

Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Свердловской области
«Уральский государственный колледж имени И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО



И.О. Водопьянов/
«25» мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Уральский государственный
колледж им. И. И. Ползунова

«25» мая 2020 г.
А.Н. Козлов



ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации
выпускников
по специальности 22.02.02
«Металлургия цветных металлов»

Екатеринбург 2020

**ИЗМЕНЕНИЯ В ПРОГРАММУ ГИА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 22.02.02 МЕТАЛЛУРГИЯ ЦВЕТНЫХ
МЕТАЛЛОВ**

Рассмотрено на методическом совете
Протокол №1 от 04.10.2023г.

Нормативным основанием процедуры изменения в программе государственной итоговой аттестации обучающихся по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов является:

- приказ Минпросвещения РФ от 08 ноября 2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 апреля 2023 г. № 285 «Об операторе демонстрационного экзамена базового и профильного уровней по образовательным программам среднего профессионального образования»

Пункт 1 читать в следующей редакции:

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы в форме:

- дипломного проекта;
- и демонстрационного экзамена

Пункт 2 читать в следующей редакции:

На подготовку и проведение ГИА согласно учебному 22.02.02 Metallургия цветных металлов и в соответствии с календарным учебным графиком отводится 6 недель с 18 мая 2024 г. по 28 июня 2024 г., в том числе:

- на подготовку выпускной квалификационной работы – 4 недели с 18 мая по 21 июня 2024 г.
- на проведение защиты выпускной квалификационной работы – 1 неделя с 22 июня по 27 июня 2024 г.
- на проведение демонстрационного экзамена – 1 неделя с 24 мая по 31 мая 2024 г.

Добавить п.8

Демонстрационный экзамен проводится с использованием кода комплекта оценочной документации – 22.02.02-1-2024

Комплект оценочной документации включает: комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена; перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания; примерный план застройки площадки ДЭ; требования к составу рабочих групп; инструкции по технике безопасности; образец задания

Оценочные материалы демонстрационного экзамена представлены в приложении В.

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации выпускников по
специальности
22.02.02 «Металлургия цветных металлов»

1. Вид государственной итоговой аттестации – защита дипломного проекта.

2 Объем времени на подготовку (дипломирование) – 4 недели, на проведение итоговой аттестации – 2 недели.

3. Сроки проведения:

- по очной форме обучения: 17.05-26.06.2024 г.

4. Примерная тематика дипломных проектов:

Наименование профессиональных модулей, в соответствии с которыми формируются направления и тематика дипломных проектов:

ПМ.01 Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов;

ПМ.02 Обслуживание основного, вспомогательного технологического оборудования и коммуникаций в производстве цветных металлов и сплавов;

ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов;

- проект отделения огневого рафинирования черновой меди
- проект цеха электролитического рафинирования черновой меди
- проект цеха получения медной катанки
- проект участка сорбционного выделения металлов платиновой группы из технологических растворов
- оценка и выбор метода очистки выбросов в атмосферу
- проект отделения шахтных печей для плавки никелевых брикетов на штейн
- конвертирование никелевых штейнов
- проект отделения печей Ванюкова для переработки медных концентратов
- проект отделения электропечей для выплавки сплавов
- проект отделения индукционных вакуумных установок ОКБ-880 для получения сплава АХМК-1.

5. Условия подготовки:

В период подготовки выпускной квалификационной работы проводятся консультации на каждого дипломника руководителя квалификационной работы - 12 часов.

6. Процедура проведения

- время, отводимое на доклад – 8-10 минут
- время, отводимое на ответы по вопросам и замечаниям рецензента – 5 минут
- время, отводимое на ответы и вопросы комиссии – 5-10 минут.

7. Критерии оценок:

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебными программами по дисциплинам, профессиональными модулями, практиками;
- соответствие уровня деятельности студента общим компетенциям по специальности;
- соответствие уровня деятельности студента профессиональным компетенциям по специальности;
- умение студента использовать профессиональные теоретические знания при решении практических заданий;
- уровень актуальности и новизны темы выпускной квалификационной работы;
- практическая значимость работы;
- использование информационных технологий;
- четкость и культура изложения доклада и ответов на вопросы.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебной работе
Зав. кафедрой металлургии,
аналитического контроля и
химических технологий



Т. В. Мазанова

И. В. Деяева



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Том 1

(Комплект оценочной документации)

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	22.02.02 Металлургия цветных металлов
Наименование квалификации (наименование направленности)	Техник
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 22.02.02 Металлургия цветных металлов, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 21.04.2014 г. №356
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 22.02.02-1-2024

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

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

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

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

ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД¹		
Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов	ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части Умение: определять этапы решения задачи
	ПК: Оценивать качество исходного сырья	Умение: проводить анализ исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа
		Умение: пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов
		Навык: оценки качества исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции
	ПК: Оформлять техническую, технологическую и нормативную документации	Умение: применять документацию систем качества
		Навык: оформления технической, технологической и нормативной документации
ПК: Выполнять необходимые типовые расчеты	Навык: выполнения необходимых типовых расчетов	

¹ 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 ²	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
Инвариантная часть КОД					
Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов	ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части	■	■	■
		Умение: определять этапы решения задачи	■	■	■
	ПК: Оценивать качество исходного сырья	Умение: проводить анализ исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа	■	■	■
		Умение: пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов	■	■	■
		Навык: оценки качества исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции	■	■	■

² Содержание КОД в части ПА равно содержанию единое базового ядра содержания КОД.

	ПК: Оформлять техническую, технологическую и нормативную документации	Умение: применять документацию систем качества	■	■	■
		Навык: оформления технической, технологической и нормативной документации	■	■	■
	ПК: Выполнять необходимые типовые расчеты	Навык: выполнения необходимых типовых расчетов	■	■	■
Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов	ОК: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умение: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		■	■
	ПК: Осуществлять подготовку исходного сырья к переработке	Умение: выполнять расчет сырьевых материалов		■	■
		Умение: выбирать сырьевые материалы для производства цветных металлов на основе их свойств		■	■
	ПК: Вести технологический процесс по результатам анализов, показаниям контрольно-измерительных приборов	Навык: ведения технологического процесса по результатам анализов, показаниям КИП		■	■
	ПК: Контролировать и регулировать технологический процесс	Умение: определять основные параметры технологического режима		■	■
		Навык: контроля и регулирования технологического процесса		■	■
Обслуживание основного, вспомогательного технологического оборудования и коммуникаций в	ПК: Готовить основное и вспомогательное технологическое оборудование к работе	Навык: подготовки основного и вспомогательного технологического оборудования к работе			■

производстве цветных металлов и сплавов	ПК: Управлять работой основного и вспомогательного технологического оборудования	Умение: определять основные параметры механического режима			■
	ПК: Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования	Умение: выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения			■
		Навык: выявления и устранения неисправностей в работе основного и вспомогательного технологического оборудования			■
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 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 ³	Баллы
1	Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	4,00
		Оценка качества исходного сырья	11,00
		Оформление технической, технологической и нормативной документации	5,00
		Выполнение необходимых типовых расчетов	6,00
ИТОГО			26,00

³ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

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

Таблица № 7

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁴	Баллы
1	Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	4,00
		Оценивание качества исходного сырья	11,00
		Оформление технической, технологической и нормативной документации	5,00
		Выполнение необходимых типовых расчетов	6,00
2	Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов	Осуществление устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	2,00
		Осуществление подготовки исходного сырья к переработке	8,00
		Ведение технологического процесса по результатам анализов, показаниям контрольно-измерительных приборов	6,00
		Контроль и регулирование технологического процесса	8,00
ИТОГО			50,00

⁴ 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 ⁵	Баллы
1	Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	4,00
		Оценивание качества исходного сырья	11,00
		Оформление технической, технологической и нормативной документации	5,00
		Выполнение необходимых типовых расчетов	6,00
2	Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов	Осуществление устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	2,00
		Осуществление подготовки исходного сырья к переработке	8,00
		Ведение технологического процесса по результатам анализов, показаниям контрольно-измерительных приборов	6,00
		Контроль и регулирование технологического процесса	8,00
3	Обслуживание основного, вспомогательного технологического оборудования и коммуникаций в производстве цветных металлов и сплавов	Подготовка основного и вспомогательного технологического оборудования к работе	6,00
		Управление работой основного и вспомогательного технологического оборудования	12,00
		Выявление и устранение неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования	12,00
ИТОГО			80,00

⁵ 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 представлена в таблице № 9.

Таблица № 9

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁶	Баллы
1	Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	4,00
		Оценивание качества исходного сырья	11,00
		Оформление технической, технологической и нормативной документации	5,00
		Выполнение необходимых типовых расчетов	6,00
2	Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов	Осуществление устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	2,00
		Осуществление подготовки исходного сырья к переработке	8,00
		Ведение технологического процесса по результатам анализов, показаниям контрольно-измерительных приборов	6,00
		Контроль и регулирование технологического процесса	8,00
3	Обслуживание основного, вспомогательного технологического оборудования и коммуникаций в производстве цветных металлов и сплавов	Подготовка основного и вспомогательного технологического оборудования к работе	6,00
		Управление работой основного и вспомогательного технологического оборудования	12,00
		Выявление и устранение неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования	12,00
ИТОГО (инвариантная часть)			80,00

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

ВСЕГО (вариативная часть)⁷	20,00
ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)	100,00

⁷ 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

Кол-во рабочих мест: 10		
Количество зон застройки площадки: 2		
Зоны площадки		
Наименование зоны площадки (наименование модуля задания)	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)
Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

Обслуживание основного, вспомогательного технологического оборудования и коммуникаций в производстве цветных металлов и сплавов	Б	ГИА/ДЭ ПУ
---	---	-----------

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

№	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
Перечень оборудования							
1	Стол лабораторный	Минимальный размер 1200×600×750 мм, металлический каркас, химически стойкое покрытие	1	шт.	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Стул лабораторный	Металлический каркас, сидение из вспененного полиуретана	1	шт.	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Стол переговорный	Минимальный размер 1200×600×750 мм, металлический каркас	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Стол-мойка	Минимальный размер 800×600×900	1	шт.	2	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ,

							ГИА/ДЭ ПУ
5	Шкаф для реактивов	Минимальный размер 400×500×1950, металлический	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6	Шкаф для средств индивидуальной защиты	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7	Шкаф для лабораторной посуды	Минимальный размер 400×500×1950, металлический	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8	Шкаф сушильный на тумбе	Для подготовки пробы, с электрическим обогревом, обеспечивающий температуру нагрева (300±10) °С, с терморегулятором (на усмотрение образовательной организации можно заменить на электропечь, обеспечивающую температуру нагрева (300±10) °С)	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
9	Шкаф вытяжной	Для обеспечения требований безопасности при предварительной подготовке пробы	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
10	Воронка	Материал: стекло, нержавеющая сталь, алюминий, отвечающие условиям проведения анализа	1	шт.	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

11	Опорная плита	Минимальные размеры 200×200 мм согласно ГОСТ 27802-93	1	шт.	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12	Стойка химический) (штатив)	Для закрепления воронки. Характеристики, отвечающие условиям проведения анализа	1	шт.	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
13	Цилиндр (блок концевых плоскопараллельных мер)	Для установки требуемой высоты воронки. Характеристики, отвечающие условиям проведения анализа	1	шт.	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
14	Чашка фарфоровая лабораторная	Технические характеристики согласно ГОСТ 9147-80	1	шт.	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
15	Весы лабораторные на антивибрационном столе	Для подготовки пробы. Пределы взвешивания 0-1,5 кг, дискретность 0,01 – 0,05	1	шт.	2	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
16	Стол ученический	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	1	шт.	10	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
17	Стул ученический	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	1	шт.	10	Б	ГИА/ДЭ БУ,

							ГИА/ДЭ ПУ
18	Стол офисный	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	1	шт.	10	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
19	Персональный компьютер в сборе (ноутбук с набором ПО)	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	1	шт.	10	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
20	Клавиатура	Подключение USB 3.0	1	шт.	10	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
21	Мышь компьютерная	Подключение USB 3.0	1	шт.	10	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
22	Программное обеспечение для работы с заданием	Должно обеспечивать возможность ввода и редактирования текста в формате Word (расширение doc (docx), Excel	1	шт.	10	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
23	Калькулятор непрограммируемый	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	1	шт.	10	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Перечень инструментов							
1	Кисть для удаления засора сита воронки	Минимальные технические требования отсутствуют	1	шт.	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ,

							ГИА/ДЭ ПУ
2	Линейка металлическая	Технические требования согласно ГОСТ 427-75	1	шт.	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Корзина для мусора	Материал: пластик или металл	1	шт.	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Комплект нормативно-технической документации	Комплект нормативно-технической документации предварительно распечатан в хорошем качестве на офисной бумаге плотностью не менее 80 г/м ² , скреплен скобами или размещен в скоросшивателе на усмотрение образовательной организации	1	шт.	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Блок заданий по модулям (видам деятельности), протокол анализа качества	Предварительно распечатан в хорошем качестве на офисной бумаге плотностью не менее 80 г/м ² , скреплен скобами или размещен в скоросшивателе на усмотрение образовательной организации	1	шт.	10	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Перечень расходных материалов							
1	Проба глинозема	Предварительно подготовленная в соответствии с ГОСТ 25389-93. Масса не более 1000 г. Марку и тип определяет образовательная организация	1	кг	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Бумага писчая, формат А4	Плотность не менее 80 г/м ²	5	лист	50	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ,

							ГИА/ДЭ ПУ
3	Ручка шариковая	Синие чернила	1	шт.	10	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Карандаш графитовый	черно- Твердость НВ	1	шт.	10	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Ластик	Для удаления следов черно-графитового карандаша	1	шт.	10	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности							
1	Халат лабораторный	Должен покрывать тело носящего до колен	1	шт.	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Перчатки	Резиновые или из полимерных материалов	1	пара	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Аптечка медицинской помощи	первой Комплектация в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 18 сентября 2020 года № 995н	1	шт.	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ,

							ГИА/ДЭ ПУ
4	Огнетушитель	Требования в соответствии с ГОСТ Р 51057-2001. Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний	1	шт.	1	А, Б	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 1,4 кв.м. на 1 (одного участника)	А, Б
Освещение:	<u>на рабочих столах – 300-500 люкс.</u> (не менее 500 люкс)	А, Б
Интернет:	Подключение ноутбуков к беспроводному интернету (с возможностью подключения к проводному интернету)	Б
Электричество:	<u>220 Вольт</u> подключения к сети по (220 Вольт)	А, Б
Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости):	Не требуется	А, Б
Покрытие пола:	должно обеспечивать безопасное перемещение, не иметь выступов в местах состыковки элементов покрытия, способствующих травмированию <u>63 м²</u> на всю зону	А, Б
Подведение/ отведение ГХВС (при необходимости):	Должно быть обеспечено в лаборатории химического анализа	А
Подведение сжатого воздуха (при необходимости):	Не требуется	А, Б

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	3
7	7	3
8	8	3
9	9	3
10	10	3
11	11	4
12	12	4
13	13	4
14	14	4
15	15	4

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:

1.1. Настоящая инструкция по технике безопасности разработана в соответствии с Постановлениями Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020г №28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» и от 28.01.2021г №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

1.2. К самостоятельному выполнению экзаменационных заданий допускаются участники:

- прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности»;
- имеющие необходимые навыки по эксплуатации образовательного оборудования;
- не имеющие противопоказаний к выполнению экзаменационных заданий по состоянию здоровья.

1.3. В процессе выполнения экзаменационных заданий и нахождения на территории, и в помещениях места проведения демонстрационного экзамена, участник обязан четко соблюдать:

- инструкцию по технике безопасности;
- не заходить за ограждения и в технические помещения;
- соблюдать личную гигиену;
- самостоятельно использовать инструментарий и оборудование, разрешенное к выполнению экзаменационного задания.

1.4. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся экспертам.

1.5. В помещении комнаты экспертов находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в

случаях получения травмы. В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляется главный эксперт.

Главный эксперт принимает решение о назначении дополнительного времени для участия.

1.6. При эксплуатации электроустановок запрещается:

- использовать кабели и провода с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;
- оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами;
- пользоваться поврежденными розетками, рубильниками, выключателями и другими неисправными электрическими приборами.

1.7. Перед началом выполнения задания демонстрационного экзамена первого и второго модуля необходимо выполнить следующие действия:

- надеть средства индивидуальной защиты;
 - осмотреть и привести в порядок рабочее место;
 - убедиться в достаточном уровне освещенности;
 - проверить правильность установки стола, стула, положения оборудования и инструмента, при необходимости, обратиться к эксперту для устранения неисправностей в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.
- подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

1.8. Участнику запрещается приступать к выполнению задания демонстрационного экзамена при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Главному эксперту (лицу, его замещающему) и до устранения неполадок к заданию демонстрационного экзамена не приступать.

1.9. При выполнении заданий демонстрационного экзамена с использованием персонального компьютера, ноутбука необходимо обратить внимание на следующие факторы:

- исправность работы мыши и клавиатуры;
- исправность цветопередачи монитора;
- отсутствие розеток и/или иных проводов в зоне досягаемости;
- скорость работы при полной загруженности ПК;
- угол наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела (монитор должен находиться на расстоянии не менее 50 см от глаз (оптимально 60-70 см);
- следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты

1.10. После работы отключить электроприборы, привести в порядок рабочее место. Обо всех замеченных неполадках сообщить главному эксперту

3.6 Образцы задания

Наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)
Модуль 1: Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов	
Задание модуля 1: <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести испытание на определение угла естественного откоса глинозема (марка и вид глинозема на усмотрение образовательной организации). 2. Выполнить необходимые расчеты в соответствии с нормативной документацией (комплектация нормативной и технической документации на усмотрение образовательной организации). 3. Результаты проведения испытания и расчетов оформить в «Протокол анализа качества глинозема по определению угла естественного откоса». Протокол заполнить шариковой ручкой синего цвета. Образец протокола находится в Приложении 5 к оценочным материалам (Том 1). 	ПА ГИА/ДЭ БУ ГИА/ДЭ ПУ
Модуль 2: Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов	

<p>Задание модуля 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать карту металлургического процесса в производстве продукта цветной металлургии с соблюдением технологической последовательности (этап, способ производства, количество операций/переделов определяет образовательная организация) Для каждого передела/операции подобрать соответствующее основное и вспомогательное оборудование. На каждом переделе/операции спрогнозировать возможность появления нестандартной производственной ситуации, причин возникновения, определить пути эффективного решения. Для составления карты использовать персональный компьютер (ноутбук). Карту необходимо представить в виде файла в формате Excel. Образец «Карты металлургического процесса в производстве цветного металла/ сплава» находится в Приложении 6 к оценочным материалам (Том 1). 2. Произвести металлургический расчет шихтовых материалов (реагентов) для технологического передела получения продукта цветной металлургии (объем, вид и условия расчета определяет образовательная организация). Результаты металлургического расчета представить в виде таблицы. Для составления таблицы использовать персональный компьютер (ноутбук). Таблицу необходимо представить в виде файла в формате Excel. Пример оформления таблицы итогов расчета «Металлургический расчет шихтовых материалов (реагентов) для технологического передела получения продукта цветной металлургии» находится в Приложении 7 к оценочным материалам (Том 1). 	<p>ГИА/ДЭ БУ ГИА/ДЭ ПУ</p>
<p>Модуль 3: Обслуживание основного, вспомогательного технологического оборудования и коммуникаций в производстве цветных металлов и сплавов</p>	
<p>Задание модуля 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить алгоритм действий управления работой основного оборудования для проведения технологических операций (переделов) получения продукта цветной металлургии в плановом и аварийном режимах (этап, способ производства, количество операций/переделов определяет образовательная организация) 2. Алгоритм действий оформить в виде таблицы. Для составления таблицы использовать персональный компьютер (ноутбук). Таблицу необходимо представить в виде файла в формате Excel. Пример оформления таблицы «Алгоритм действий управления работой оборудования в плановом и аварийном режимах в производстве продукта цветной металлургии» находится в Приложении 8 к оценочным материалам (Том 1). 	<p>ГИА/ДЭ ПУ</p>

Приложение № 1 к оценочным
материалам (Том 1)

**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

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)	Продолжительность ДЭ (не более)
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	4:30 <продолжительность не более 4,5 астрономических часов>

Содержательная структура вариативной части КОД для ДЭ ПУ (квалификационные требования работодателей) формируется по форме согласно таблицы № 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 таблицы № 1.3.

Таблица № 1.3

№ п/п	Модуль задания	Критерий оценивания	Баллы
			0,00
			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.

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

Наименование модуля задания	Вид аттестации/ уровень ДЭ

Модуль задания: <Название модуля>	
Задание модуля 1: <i>Текст задания</i>	ДЭ ПУ/ Вариативная часть КОД

Критерии оценивания к вариативной части КОД (к вариативной части задания ДЭ ПУ) формируются согласно таблицы № 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			

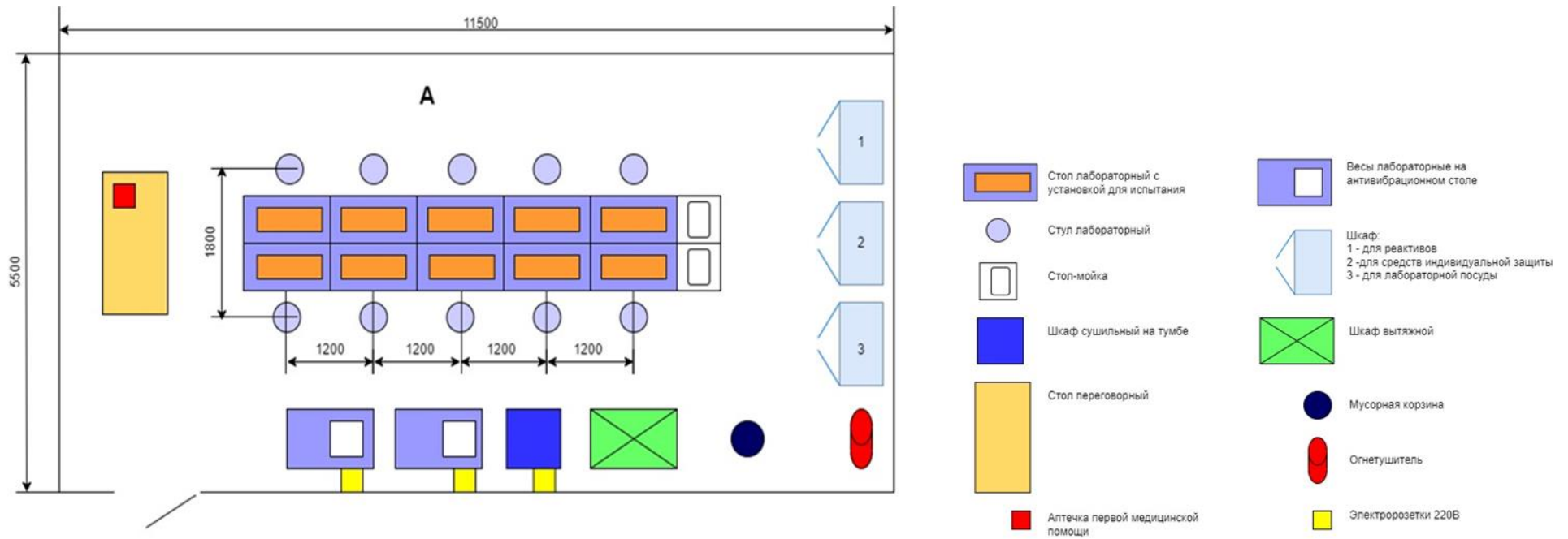
Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.6.

Таблица № 1.6

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

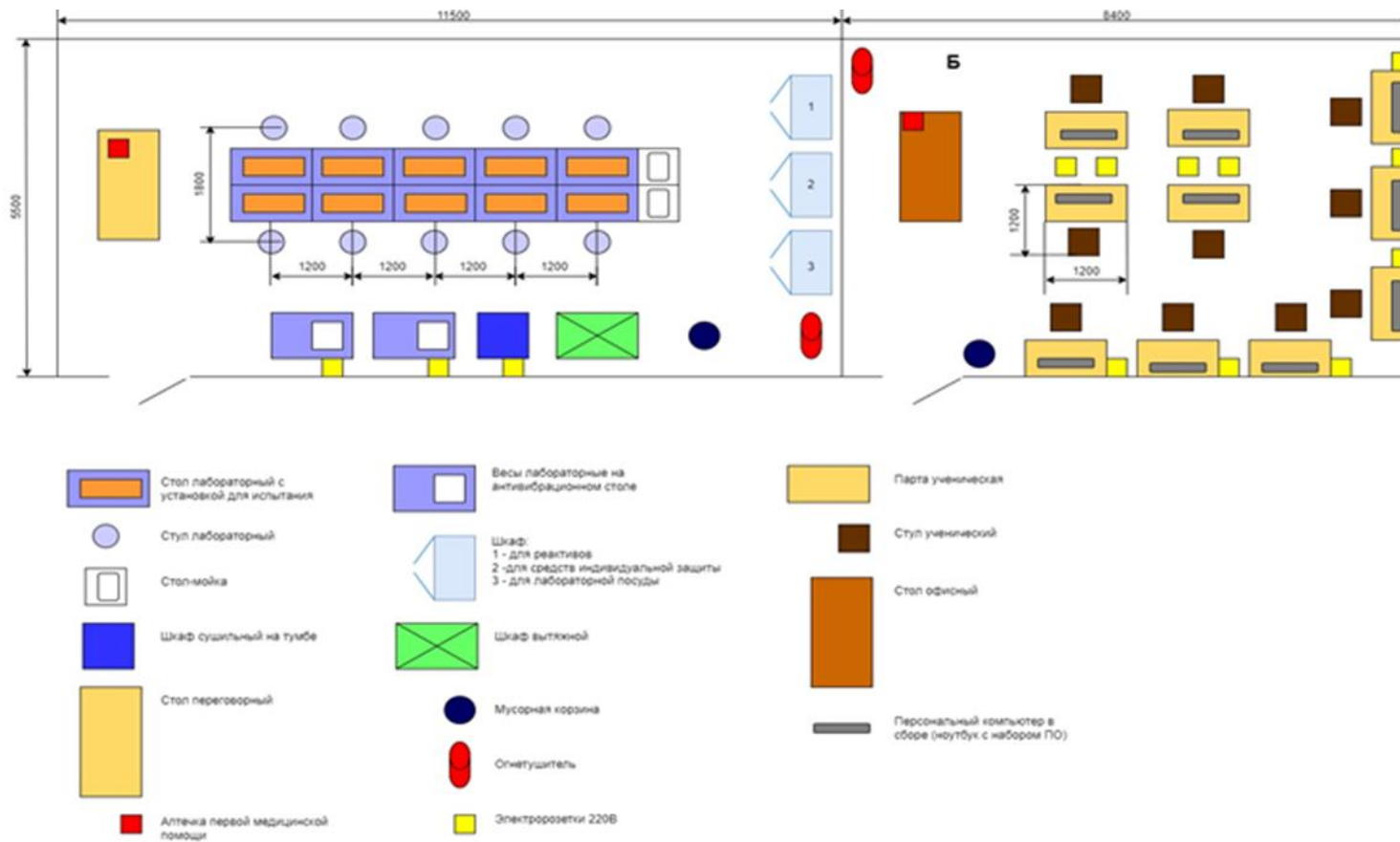
Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА

Пример изображения примерного плана застройки площадки: зона А



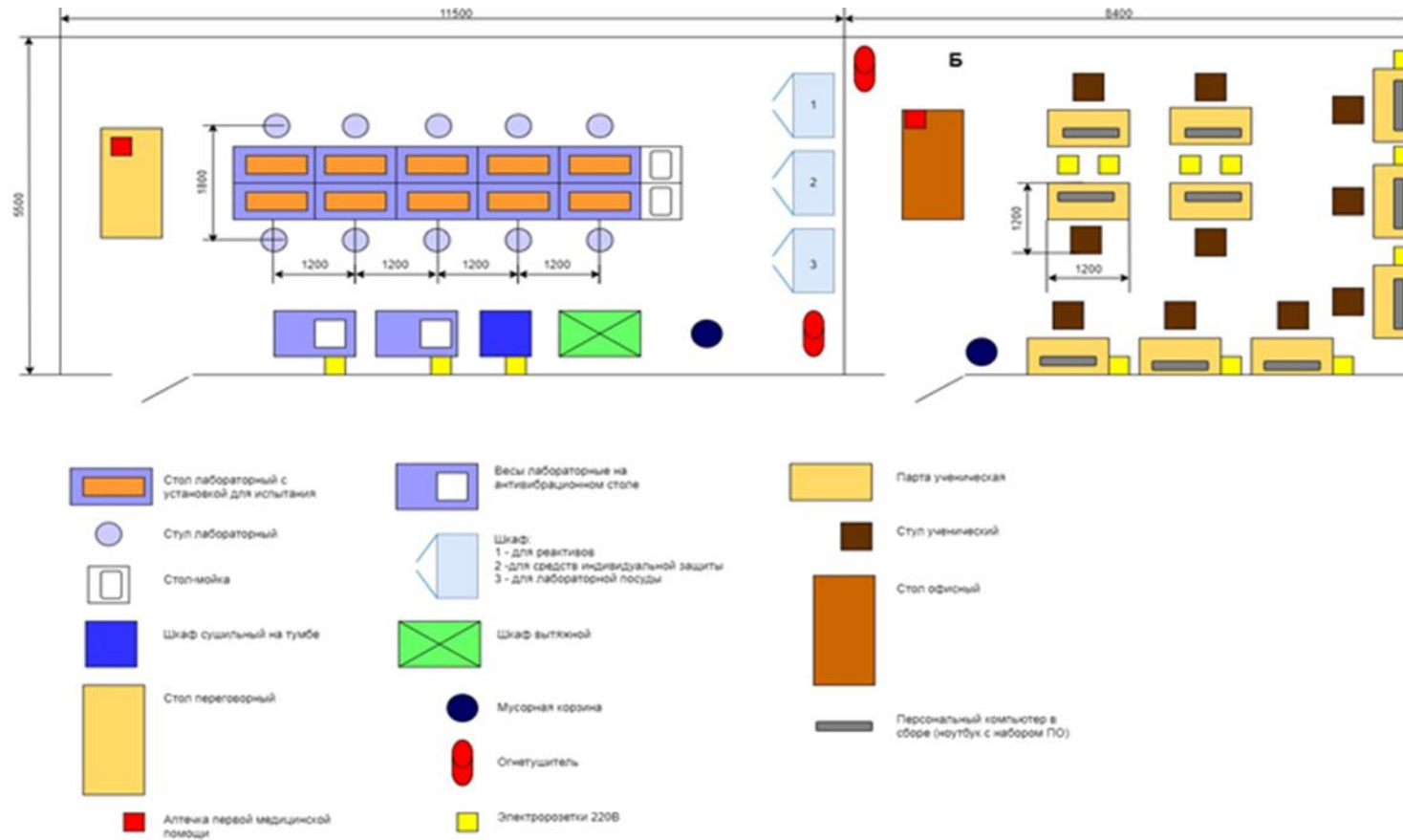
Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА

Пример изображения примерного плана застройки площадки: зона Б



Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА

Пример изображения примерного плана застройки площадки: зона Б



Приложение № 5 к оценочным
материалам (Том 1)

Протокол
анализа качества глинозема
по определению угла естественного откоса

Измерения	Марка/тип глинозема	Наименование нормативного документа для проведения анализа	Высота насыпного конуса, мм	Внутренний диаметр отверстия хвостовика воронки, мм	Длина пересекающихся линий, мм					Угол естественного откоса глинозема, град	Среднее значение угла естественного откоса, град
					D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D _{ср}		
			H	d						α	α _{ср}
Первая проба											
Вторая проба											
Усредненная проба											
Справочное значение угла естественного откоса глинозема: 26 ... 35 град											
Вывод	Расчетное значение угла естественного откоса соответствует (не соответствует) справочному значению										

Приложение № 6 к оценочным
материалам (Том 1)

Карта

металлургического процесса в производстве _____

цветной металл, сплав

_____ этап (способ)

Технологическая операция/передел	Оборудование для обеспечения технологического процесса	Прогнозируемые нестандартные производственные ситуации	Причины нестандартных производственных ситуаций	Пути решения нестандартных производственных ситуаций
1 ...	Основное: ... Вспомогательное: ...	- ... - ...	- ... - ...	- ... - ...
2 ...	Основное: ... Вспомогательное: ...	- ... - ...	- ... - ...	- ... - ...
3 ...	Основное: ... Вспомогательное: ...	- ... - ...	- ... - ...	- ... - ...
4 ...	Основное: ... Вспомогательное: ...	- ... - ...	- ... - ...	- ... - ...

Приложение № 7 к оценочным
материалам (Том 1)

Металлургический расчет шихтовых материалов (реагентов)

для технологического передела получения продукта цветной металлургии

Условия расчета: _____

Требуемый состав	Элементы/химические соединения							Всего	
	1. ...	2. ...	3. ...	4. ...	5. ...	6. ...	Прочие	%	кг
Содержание, %									
Расчетные характеристики	Расчет материального/рационального состава, %								
1 ...	формула ...								
2 ...	формула ...								
3 ...	формула ...								
4 ...	формула ...								
5 ...	формула...								
6 ...	формула...								
Прочие	формула...								
Итого, %	...								
Итого, кг	...								

Алгоритм действий

Управления работой оборудования в плановом и аварийном режимах

в производстве _____

цветной металл, сплав, промежуточный продукт

Технологическая операция/передел	Вид основного оборудования	Краткий алгоритм действий управления работой оборудования в плановом режиме	Возможная аварийная ситуация в работе оборудования	Краткий алгоритм действий управления работой оборудования в аварийном режиме
1	– ... – ...	– ...	– ... – ...
2	– ... – ...	– ...	– ... – ...
3	– ... – ...	– ...	– ... – ...
4	– ... – ...	– ...	– ... – ...
5	– ... – ...	– ...	– ... – ...