



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	13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
Наименование квалификации (наименование направленности)	техник

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 14.12.2017 № 1216.
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 13.02.07-2-2025

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	0 ч. 52 мин.
ГИА	базовый	Инвариантная часть	2 ч. 36 мин.
ГИА	профильный	Инвариантная часть	3 ч. 28 мин.
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	не более 4 ч. 30 мин.

¹ Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена.

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 КОД²		
Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПК: Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	Умение: Выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования
		Умение: Контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи
	ПК: Находить и устранять повреждения оборудования	Умение: Устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования
		Навык: Обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок
	ПК: Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	Навык: Производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов
	ПК: Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	Умение: Проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности

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

	ПК: Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	Умение: Настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку
--	---	---

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					
Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПК: Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	Умение: Выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования	■	■	■
		Умение: Контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи	■	■	■
	ПК: Находить и устранять повреждения оборудования	Умение: Устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования	■	■	■
		Иметь практический опыт в обнаружении и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок	■	■	■

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

	ПК: Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	Навык: Производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов	■	■	■
	ПК: Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	Умение: Проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности	■	■	■
	ПК: Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	Умение: Настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку	■	■	■
Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ПК: Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	Умение: Контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию		■	■
	ПК: Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	Умение: Использовать нормативную техническую документацию и инструкции		■	■
		Умение: Оформлять отчеты о проделанной работе		■	■
	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		■	■

Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ОК: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение: Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		■	■
	ПК: Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Практический опыт: Заполнять необходимую техническую документацию		■	■
	ПК: Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Умение: Читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения		■	■
		Умение: Читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций		■	■

		Умение: Читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением			■
Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: Определять этапы решения задачи			■
		Умение: Определять необходимые ресурсы			■
	ПК: Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Умение: Обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах			■
		Навык: Подготовки рабочих мест для безопасного производства работ			■
	ПК: Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Умение: Заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда			■
		Иметь практический опыт в оформлении работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи			■

Вариативная часть КОД	
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. Рекомендации по формированию вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к Тому 1 оценочных материалов.	■

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	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	Планирование и организация работы по ремонту оборудования	7,00
		Нахождение и устранение повреждений оборудования	11,00
		Выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	4,00
		Выполнение проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	2,00
		Произведение настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	2,00
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 оценивания ⁵	Баллы
1	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	Планирование и организация работы по ремонту оборудования	7,00
		Нахождение и устранение повреждений оборудования	11,00
		Выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	4,00
		Выполнение проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	2,00
		Произведение настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	2,00
2	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	Выполнение основных видов работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	5,00
		Разработка и оформление технологической и отчетной документации	4,00
		Осуществление устной и письменной коммуникация на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	3,00
3	Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	Использование профессиональной документации на государственном и иностранном языках	2,00
		Выполнение основных видов работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	6,00

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

		Чтение и составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	4,00
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 оценивания ⁶	Баллы
1	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	Планирование и организация работы по ремонту оборудования	7,00
		Нахождение и устранение повреждений оборудования	11,00
		Выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	4,00
		Выполнение проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	2,00
		Произведение настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	2,00
2	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	Выполнение основных видов работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	5,00
		Разработка и оформление технологической и отчетной документации	4,00
		Осуществление устной и письменной коммуникация на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	3,00
3	Организация электроснабжения	Использование профессиональной документации на государственном и иностранном языках	2,00

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

	электрооборудования по отраслям	Выполнение основных видов работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	6,00
		Чтение и составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	8,00
4	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	6,00
		Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	10,00
		Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	10,00
ИТОГО			80,00

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 оценивания⁷	Баллы
1	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	Планирование и организация работы по ремонту оборудования	7,00
		Нахождение и устранение повреждений оборудования	11,00
		Выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	4,00
		Выполнение проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	2,00

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

		Произведение настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	2,00
2	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	Выполнение основных видов работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	5,00
		Разработка и оформление технологической и отчетной документации	4,00
		Осуществление устной и письменной коммуникация на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	3,00
3	Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	Использование профессиональной документации на государственном и иностранном языках	2,00
		Выполнение основных видов работ по проектированию электро-снабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	6,00
		Чтение и составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	8,00
4	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	6,00
		Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	10,00
		Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	10,00
ИТОГО (инвариантная часть)			80,00
ВСЕГО (вариативная часть) ⁸			20,00
ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)			100,00

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 площадка					Б				
Рабочее 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 измерен ия	Код зоны площа дки
					ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования									
1.	Стенд – тренажер/ цепи вторичной коммутации по управлению электрооборудованием	Включает в себя цепи вторичной коммутации: цепи управления, сигнализации и защиты. Уровень напряжения на	32.99.53	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

		усмотрение образовательной организации (далее – ОО) (но до 1000В). Элементную базу ОО подбирает самостоятельно.							
2.	Стол	Технические характеристики на усмотрение организации	31.01.12	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
3.	Стул	Технические характеристики на усмотрение организации	31.01.11	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
4.	Опора	Материал опоры металлическая или железобетонная, высота опоры выбирается на усмотрение ОО, тип опоры не ограничен	23.61.12	На 1 раб. место	-	2	2	шт	А
5.	Поддерживающие устройство	Для ОО реализующих подготовку по железнодорожному направлению возможно использование консоли для сети железных дорог тип и материал консоли, а также форма сечения на усмотрение ОО, для ВЛ кронштейн с изоляторами	25.11.23	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А

6.	Изоляторы	Для ВЛ штыревые, для ж.д. подвесные, используются в зависимости от типа консоли (кронштейна), предусмотренной по проекту для полигона, при использовании стержневых изоляторов количество уменьшается вдвое	27.90.12	На 1 раб. место	-	6	6	шт	А
7.	Фиксатор (если подготовка идет по железнодорожной направленности ОО далее – для ж.д. ОО)	Изоляция фиксатора должна соответствовать типу консоли: изолированный фиксатор для неизолированных консолей, неизолированный фиксатор для изолированных консолей. Материал и типовой размер на усмотрение ОО	25.11.23	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
8.	Дополнительное оборудование	Использование дополнительного оборудования, которое может быть установлено на опоре: роговой или трубчатый разрядник; разъединитель с приводом или ОПН,	27.12.10	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А

		выбирается на усмотрение ОО							
9.	Анкеровка	Анкеровка предусматривает крепление проводов на опоре (вариант анкеровки, а также если есть грузокompенсатор выбирается исходя из применяемого рода тока, и типа компенсации, в зависимости предусмотренного конструкцией, применяемой в ОО).	25.11.23	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
10.	Воздушные линии (контактная подвеска, для ж.д. ОО)	Состоит из основных элементов: трех фазных проводов, арматуры материал и тип на усмотрение ОО; (если подготовка идет по железнодорожной направленности, то несущего троса, контактного провода и струн, арматуры материал и тип на усмотрение ОО)	27.32.14	На 1 раб. место	-	6	6	м	А
11.	Заземление опор (спуск)	Используется в зависимости от рода тока, с применением защитных устройств	27.12.10	На 1 раб. место	-	1	2	шт	А

		типа искрового промежутка или диодного заземлителя (если применяется)							
12	Разъединитель	Разъединители на выбор ОО могут быть как контактной сети рубящего типа для постоянного тока напряжением 3,3 кВ, (Разъединитель однополюсный поворотного типа для переменного тока на напряжение), так и воздушных линий (выбирается в зависимости от направления подготовки ОО)	27.12.10	На 1 раб. место	-	-	1	шт	А
13.	Привод разъединителя	Привод для дистанционного или ручного оперирования, выбирается под тип выбранного разъединителя	27.12.10	На 1 раб. место	-	-	1	шт	А
14.	Удерживающее устройство для разъединителя с приводом	На усмотрение образовательной организации высота установки разъединителя не ограничена	23.61.12	На 1 раб. место	-	-	1	шт	А

15.	Шлейф разъединителя	Марка провода на усмотрение ОО	27.32.14	На 1 раб. место	-	-	2	м	А
Перечень инструментов									
1.	Мультиметр	Пределы измерения: напряжение 0-700 В переменного тока, 0-1000 В постоянного тока, сопротивление 0-200МОМ	26.51.43	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
2.	Клеши для зачистки и обжимки проводов	Подбирается под применяемое оборудование	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
3.	Набор отверток	Подбирается под применяемое оборудование	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
4.	Молоток	Молоток на длинной рукоятке	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
5.	Бинокль	Минимальное увеличение 4X	26.70.22	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
6.	Диктофон	Цифровой, технические характеристики на усмотрение организации	26.40.32	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
7.	Штанга заземляющая	Штанги заземляющие переносные, с заземляющим проводником, и изолирующем элементом, рукоятью	27.12.10	На 1 раб. место	-	-	2	шт	А
8.	Шунтирующая штанга	Штанги шунтирующие или шунтирующая	27.12.10	На 1 раб. место	-	-	1	шт	А

		перемычка сечением не менее 50 мм кв.							
Перечень расходных материалов									
1.	Бумага офисная	A4, плотность на усмотрение ОО	17.12.14	На 1 участника	-	2	2	лист	A
2.	Ручка	Комплект цветных ручек из не менее трех цветов	32.99.12	На 1 раб. место	-	1	1	шт	A
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности									
1.	Коврик диэлектрический	Испытательное напряжение при 50 ГЦ - 20 кВ Номинальное напряжение при 50 ГЦ - 1000 В Габариты не менее 500х500х6 мм Материал резина	22.19.72	На 1 раб. место	1	1	1	шт	A
2.	Защитные открытые очки	Защитные открытые очки, из поликарбоната, прозрачные, производитель на усмотрение ОО	32.50.42	На 1 раб. место	1	1	1	шт	A
3.	Спецодежда: костюм х/б	Комплект летний Тип Б. Защитные свойства:3, производитель на усмотрение ОО	14.12.2	На 1 раб. место	1	1	1	шт	A
4.	Каска	Конструктивные особенности: с подбородочным ремнем, производитель на усмотрение ОО	32.99.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт	A

Перечень расходных материалов										
1.	Не требуется	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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	шт	Б
2.	Огнетушитель	Огнетушитель переносной. Требования не менее, чем по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2021 г. № 794-ст, в части ГОСТ Р	28.29.22	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

		51057 Техника пожарная.							
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.	ПК/ноутбук/планшет/моноблок с подключением к сети интернет	Включает в себя системный блок, монитор, мышь, клавиатуру технические характеристики на усмотрение организации	26.20.1	1	1	1	шт	В	
2.	МФУ	Технические характеристики на усмотрение организации	26.20.18	1	1	1	шт	В	
3	Стол	Технические характеристики на усмотрение организации	31.01.12	1	1	1	шт	В	
4.	Стул	Технические характеристики на усмотрение организации	31.01.11	1	1	1	шт	В	
Перечень инструментов									
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	
Перечень расходных материалов									

1.	Бумага	А4, плотность на усмотрение ОО, из расчета на одного участника	32.99.12	10	18	25	лист	В		
2.	Ручка	Технические характеристики на усмотрение организации	17.12.14	1	1	1	шт	В		
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-		
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 всех экспертов)	Количество экспертов	Количество			Единица измерения	Код зоны площади
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования										
1.	Стул	Технические характеристики на усмотрение организации на 1 эксперта	31.01.11	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
2.	Стол	Технические характеристики на усмотрение организации на 1 эксперта	31.01.12	На кол-во экспертов	2	1	1	1	шт	В
Перечень инструментов										
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перечень расходных материалов										

1.	Ручка	На усмотрение ОО, из расчета на одного эксперта	17.12.14	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Дополнительные технические характеристики и описания площадки										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики								
1.	Электричество:	220/380 Вольт подключения к сети (трехфазное, если стенд-тренажер запитывается от трехфазного напряжения)								

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	4
7	7	4
8	8	4
9	9	4
10	10	5
11	11	5
12	12	5
13	13	5
14	14	6
15	15	6
16	16	6
17	17	6
18	18	6
19	19	6
20	20	6
21	21	6
22	22	6

23	23	6
24	24	6
25	25	6

3.5 Инструкция по технике безопасности

Инструкция разработана на основании Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

1. Общие требования по технике безопасности и охране труда.

К самостоятельному выполнению экзаменационных заданий допускаются участники:

- прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности;
- имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента, приспособлений совместной работы на оборудовании;
- не имеющие противопоказаний к выполнению экзаменационных заданий по состоянию здоровья.

2. Требования по технике безопасности и охране труда перед началом работы.

- привести в порядок спецодежду, рукава застегнуть, одежду заправить так, чтобы не было свисающих концов;
- осмотреть и привести в порядок рабочее место, средства индивидуальной защиты;
- проверить (визуально) правильность подключения инструмента и оборудования в электросеть;
- 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;
- сдающему ДЭ запрещается приступать к выполнению задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить эксперту и до устранения неполадок к заданию не приступать.

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

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- не заходить за ограждения;
- самостоятельно использовать инструмент и оборудование, разрешенное к выполнению задания;
- не проводить никаких электромонтажных работ при включенной схеме (находящийся под напряжением);
- не включать электрооборудование без разрешения эксперта;
- время начала и окончания проведения заданий ДЭ.

4. Требования по технике безопасности и охране труда в аварийных ситуациях.

4.1. При несчастном случае свидетель (эксперт ДЭ) или сам пострадавший должны срочно сообщить должностному лицу (ГЭ или ТЭ) и принять меры по оказанию необходимой помощи.

4.2. Срочно организовать медицинскую помощь пострадавшему, в случае необходимости доставить его в лечебное заведение. Сообщить о случившемся руководителю подразделения или его заместителю

4.3 Сохранить до прибытия комиссии по расследованию обстановку на рабочем месте и оборудовании в таком состоянии, в котором она были на

момент несчастного случая, аварии (если, это не угрожает жизни и здоровью других сдающих экзамен и не приведет к более тяжелым последствиям), а также принять меры к недопущению подобных случаев в ситуации, которая сложилась.

4.4. При обнаружении угрозы возникновения аварийной ситуации, должна немедленно прекратиться работа и подается команда " СТОП! ", ее должны немедленно выполнить все сдающие, которые её услышали.

4.5. Об угрозе возникновения или о возникновении аварийной ситуации сдающий должен немедленно сообщить руководителю работ (ГЭ или ТЭ, эксперту ДЭ).

4.6. При поражении сдающего электрическим током освободить пострадавшего от действия электрического тока: отключить электросеть; отделить пострадавшего от токопроводящих частей с применением диэлектрических защитных средств или других изолирующих предметов (сухой одежды, сухой жерди, прорезиненного материала и тому подобное).

4.7. Во всех случаях к пострадавшему вызывать врача, а до его прибытия оказать пострадавшему первую доврачебную помощь.

4.8. При возникновении пожара действовать согласно инструкции по пожарной безопасности.

4.9. При угрозе возникновения или при возникновении других аварийных ситуаций, не связанных непосредственно с проведением работ на электрооборудовании и электроустановках до 1000В в порядке текущей эксплуатации, действовать в соответствии со своими обязанностями согласно Плану ликвидации аварий.

5. Требования по технике безопасности и охране труда по окончании работы.

5.1. Привести в порядок рабочее место.

5.2. Убрать средства индивидуальной защиты и инструменты в отведенное для хранения место.

5.3. Отключить инструмент и оборудование от сети.

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.

3.6 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: Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 52 мин.
Модуль № 2: Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 52 мин.
Модуль № 3: Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 52 мин.
Модуль № 4: Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 52 мин.

Текст образца задания:**Модуль № 1:**

Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание:

В цепях вторичной коммутации заложена не исправность. Спланируйте и организуйте работу по ремонту цепей, необходимо найти и устранить неисправность, а также произвести техническое обслуживание цепей, соблюдая требования охраны труда при организации работы.

Перед началом работы выполните проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования, при необходимости произведите настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок.

Необходимые приложения: ОО самостоятельно подготавливает принципиальную схему стенда-тренажера, которая в распечатанном виде предоставляется сдающему ДЭ

Модуль № 2:

Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание:

Произвести обход с осмотром участка воздушной линии (контактной сети для образовательных организаций, реализующих образовательные

программы среднего профессионального образования по направлениям железнодорожного транспорта) с целью контроля состояния воздушных линий, при обнаружении неисправности зафиксировать ее, письменно оформить соответствующую документацию.

Все действия должны соответствовать действующей нормативной базе и требованиям охраны труда (в том числе соблюдая правила нахождения на железнодорожных путях для ж.д.ОО).

При получении распоряжения на обход с осмотром необходимо:

- выполнить необходимые подготовительные работы по подбору необходимого для работы инструмента, защитных средств, материала и т. д;
- по распоряжению осуществить связь с энергодиспетчером и сообщить, о предстоящей работе. При переговорах с энергодиспетчером (которые проводятся условно с помощью записи связи на диктофон перед началом и в конце работы) необходимо соблюдать установленный регламент переговоров в соответствии с Требованиями охраны труда работников при организации оперативного обслуживания электроустановок районов электроснабжения (N 456/р от 2020).;
- осуществить последовательно необходимые операции: осмотр и выявления отступлений от норм содержания опорных и поддерживающих устройств, фиксаторов (для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по направлениям железнодорожного транспорта), изоляторов, дополнительного оборудования и т.д., в рамках не менее одного пролета. Все выявленные отступления от норм содержания регистрировать на диктофон и на бумажный носитель;
- по результатам заполнить необходимую сопроводительную документацию, внести данные о результатах осмотра в журналы установленной формы.

Необходимые приложения: Приложение А1 Книга Осмотров и неисправностей Приложение А2 Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям.

Модуль № 3:

Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание:

По заданному варианту необходимо прочитать фрагмент однолинейной схемы. При этом письменно оформляются следующие пункты:

- определить род тока предложенной по варианту подстанции, запись производится на отдельном листе (укажите по какому основному признаку определен род тока подстанции, ответ нужно давать кратко, четко указывая признак);
- тип подключения подстанции к схеме внешнего электроснабжения (укажите признак, который указывают на тип подстанции, ответ нужно давать кратко, четко указывая признак);
- количество вводов, количество потребителей (при наличии) и фидеров контактной сети (при наличии), обведите их на схеме разными цветами;
- определить заданное по варианту РУ на схеме, обвести все оборудование относящиеся к нему и письменно указать его наименование;
- составить бланк переключения для технического обслуживания оборудования, заданного по варианту.

Необходимые приложения: Приложение А3 Бланк переключений в электроустановках.

Модуль № 4:

Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание:

Необходимо подготовить рабочее место на разъединители для текущего ремонта со снятием напряжения в соответствии с технологическим процессом.

При этом выполнить необходимые организационно-технические мероприятия для выполнения работы с оформлением наряда-допуска (лицевой части) по заявке, получением разрешения от ЭЧЦ и проведения инструктажа от лица производителя работ (с записью на диктофон). При переговорах с энергодиспетчером (которые проводятся условно с помощью записи связи на диктофон перед началом и в конце работы) необходимо соблюдать установленный регламент переговоров в соответствии с Требованиями охраны труда работников при организации оперативного обслуживания электроустановок районов электроснабжения (N 456/р от 2020).

Выполнить необходимые подготовительные работы по подбору необходимого для работы защитных средств, материала и оформить окончание работ, заполнив необходимую сопроводительную документацию в бумажном виде по организации и учету работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств.

Так же произвести необходимые по технологическому процессу технические мероприятия при подготовке рабочего места.

Само техническое обслуживание разъединителя не производится. При необходимости его выполнение можно заложить в вариативной части ДЭ ПУ.

Необходимые приложения: Приложение А2 Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям. Приложение А4 Форма заявки, приказа и

уведомления, на производство работ. Приложение А5 Оперативный журнал.
Приложение А6 Бланк "Наряда - допуска".

Задания модулей 1,2,3 выполняются на площадках независимо друг от друга. Время выполнения задания на каждой площадке одинаковое, что позволяет выполнять участникам ДЭ данные модули параллельно. При условии, что количество экспертов на площадках соответствует количеству сдающих по таблице 11.

**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 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	0:00 <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 (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: <Название модуля>		
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

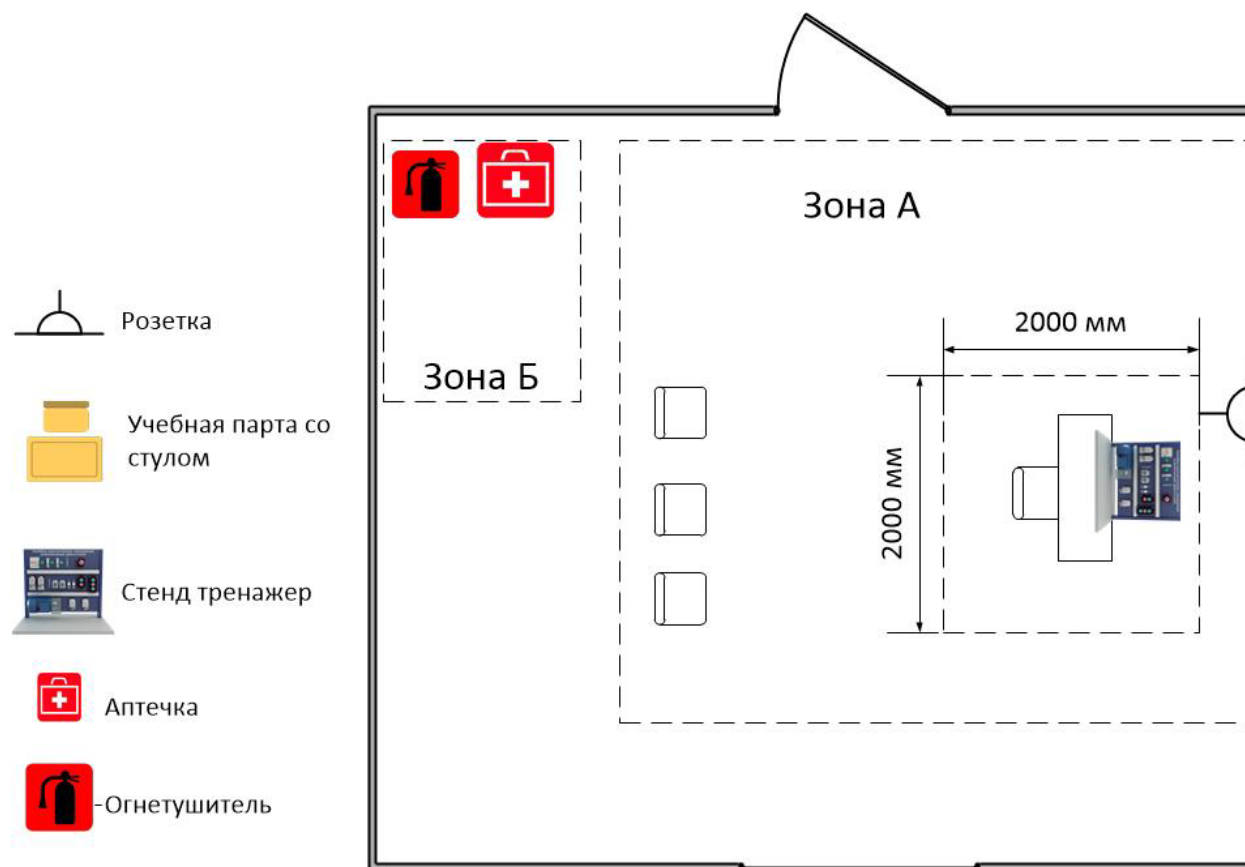
Наименование модуля задания (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Подкритерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: - не менее 1; - шаг 0,5; - не более 3.	Итоговый максимальный балл 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.

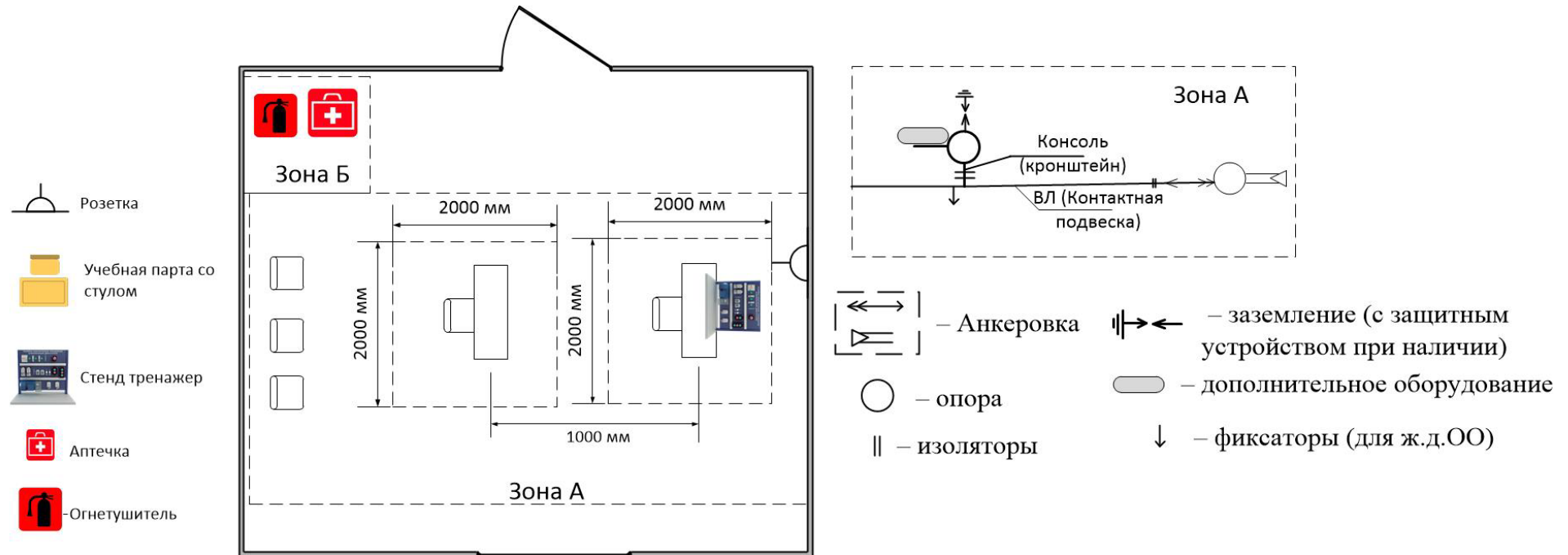
Таблица № 1.6

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 ДЭ, проводимого в рамках ПА



Примерный план застройки площадки для ГИА в форме ДЭ БУ



Примерный план застройки площадки для ГИА в форме ДЭ ПУ

