



УТВЕРЖДЕНО

Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО
от 25.09.2024 № 01-09-725

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Том 1

(Комплект оценочной документации)

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	18.02.03 Химическая технология неорганических веществ
Наименование квалификации (наименование направленности)	Техник-технолог
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 22.04.2014 № 385.
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД18.02.03-2-2025

1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

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

2. СТРУКТУРА КОД

Структура КОД включает:

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 СПО, 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 в соответствии с ФГОС СПО.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в 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

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная)	Продолжительность ДЭ¹
ПА	-	Инвариантная часть	1 ч. 30 мин.
ГИА	базовый	Инвариантная часть	3ч. 00мин.
ГИА	профильный	Инвариантная часть	3 ч. 30 мин.
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	не более 4 ч. 30мин.

¹Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена.

Требования к содержанию КОД. Единоебазовое ядрособержания КОД(таблица № 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭвне зависимости от вида аттестации уровня ДЭ.

Таблица № 3

ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД²		
Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции	ПК: Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции	Умение: отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ Умение: пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических физических методов анализа и испытаний Умение: проводить анализ проб по стандартным методикам
	ПК: Осуществлять обработку и оценку результатов анализа	Навык: пользования справочной и нормативной литературой
	ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах

² Единое базовое ядро содержания КОД – общая (сквозная) часть единого КОД, относящаяся ко всем видам аттестации (ГИА, ПА) вне зависимости от уровня ДЭ.

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 ³	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
Инвариантная часть КОД					
Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции	ПК: Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции	Умение: отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ	■	■	■
		Умение: пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических физических методов анализа и испытаний	■	■	■
		Умение: проводить анализ проб по стандартным методикам	■	■	■
		Умение: использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции			■
		Практический опыт: отбора и подготовки проб для анализа		■	■
		Практический опыт: проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методиками			■
		Практический опыт: ведения журнала результатов анализов			■
	ПК: Осуществлять обработку и оценку результатов анализа	Практический опыт: пользования справочной и нормативной литературой	■	■	■

³Содержание КОД в части ПА равно содержанию единого базового содержания КОД.

		Практический опыт: обработки результатов анализов		■	■
		Умение: выполнять расчеты по результатам анализов		■	■
		Практический опыт: ведения журнала результатов анализов			■
		Практический опыт: оценки результатов анализа			■
	ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах			■
		Умение: анализировать задачу и /или проблему и выделение ее составные части		■	■
		Умение: определять этапы решения задачи		■	■
		Умение: определять необходимые ресурсы		■	■
		Умение: оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		■	■
Вариативная часть КОД					
<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 сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.</p> <p>Рекомендации по формированию вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к Тому 1 оценочных материалов.</p>					■

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

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
ГИА	ДЭ ПУ	Вариативная часть	20 из 20
ГИА	ДЭ ПУ	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

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

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁴	Баллы
1	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции	Проведение анализа сырья, материалов и готовой продукции	20,00
		Осуществление обработки и оценки результатов анализа	6,00
ИТОГО			26,00

⁴ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

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

Таблица № 7

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания⁵	Баллы
1	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции	Проведение анализа сырья, материалов и готовой продукции	20,00
		Осуществление обработки и оценки результатов анализа	14,00
		Выбор способа решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	16,00
ИТОГО			50,00

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

Таблица № 8

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания⁶	Баллы
1	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции	Проведение анализа сырья, материалов и готовой продукции	35,00
		Осуществление обработки и оценки результатов анализа эффективность и качества	24,00
		Выбор способа решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	21,00
ИТОГО			80,00

⁵ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

⁶ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

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

Таблица № 9

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁷	Баллы
1	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции	Проведение анализа сырья, материалов и готовой продукции	35,00
		Осуществление обработки и оценки результатов анализа	30,00
		Выбор способа решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	21,00
ИТОГО (инвариантная часть)			80,00
ВСЕГО (вариативная часть)⁸			20,00
ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)			100,00

⁷ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отлагательного существительного.

⁸ 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 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

1. Зоны площадки									
Наименование зоны площадки					Код зоны площадки				
Рабочее место участника					А				
Общая зона					Б				
Место экспертов					В				
2. Инфраструктура рабочего места участника ДЭ									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 раб. место/На 1 участника)	Количество			Единица измерения	Код зоны площадки
					ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования									
1	Штатив лабораторный	Основание 240x150 мм; стойка Ø12 x 700 мм	32.99.53	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
Перечень инструментов									

1.	Колбы мерные вместимостью 1000 см ³ с пробками	ГОСТ 1774-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки.	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
2	Колбы мерные вместимостью 500 см ³ с пробками	ГОСТ 1774-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки.	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
3	Пипетка Мора на 50 см ³	ГОСТ 29227	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
4	Градуированная пипетка на 50 см ³	ГОСТ 29227	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
5	Бюретка вместимостью 25 см ³	ГОСТ 29251	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
6	Цилиндр мерный вместимостью 10 см ³	ГОСТ 1771-74	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
7	Цилиндр мерный вместимостью 100 см ³	ГОСТ 1771-74	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
8	Стакан химический вместимостью 50 см ³	ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
9	Стакан химический вместимостью 100 см ³	ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
10	Колба коническая с притертой пробкой вместимостью 250 см ³	ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
11	Капельница	ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
12	Лопатка	Для сыпучих веществ	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

13	Ступка с пестиком	Фарфоровая	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
14	Груша резиновая	Для дозирования жидкости с помощью пипеток фиксированного и переменного объёма.	32.50.50	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
15	Калькулятор	Электронное вычислительное устройство, для простых математических операций	28.23.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
Перечень расходных материалов									
1.	Кислота соляная	По ГОСТ 3118, х.ч.	20.13.24	На 1 раб. место	1	1	1	бут	Б
2	Метиловый оранжевый	ч.д.а.	20.59.52	На 1 раб. место	1	1	1	упак	Б
3	Фенолфталеин	ч.д.а.	20.59.52	На 1 раб. место	1	1	1	упак	Б
4	Вода дистиллированная	ГОСТ 4517	20.13.52	На 1 раб. место	500	500	500	мл	А
5	Нарт Едкий технический	ГОСТ Р 55064-2012	20.13.25	На 1 раб. место	1	1	1	упак	Б
6	Салфетка	Тканевая хлопчатобумажная	17.22.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
7	Ручка	Стержень шариковой ручки с чернилами синего цвета	32.99.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
8	Карандаш	Карандаш простой, чернографитовый Т/ТМ	32.99.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
9	Ластик	Критически важные характеристики отсутствуют	22.19.20	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности									
1.	Халат лабораторный хлопчатобумажный	Длинными рукавами, до колен	14.12.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

2	Перчатки	Для работы с химическими веществами	14.12.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
3	Очки защитные	Для работы с химическими веществами	14.12.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
4	Шапочка или косынка для волос	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника	14.12.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
3.Инфраструктура общего (коллективного) пользования участниками ДЭ										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На кол-во участников /На кол-во раб. мест/ На всю площадку)	Количество мест/ участников	Количество			Единица измерения	Код зоны площади
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования										
1.	Шкаф вытяжной с вентилируемой трубой	Габариты шкафа ГхШхВ не менее 1800х850х2450	27.51.15	На всю площадку	1	1	1	шт	Б	
2.	Шкаф для реактивов	Габариты шкафа 800х450х2000	31.01.11	На всю площадку	1	1	1	шт	Б	
3.	Шкаф для посуды	Габариты шкафа 800х450х2000	31.01.11	На всю площадку	1	1	1	шт	Б	
4.	Стол лабораторный с химически стойким покрытием	Размер не менее 1600х600х850	31.09.11	На всю площадку	1	1	1	шт	Б	
5.	Стол для весов	Антивибрационный	31.09.11	На всю площадку	1	1	1	шт	Б	
6.	Стол-мойка	Раковина из химически	32.50.30	На всю площадку	1	1	1	шт	Б	

		стойкого материала								
7.	Стул/табурет	Устойчивый	31.09.11	На кол-во раб. мест	1	1	1	1	шт	А
8.	Дистиллятор	Производительность 5л/ч, напряжение 220В, потребляемая мощность 3,5 кВт	28.29.11	На всю площадку	1	1	1	1	шт	Б
9.	Сушильный шкаф	Максимальная температура нагрева 350 °С	28.99.31	На всю площадку	1	1	1	1	шт	Б
10.	Весы электронные аналитические	Наибольший предел взвешивания 210 г.; дискретность 0,0001 г.; внутренняя калибровка	26.51.31.000	На всю площадку	2	2	2	2	шт	Б
11	Плитка электрическая	лабораторная плита с одной нагревательной платформой	32.99.53	На всю площадку	1	1	1	1	шт	Б
12	Часы	Настенные	26.52.14	На всю площадку	1	1	1	1	шт	Б
13.	Мусорное ведро	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	22.29.23.120	На всю площадку	1	1	1	1	шт	Б
Перечень инструментов										

1.	Не требуется									
Перечень расходных материалов										
1.	Бумага для принтера	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	17.12.14	На всю площадку	1	1	1	1	пачка	Б
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Аптечка	Оснащение не менее, чем по приказу Минздрава РФ от 24 мая 2024 г. N 262н «Об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий	21.20.24	На всю площадку	1	1	1	1	шт	Б
2.	огнетушитель	Требования не менее чем по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от	28.29.32	На всю площадку	1	1	1	1	шт	Б

		24 августа 2021 г. №794-ст, в части ГОСТ Р 51057. Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования							
4.Инфраструктура рабочего места главного эксперта ДЭ									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Количество			Единица измерения	Код зоны площади	
				ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ			
Перечень оборудования									
1.	Принтер	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	26.20.16	1	1	1	шт	В	
2.	Компьютер в сборе или ноутбук	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	26.20.17	1	1	1	шт	В	
3.	Мышь компьютерная	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	26.20.16	1	1	1	шт	В	
4.	Стол	Технические характеристики на усмотрение	31.01.12.110	1	1	1	шт	В	

		образовательной организации						
5.	Стул	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	31.01.11.150	1	1	1	шт	В
Перечень инструментов								
1.	Калькулятор	Классический калькулятор для простых математических операций	28.23.12	1	1	1	шт	В
Перечень расходных материалов								
1.	Ручка	Стержень шариковой ручки с чернилами синего цвета	32.99.12	1	1	1	шт	В
2.	Карандаш	Карандаш простой, чернографитовый Т/ТМ	32.99.12	1	1	1	шт	В
3.	Ластик	Критически важные характеристики отсутствуют	22.19.20	1	1	1	шт	В
4.	Бумага для принтера	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	17.12.14	1	1	1	пачка	В
5.	Картридж	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	26.20.40	1	1	1	шт	В
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности								
1.	Аптечка	Оснащение не менее, чем по приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15.12.2020 г. № 1331н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями	21.20.24	1	1	1	шт	Б

		аптечки для оказания первой помощи работникам»								
2.	Огнетушитель	Требования не менее, чем по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2021 г. № 794-ст, в части ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования	28.29.23		1	1	1	шт	Б	
3.	Мусорное ведро	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	22.29.23		1	1	1	шт	Б	
5. Инфраструктура рабочего места членов экспертной группы										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 эксперта/ На кол-во экспертов/ На всехэкспертов)	Количество экспертов	Количество			Единица измерения	Код зоны площади
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования										
1.	Стол	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	31.01.12.1 10	На 1 эксперта	1	1	1	1	шт	Б

2.	Стул	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	31.01.11.1 50	На 1 эксперта	1	1	1	1	шт	Б
Перечень инструментов										
1.	Планшет с зажимом	Формат планшета А4	17.23.13	На 1 эксперта	1	1	1	1	шт	Б
Перечень расходных материалов										
1.	Ручка	Стержень шариковой ручки чернилами синего цвета	32.99.12	На 1 эксперта	1	1	1	1	шт	Б
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Халат лабораторный хлопчатобумажный	Длинными рукавами, до колен	14.12.30	На 1 эксперта	1	1	1	1	шт	Б
6.Дополнительные технические характеристики и описания площадки										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики								
1.	Точка доступа в интернет	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации								
2.	Розетка	Напряжение: 220 В Материал: пластик								

3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 2 к настоящему Тому 1 ОМ.

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 № 11.

Таблица № 11

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	3
7	7	3
8	8	3
9	9	3
10	10	3
11	11	3
12	12	3
13	13	4
14	14	4
15	15	4
16	16	4
17	17	4
18	18	4
19	19	4
20	20	4
21	21	4
22	22	4

23	23	4
24	24	4
25	25	4

3.5 Инструкция по технике безопасности

1. Общие требования охраны труда.

- 1.1. Участники ДЭ обязаны знать и выполнять требования охраны труда;
- 1.2. Ответственность за выполнение требований безопасности по охране труда на площадке несет организатор площадки, как лицо ответственное за этот объект;
- 1.3. Участники обязаны следить за тем, чтобы на их рабочем месте отсутствовали препятствия;
- 1.4. Находясь на участке проведения работ, все участники обязаны использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.

2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ.

- 2.1. К выполнению задания ДЭ допускаются, прошедшие вводный инструктаж по настоящей инструкции и правилам пожарной безопасности, а также инструктаж на рабочем месте. Прохождение инструктажа оформляется под роспись в протоколе инструктажа по охране труда и технике безопасности на рабочем месте для участников площадки;
- 2.2. Приступать к выполнению работ можно только по разрешению главного эксперта ДЭ при отсутствии жалоб на состояние здоровья и после ознакомления с инструкциями;
- 2.3. Убедиться в исправности оборудования, приспособлений и соответствии с рабочей инструкцией по данному рабочему месту или данному виду работ;
- 2.4. Привести в порядок спецодежду;
- 2.5. Участнику запрещается приступать к выполнению задания ДЭ при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить техническому эксперту.

3. Правила работы с агрессивными веществами.

Концентрированные кислоты: серная, соляная, азотная, уксусная, растворимые щелочи и их концентрированные растворы относятся к группе сильнодействующих веществ. Работающий с этими веществами в больших

количествах, обязательно должен пользоваться очками и резиновыми перчатками. Работать с ними следует только в вытяжном шкафу. Растворы кислот и щелочей нельзя выливать в раковины. Работать с растворами кислот и щелочей можно только на столах со специальным покрытием.

4. Требование охраны труда по окончании работ.

После окончания работ каждый участник ДЭ обязан:

- 4.1. Привести в порядок рабочее место.
- 4.2. Убрать средства индивидуальной защиты в отведенное для хранения место.
- 4.3. Убрать инструмент и отключить оборудование от сети.
- 4.4. Сообщить техническому эксперту о выявленных во время выполнения заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения задания

Организационные требования:

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.

4.1 Образец задания

Задание ДЭ представляет собой сочетание модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ. Продолжительность выполнения каждого модуля задания представлена в таблице № 12.

Таблица № 12

Номер и наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ	Продолжительность выполнения модуля задания
Модуль № 1: Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ(инвариантная часть)	1 ч. 30 мин.
Модуль № 2: Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ(инвариантная часть)	1 ч. 30 мин.
Модуль № 3: Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции	ГИА/ДЭ ПУ(инвариантная часть)	0 ч. 30 мин.

Текст образца задания:

Модуль № 1:

Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

Задание модуля 1:

- 1.Подготовить рабочее место.
- 2.Составить и реализовать алгоритм приготовления растворов соляной кислоты, метиловый оранжевый (индикатор), фенолфталеин (индикатор).
3. Пользуясь ГОСТами приготовить раствор соляной кислоты с массовой долей 1 моль/дм³ в объеме 300 мл, 0,1 моль/дм³ в объеме 300 мл по ГОСТ 25794.1 (приложение 1), метиловый оранжевый (индикатор) раствор с массовой долей 0,1% в объеме 30 мл по ГОСТ 4919.1 (приложение 2),

фенолфталеин (индикатор) раствор с массовой долей 1 % в объеме 30 мл по ГОСТ 4919.1 (приложение 2).

4. Все необходимые записи представить в виде протокола (приложение 2).

Модуль № 2:

Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

Задание модуля 2:

1. Пользуясь методикой (приложением 4) подготовить пробу для анализа.
2. Вычислить массу анализируемой пробы продукта (приложением 4).
3. Все необходимые записи представить в виде протокола (приложением 3).

Модуль № 3:

Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА/ДЭ ПУ

Задание модуля 3:

1. Провести определение массовой доли гидроксида натрия и карбоната натрия в анализируемой пробе комплексонометрическим методом - прямое титрование (приложение 5).
2. Рассчитать массовую доли гидроксида натрия в анализируемой пробе.
3. Рассчитать массовую доли карбоната натрия в анализируемой пробе.
4. Рассчитать расхождение между результатами, относительную погрешность (приложение 6).
5. Результат представить в виде $X \pm \Delta, \%$;
6. Сделать вывод
7. Все расчеты и результаты представить в виде протокола.

Приложение 1

Методика приготовления растворов кислот согласно ГОСТ 25794.1

Растворы кислот готовят разбавлением соответствующих минеральных кислот. Для приготовления 1 дм³ раствора берут объемы соляной кислоты, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

Плотность соляной кислоты ρ , г/см ³	Объем концентрированной соляной кислоты, необходимый для раствора, см ³		
	$c(\text{HCl})=1$ моль/дм ³ (1Н)	$c(\text{HCl})=0,5$ моль/дм ³ (0,5Н)	$c(\text{HCl})=0,1$ моль/дм ³ (0,1Н)
1,174	90,0	45,0	9,0
1,188	85,0	42,50	8,5

Отмеренный объем кислоты осторожно при перемешивании вливают в воду и доводят объем раствора до 1 дм³. Срок хранения раствора 1 месяц.

Приложение 2

Методика приготовления растворов индикаторов согласно ГОСТ 4919.1

Наименование индикатора	Относительная молекулярная масса	Интервал рН перехода окраски	Изменение окраски	Приготовление раствора индикатора, водный или спиртовой
Метилоранжевый 4(4-диметиламинофенилазо)бензолсульфонат натрия с массовой долей 0,1%	327,31	3,0-4,4	От красной к желтой	0,1 г индикатора растворяют в 80 см ³ горячей воды и после охлаждения доводят объем раствора водой до 100 см ³
Фенолфталеин 2,4-диаминэтоксизобензол с массовой долей 1 %	318,29	8,2-10,0	От бесцветной к красно-фиолетовой	1 г индикатора растворяют в 80 см ³ этилового спирта и доводят объем раствора водой до 100 см ³

Срок годности раствора 6 месяцев.

Приложение 3

Протокол оформления лабораторной работы

Таблица 1.

Наименование показателя	Норма для марок							
	ТР	РР	ТД	РД		РМ-А	РМ-Б	РМ-В
				Высший сорт	Первый сорт			
Массовая доля гидроксида натрия, % не менее	98,5	42,0	94,0	46,0	44,0	48,0	46,0	31,0

Приложение 5

Методика определения массовой доли гидроксида натрия и карбоната натрия по ГОСТ Р 55064-2012

1. Определение массовой доли гидроксида натрия.

50 см³ раствора пробы помещают пипеткой в коническую колбу, приливают цилиндром 50 см³ воды, добавляют из капельницы 5 капель раствора фенолфталеина и титруют из бюретки вместимостью 25 см³ раствором соляной кислоты молярной концентрации $c(\text{HCl}) = 1$ моль/дм³ до обесцвечивания раствора и фиксируют объем раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование (V_1). Проводят два параллельных определения.

2. Определение массовой доли карбоната натрия.

50 см³ раствора пробы помещают пипеткой в коническую колбу, приливают цилиндром 50 см³ воды, добавляют из капельницы 5 капель раствора фенолфталеина и прибавляют при перемешивании раствор соляной кислоты концентрации $c(\text{HCl}) = 1$ моль/дм³ на 0,5-0,3 см³ меньше, чем израсходованного при определении массовой доли гидроксида натрия. Затем раствор затем раствор нейтрализуют раствором соляной кислоты молярной концентрации $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³ до обесцвечивания раствора, прибавляют 2-3 капли раствора метилового оранжевого и титруют из бюретки вместимостью 10 мл раствором соляной кислоты молярной концентрации $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³ до перехода желтой окраски раствора в оранжевую. Фиксируют объем раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование (V_1). проводят два параллельных определения.

Обработка результатов.

1. Массовую долю гидроксида натрия $X_1, \%$, вычисляют по формуле:

$$x_1 = \frac{(V_1 - V_2 \cdot 0,1)40,00 \cdot 1V_1 \cdot 100}{50 \cdot 1000m_1}$$

Массовую долю карбоната натрия $X_2, \%$, в продукте на гидроксид натрия с массовой концентрацией 100% вычисляют по формуле:

$$x_2 = \frac{2V_2 \cdot 52,99 \cdot 0,1V_2 \cdot 100 \cdot 100}{50 \cdot 1000x_1}$$

где:

V_1 - объем раствора соляной кислоты молярной концентрации $c(\text{HCl}) - 1$ моль/дм³ израсходованный на титрование, см³;

V_2 - объем раствора соляной кислоты молярной концентрации $c(\text{HCl}) - 0,1$ моль/дм³ израсходованный на титрование, см³;

0,1 – коэффициент пересчета объема раствора соляной кислоты молярной концентрации $c(\text{HCl}) - 0,1$ моль/дм³ на объем раствора соляной кислоты молярной концентрации $c(\text{HCl}) - 1$ моль/дм³

40,00 – молярная масса эквивалента гидроксида натрия, г/моль;

1- точная молярная концентрация раствора соляной кислоты для титрования гидроксида натрия, моль/дм³;

V_k – объем раствора пробы, см³;

50- объем раствора пробы, взятый на анализ, см³;

1/1000 – коэффициент пересчета молярной концентрации раствора соляной кислоты из моль/дм³ в моль/см³;

m_1 – масса пробы взятой для приготовления раствора пробы, г;

2 –коэффициент пересчета объема раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование гидрокарбоната натрия, на объем раствора соляной кислоты, израсходованный на суммарное титрование карбоната натрия и гидрокарбоната натрия;

52,99 – молярная масса эквивалента карбоната натрия, г/моль;

0,1 – точная молярная концентрация раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование гидрокарбоната натрия, моль/дм³.

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, вариативной части задания и критериев оценивания 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 программы (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

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

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 (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)

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
ВСЕГО (вариативная часть КОД)			20,00

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 Тома 1 ОМ.

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ 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

Наименование модуля задания	Продолжительность выполнения модуля задания	Вид аттестации/ уровень ДЭ
Модуль задания: <i>Название модуля</i>		
Задание модуля: <i>Текст задания</i>		ДЭ ПУ/ Вариативная часть КОД

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

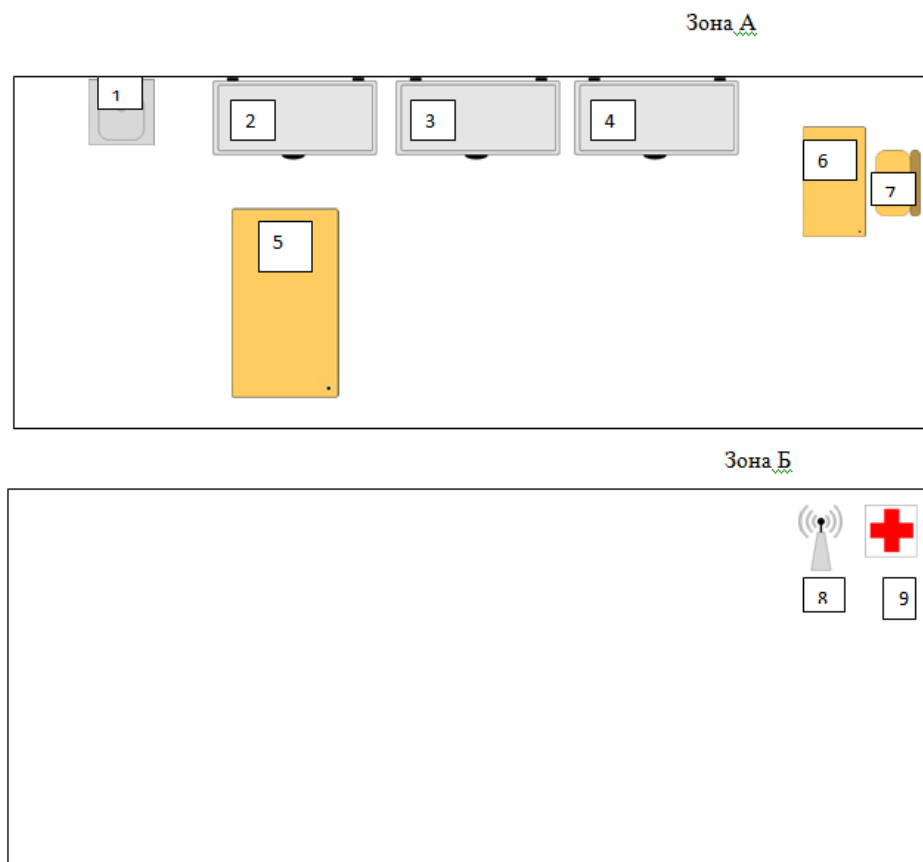
Таблица № 1.5

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

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

Примерный план застройки площадки для ГИА в форме ПА, ДЭ БУ, ДЭ ПУ

- 1- Мойка, 2- шкаф для посуды, 3 – шкаф для реактивов, 4- вытяжной шкаф, 5- стол лабораторный , 6- стол ученический, 7- стул/табурет,
8 – точка доступа, 9 - аптечка