол-во обучающихся-участников ДЭ (одновременно в ЦПДЭ)	Кол-во экспертов (одновременно в ЦПДЭ)
1	1	3
2	2	3
3	3	3
4	4	3
5	5	3
6	6	4
7	7	4
8	8	4
9	9	4
10	10	5
11	11	5
12	12	5
13	13	5
14	14	5
15	15	5

### 3.5 Инструкция по технике безопасности

1. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, обучающихся с требованиями охраны труда и безопасности производства.

2. Все участники ДЭ должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

## **Инструкция:**

Настоящая инструкция предусматривает основные требования безопасности при проведении капиллярной дефектоскопии.

При проведении капиллярной дефектоскопии участник обязан:

- выполнять требования пожаро- и взрывобезопасности, знать сигналы оповещения о пожаре, порядок действий при нем, места расположения средств пожаротушения и уметь пользоваться ими.

К выполнению работ по капиллярному контролю допускаются лица, прошедшие обучение по технике безопасности и пожарной безопасности, усвоившие правильные и безопасные методы работы.

В процессе проведения капиллярной дефектоскопии на участника возможно негативное воздействие следующих опасных и вредных факторов:

- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, заготовок, инструмента;
- вредные химические вещества и реактивы, используемые в процессе работы;
- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте;
- ультрафиолетовое излучение;
- повышенная нагрузка на зрительный аппарат;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- пожаро- и взрывоопасность.

Источники возникновения вредных и опасных факторов:

- неисправное оборудование или неправильная его эксплуатация;
- отсутствие, неисправность, неправильная эксплуатация СИЗ;
- отсутствие, неисправность, неправильная эксплуатация приборов освещения;
- неисполнение или ненадлежащее исполнение участником инструкции по охране труда и других локальных документов,

регламентирующих порядок организации работ по охране труда, условия труда на объекте.

Рабочее место должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией или местными вытяжками не менее чем с трехкратным обменом воздуха. На месте проведения работ не допускаются наличие открытого огня. Все работы по контролю необходимо проводить в средствах индивидуальной защиты (халат, латексные перчатки, респиратор, очки).

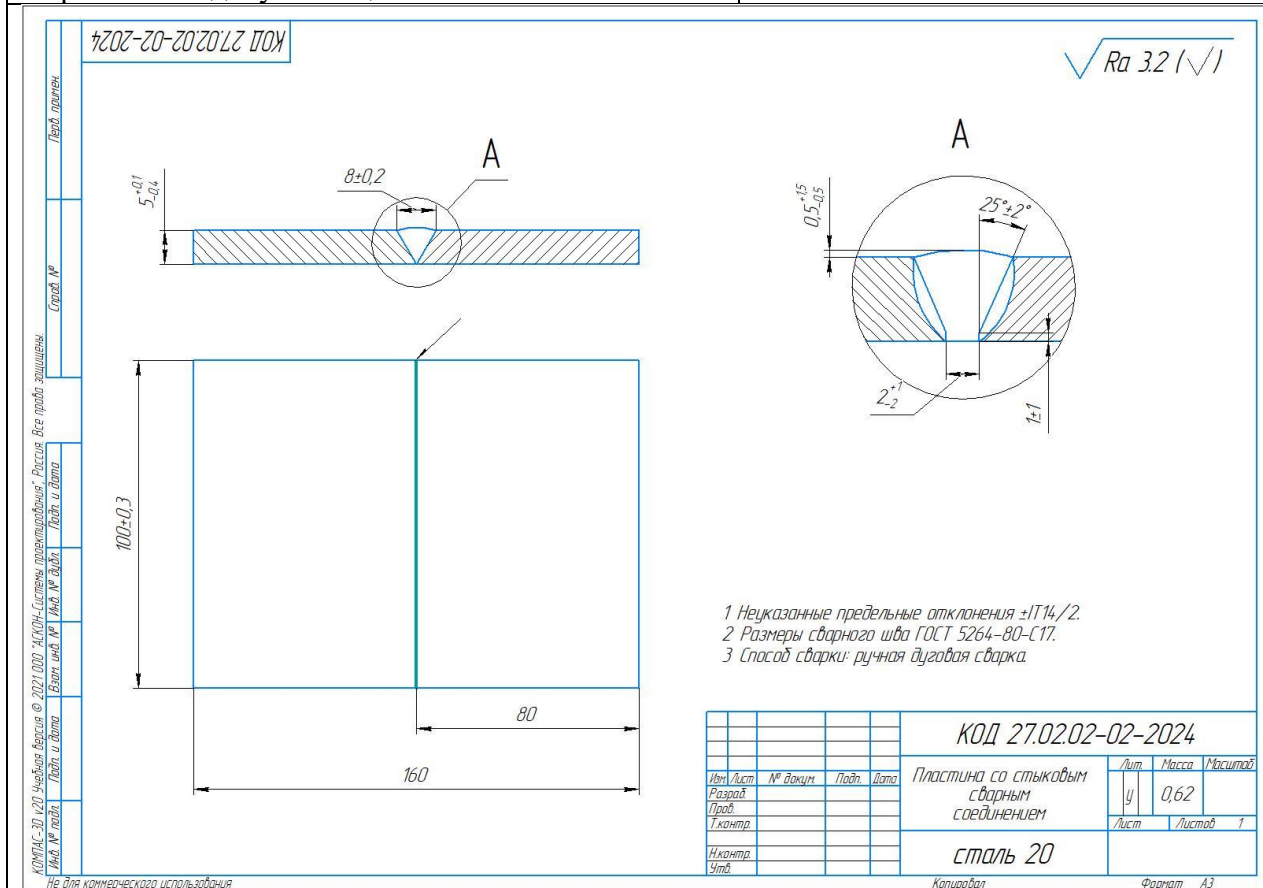
Участник обязан немедленно извещать любого члена экспертной группы или главного эксперта о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей или об ухудшении своего здоровья, в том числе о появлении отравления, а также обо всех замеченных неисправностях оборудования.

### 3.6 Образцы задания

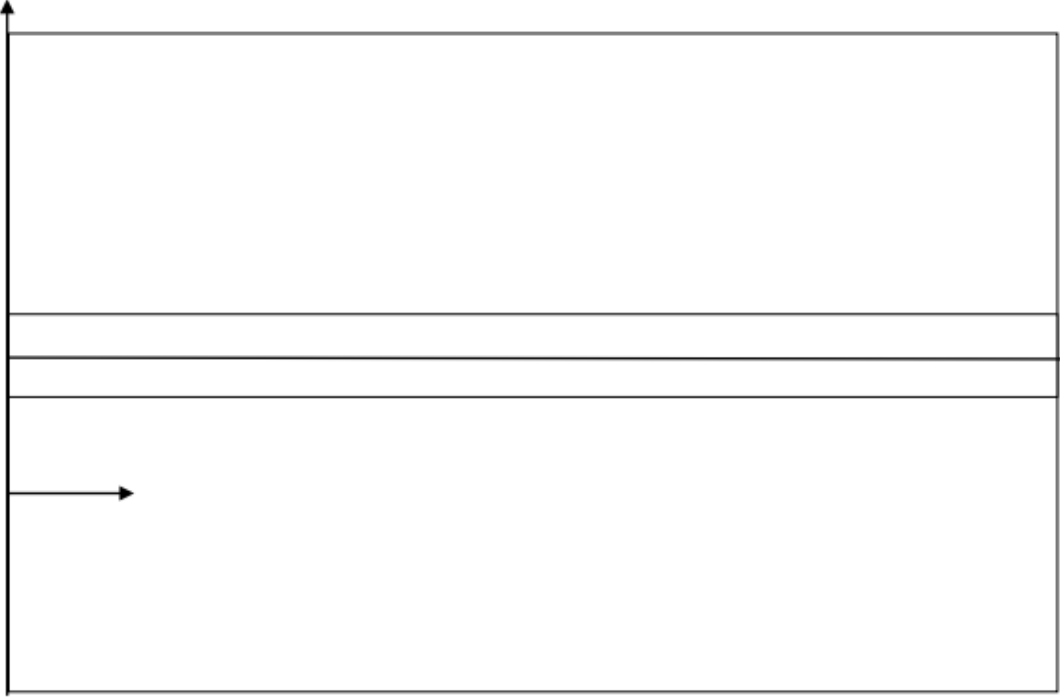
Наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)
Модуль 1: Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса	
<p>Задание модуля 1:</p> <p>Выполнить оценку качества сварного соединения капиллярным (цветным) методом неразрушающего контроля. Исходные данные представлены в приложении А к образцам задания.</p> <p>Заполнить Журнал подготовки к контролю. Форма журнала представлена в приложении Б к образцам задания.</p> <p>Результаты оценки качества сварного соединения капиллярным методом неразрушающего контроля внести в бланки. Форма бланка представлена в приложении В к образцам задания.</p>	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Модуль 2: Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля	
<p>Задание модуля 2:</p> <p>Производитель использует для управления процессом вытачивания вала контрольные карты Шухарта. Каждый час отбиралось четыре детали и контролировался диаметр. Результаты контроля приведены в приложении Г к образцам задания.</p> <p>Постройте контрольную карту размахов (R-карту) по приведенным данным. Результаты мониторинга технологического процесса внесите в бланки. Формы бланков представлены в приложениях Д, Е к образцам задания.</p> <p>Выявите наличие/отсутствие изменчивости, обусловленной неслучайными причинами, то есть, находится ли процесс в состоянии статистической управляемости.</p> <p>Значения коэффициентов для нахождения линий контрольных карт и формулы для нахождения контрольных границ выбирать согласно ГОСТ Р ИСО 7870 – 2 – 2015</p>	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Модуль 3: Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля	
<p>Задание модуля 3:</p> <p>Производитель использует для управления процессом вытачивания вала контрольные карты Шухарта. Каждый час отбиралось четыре детали и контролировался диаметр. Результаты контроля представлены в приложении Ж к образцам задания.</p> <p>Используя компьютерные технологии постройте в электронном виде контрольную карту средних (<math>\bar{X}</math>-карту). Исходные данные приведены в электронном виде.</p> <p>Результаты мониторинга технологического процесса внесите в бланки. Формы бланков представлены в приложении З к образцам задания.</p> <p>Выполненное в электронном виде задание сохранить в папке на рабочем столе компьютера под фамилией участника. Название файла должно соответствовать фамилии участника.</p>	ГИА/ДЭ ПУ

Исходные данные к образцу задания модуля 1

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
Объект контроля	Пластина со стыковым сварным соединением
Контролируемый элемент	Стыковое сварное соединение, по ГОСТ 5264-80
Материал основного металла	Сталь 20
Способ сварки	Ручная дуговая сварка
Нормативная документация	ГОСТ Р 50.05.09-2018



<b>ЖУРНАЛ ПОДГОТОВКИ К КОНТРОЛЮ</b>			
<b>Объект контроля</b>			
Объект контроля			
Контролируемый элемент			
Класс чувствительности			
Объём контроля, %			
<b>Параметры пластины со стыковым сварным соединением (по чертежу)</b>			
Измерение толщины пластины	Средство измерения	Результат измерения, мм	Заключение о годности (годен/не годен)
	Штангенциркуль		
<b>Условия капиллярного контроля</b>			
Параметр	Предельные значения (в соответствии с ГОСТ Р 50.05.09-2018)	Результаты измерений	Заключение о соответствии (соответствует/не соответствует)
Температура окружающего воздуха, °С			
Влажность, %			
Освещенность, лк			
<b>Подготовка к контролю</b>			
Этап подготовки	Показатель соответствия		Заключение о соответствии (соответствует/не соответствует)
Проверка срока годности набора дефектоскопических материалов	Срок годности		
Проверка шероховатости контролируемой поверхности	Предельное значение (по ГОСТ Р 50.05.09-2018)	Результат измерения	
Проверка соответствия набора дефектоскопических материалов заданному классу чувствительности по эталону			
<b>Зафиксированное время выдержки образца, мин.</b>			
Под пенетрантом			Под проявителем

ЗАКЛЮЧЕНИЕ и ДЕФЕКТОГРАММА по результатам капиллярного контроля № _____							
ДЕФЕКТОГРАММА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИНДИКАТОРНЫХ СЛЕДОВ							
							
Результаты контроля							
№ п/п	Тип индикаторного следа	Координаты, мм				Размеры, мм	Соответствие нормам оценки качества (да/нет)
		X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>		
ЗАКЛЮЧЕНИЕ О КАЧЕСТВЕ _____							(годен / не годен)

**Результаты контроля для задания модуля 2**

<b>№ подгруппы</b>	<b>Результаты контроля</b>			
	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>X<sub>2</sub></b>	<b>X<sub>3</sub></b>	<b>X<sub>4</sub></b>
<b>1</b>	11,92	11,93	11,93	11,93
<b>2</b>	11,92	11,94	11,93	11,93
<b>3</b>	11,93	11,93	11,94	11,93
<b>4</b>	11,93	11,94	11,92	11,91
<b>5</b>	11,91	11,93	11,93	11,92
<b>6</b>	11,93	11,93	11,93	11,92
<b>7</b>	11,93	11,93	11,91	11,93
<b>8</b>	11,95	11,94	11,93	11,95
<b>9</b>	11,95	11,94	11,93	11,92
<b>10</b>	11,94	11,93	11,93	11,93
<b>11</b>	11,92	11,92	11,92	11,94
<b>12</b>	11,95	11,90	11,94	11,94
<b>13</b>	11,93	11,93	11,92	11,94
<b>14</b>	11,93	11,94	11,94	11,93
<b>15</b>	11,94	11,93	11,92	11,95
<b>16</b>	11,92	11,94	11,91	11,92
<b>17</b>	11,94	11,93	11,94	11,93
<b>18</b>	11,92	11,93	11,93	11,93
<b>19</b>	11,92	11,91	11,93	11,91
<b>20</b>	11,93	11,92	11,93	11,92



Приложение Д к образцам задания

Результаты мониторинга технологического процесса							
Подгруппы результатов измерений							
№ подгруппы	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>max</sub>	X <sub>min</sub>	R (X <sub>max</sub> - X <sub>min</sub> )
1	11,92	11,93	11,93	11,93			
2	11,92	11,94	11,93	11,93			
3	11,93	11,93	11,94	11,93			
4	11,93	11,94	11,92	11,91			
5	11,91	11,93	11,93	11,92			
6	11,93	11,93	11,93	11,92			
7	11,93	11,93	11,91	11,93			
8	11,95	11,94	11,93	11,95			
9	11,95	11,94	11,93	11,92			
10	11,94	11,93	11,93	11,93			
11	11,92	11,92	11,92	11,94			
12	11,95	11,90	11,94	11,94			
13	11,93	11,93	11,92	11,94			
14	11,93	11,94	11,94	11,93			
15	11,94	11,93	11,92	11,95			
16	11,92	11,94	11,91	11,92			
17	11,94	11,93	11,94	11,93			
18	11,92	11,93	11,93	11,93			
19	11,92	11,91	11,93	11,91			
20	11,93	11,92	11,93	11,92			
Данные для построения карт размахов							
Количество подгрупп		Количество наблюдений в подгруппе			Коэффициенты для нахождения контрольных границ R-карты		
k =		n =			D <sub>3</sub> =		D <sub>4</sub> =
Определение контрольных границ R – карты							
Центральная линия (округлить до тысячных)		Верхняя контрольная граница (округлить до тысячных)			Нижняя контрольная граница (округлить до тысячных)		
CL = $\bar{\bar{R}}$ =		UCL = $D_4 \cdot \bar{R}$ =			LCL = $D_3 \cdot \bar{R}$ =		

<b>Контрольная карта размахов (R-карта)</b>			
<div style="border: 1px solid gray; width: 100%; height: 100%; background-color: #f0f0f0;"> <!-- Grid area for the R-chart --> </div>			
<b>Поиск (на построенной карте) типовых структур, указывающих на наличие особых причин изменчивости (да/нет)</b>			
<b>Точка вне контрольных границ</b>	<b>Семь последовательных точек расположены по одну сторону от центральной линии</b>	<b>Тренд — семь последовательно возрастающих или убывающих точек</b>	<b>Участок с явно неслучайным изменением значений</b>
<b>Вывод: (ненужное вычеркнуть)</b>			
<b>Процесс статистически управляем    неуправляем</b>			

**Результаты контроля для задания модуля 3**

№ подгруппы	Результаты контроля			
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>
1.	11,92	11,93	11,93	11,93
2.	11,92	11,94	11,93	11,93
3.	11,93	11,93	11,94	11,93
4.	11,93	11,94	11,92	11,91
5.	11,91	11,93	11,93	11,92
6.	11,93	11,93	11,93	11,92
7.	11,93	11,93	11,91	11,93
8.	11,95	11,94	11,93	11,95
9.	11,95	11,94	11,93	11,92
10.	11,94	11,93	11,93	11,93
11.	11,92	11,92	11,92	11,94
12.	11,95	11,90	11,94	11,94
13.	11,93	11,93	11,92	11,94
14.	11,93	11,94	11,94	11,93
15.	11,94	11,93	11,92	11,95
16.	11,92	11,94	11,91	11,92
17.	11,94	11,93	11,94	11,93
18.	11,92	11,93	11,93	11,93
19.	11,92	11,91	11,93	11,91
20.	11,93	11,92	11,93	11,92

<b>Результаты мониторинга технологического процесса</b>			
<b>Данные для построения карт средних</b>			
Количество подгрупп	Количество наблюдений в подгруппе	Коэффициент для нахождения контрольных границ R-карты	
k =	n =	A <sub>2</sub> =	
<b>Определение контрольных границ <math>\bar{X}</math> – карты</b>			
Центральная линия	Верхняя контрольная граница	Нижняя контрольная граница	
CL = $\bar{\bar{X}}$ =	U <sub>CL</sub> = $\bar{\bar{X}} + A_2 \cdot \bar{R}$ =	L <sub>CL</sub> = $\bar{\bar{X}} - A_2 \cdot \bar{R}$ =	
<b>Поиск типовых структур, указывающих на наличие особых причин изменчивости (да/нет)</b>			
Точка вне контрольных границ	Семь последовательных точек расположены по одну сторону от центральной линии	Тренд — семь последовательно возрастающих или убывающих точек	Участок с явно случайным изменением значений
<b>Вывод:</b> (ненужное вычеркнуть)			
Процесс статистически <input type="checkbox"/> управляем <input type="checkbox"/> неуправляем			

**Рекомендации по формированию вариативной части КОД,  
вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ**

Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД и вариативной части задания для ДЭ ПУ на основе квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

При формировании содержания вариативной части КОД для ДЭ ПУ рекомендуется использовать нижеследующие формы таблиц.

Информация о продолжительности ДЭ профильного уровня с учетом вариативной части формируется по форме согласно таблице № 1.1.

Таблица № 1.1

<b>Вид аттестации</b>	<b>Уровень ДЭ</b>	<b>Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)</b>	<b>Продолжительность ДЭ (не более)</b>
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	<b>0:00</b> <продолжительность не более 4,5 астрономических часов>

Содержательная структура вариативной части КОД для ДЭ ПУ (квалификационные требования работодателей) формируется по форме согласно таблице № 1.2.

Таблица № 1.2

№ п/п	Вид деятельности	Перечень оцениваемых компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (вариативная часть) в рамках ГИА осуществляется по форме согласно таблице № 1.3.

Таблица № 1.3

№ п/п	Модуль задания	Критерий оценивания	Баллы
			0,00
			0,00
			0,00
			0,00
<b>ВСЕГО (вариативная часть КОД)</b>			<b>20,00</b>

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части перечня оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания рекомендуется использовать форму таблицы № 10.

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части примерного плана застройки рекомендуется использовать форму таблицы № 11. При этом примерный план застройки площадки при необходимости может быть дополнен объектами учебно-производственной инфраструктуры, необходимой для выполнения вариативной задания ДЭ ПУ, разрабатываемой образовательной организацией с участием работодателей.

Вариативная часть задания ДЭ ПУ формируется по форме согласно таблице № 1.4.

Таблица 1.4

<b>Наименование модуля задания</b>	<b>Вид аттестации/ уровень ДЭ</b>
Модуль задания: <i>&lt;Название модуля&gt;</i>	
Задание модуля 1: <i>Текст задания</i>	ДЭ ПУ/ <b>Вариативная часть КОД</b>

Критерии оценивания к вариативной части КОД (к вариативной части задания ДЭ ПУ) формируются согласно таблице № 1.5.

Таблица № 1.5

Наименование модуля задания (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Подкритерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: - не менее 1; - шаг 0,5; - не более 3.	Итоговый максимальный балл подкритерия
			Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах			

Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.6.

Таблица № 1.6

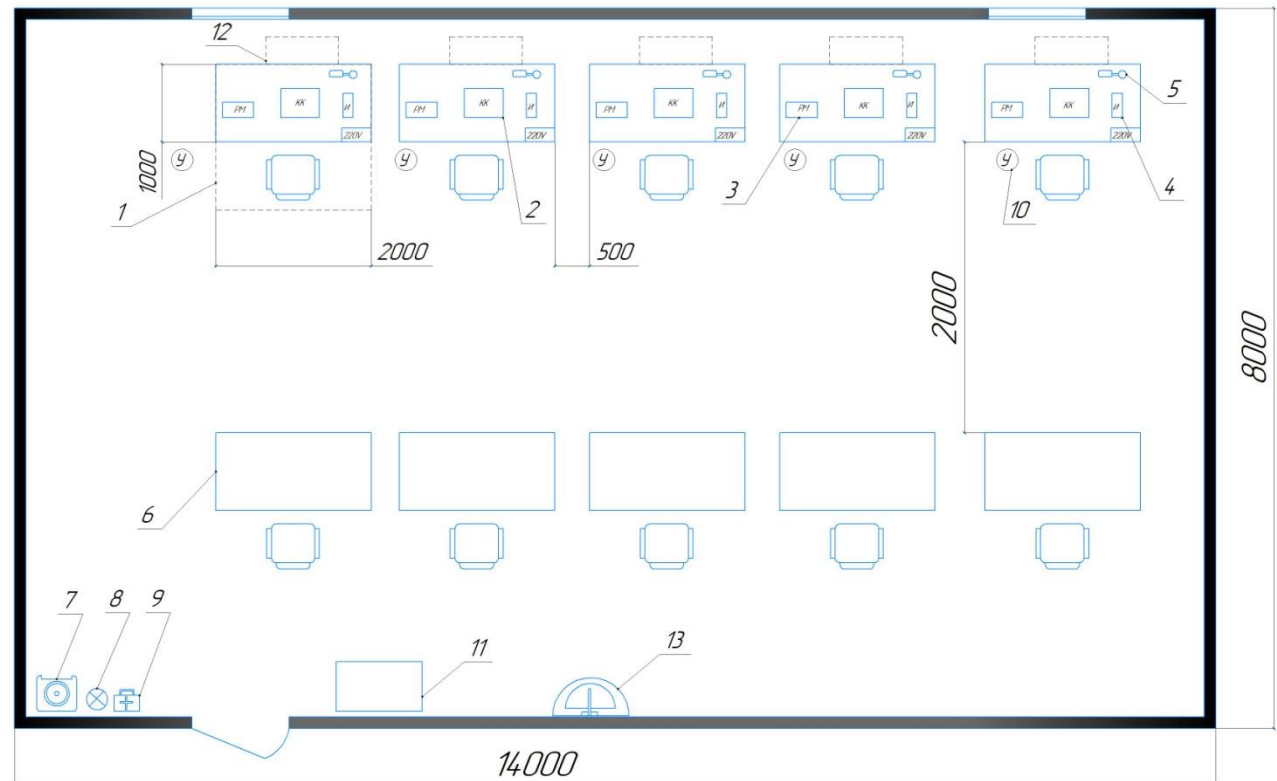
<b>Схема оценивания</b>	<b>2 балла</b>	действие (операция) выполнена в полной мере согласно установленным требованиям
	<b>1 балл</b>	действие (операция) выполнена, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки)
	<b>0 баллов</b>	действие (операция) не выполнена, результат отсутствует



Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА

Общая площадь площадки: 112 м<sup>2</sup>  
 Количество рабочих мест-5шт.

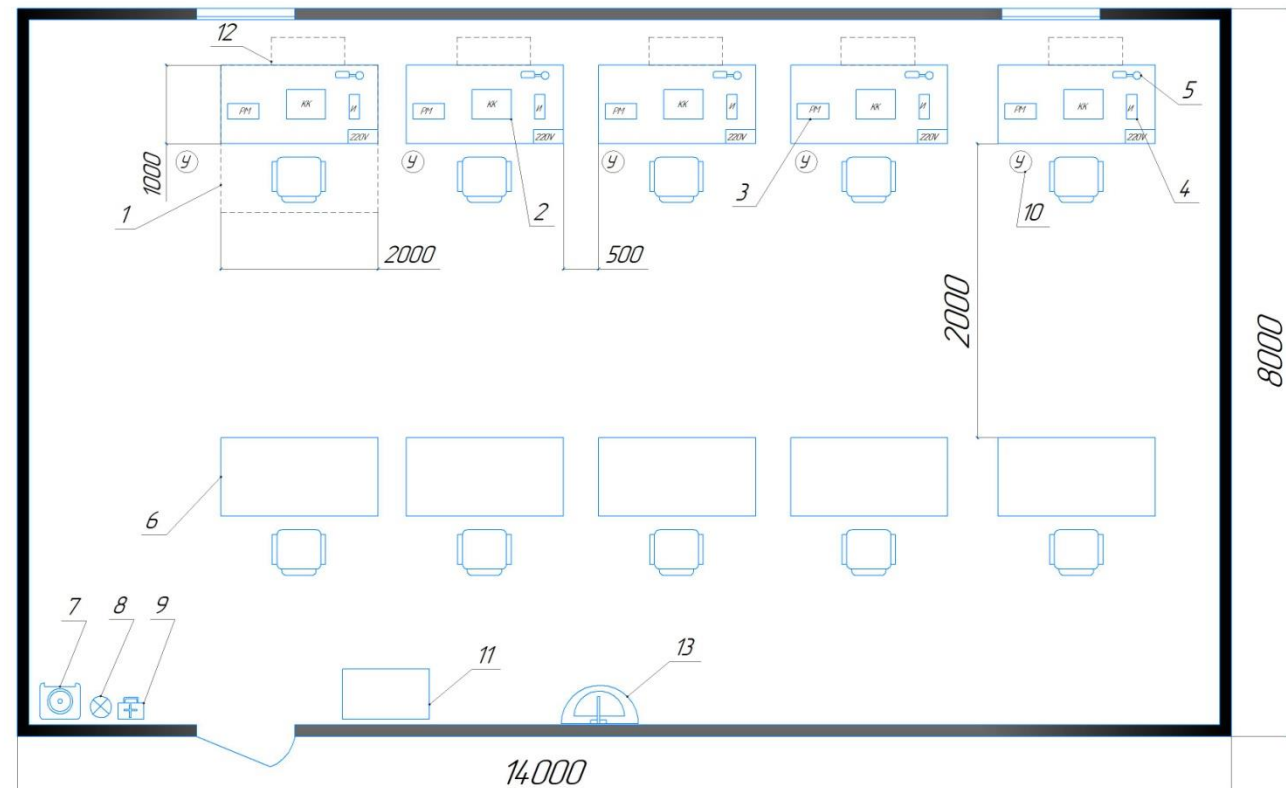
1	Рабочее место (стул, стол, вытяжка, мусорная корзина)
2	Набор для копиллярного контроля
3	Расходные материалы
4	Инструменты
5	доп.освещение
6	рабочее место для проведения расчетов
7	Кулер
8	Огнетушитель
9	Аптечка
10	Корзина для мусора
11	Шкаф для одежды
12	Вытяжка
13	Холодная вода



Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА

Общая площадь площадки: 112 м<sup>2</sup>  
Количество рабочих мест-5шт.

1	Рабочее место (стул, стол, вытяжка, мусорная корзина)
2	Набор для капиллярного контроля
3	Расходные материалы
4	Инструменты
5	доп.освещение
6	рабочее место для проведения расчетов
7	Кулер
8	Огнетушитель
9	Аптечка
10	Корзина для мусора
11	Шкаф для одежды
12	Вытяжка
13	Холодная вода



Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА

Общая площадь площадки: 112 м<sup>2</sup>  
 Количество рабочих мест – 5шт.

1	Рабочее место <i>(стул, стол, вытяжка, мусорная корзина)</i>
2	Набор для копиллярного контроля
3	Расходные материалы
4	Инструменты
5	доп.освещение
6	рабочее место для проведения расчетов
7	Кулер
8	Огнетушитель
9	Аптечка
10	Корзина для мусора
11	Шкаф для одежды
12	Вытяжка
13	Холодная вода

