



**УТВЕРЖДЕНО**  
Протокол заседания Педагогического  
совета ФГБОУ ДПО ИРПО  
от «24» августа 2023 г. № 9

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

### Том 1

(Комплект оценочной документации)

<b>Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования</b>	13.02.03 Электрические станции, сети и системы
<b>Наименование квалификации (наименование направленности)</b>	Техник – электрик
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 22.12.2017 № 1248
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 13.02.03-1-2024

## 1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

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

## 2. СТРУКТУРА КОД

В структуру КОД:

1. комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена;
2. перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
3. примерный план застройки площадки ДЭ;
4. требования к составу экспертных групп;
5. инструкции по технике безопасности;
6. образец задания.

### 3. КОД

#### 3.1 Комплекс требований для проведения ДЭ

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

Таблица № 1

Вид аттестации	Уровень ДЭ
ПА	-
ГИА	Базовый уровень
	Профильный уровень

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

<b>Вид аттестации</b>	<b>Уровень ДЭ</b>	<b>Составная часть КОД (инвариантная/вариативная)</b>	<b>Продолжительность ДЭ</b>
ПА	-	Инвариантная часть	<b>0 ч. 30 мин.</b>
ГИА	базовый	Инвариантная часть	<b>2 ч. 30 мин.</b>
ГИА	профильный	Инвариантная часть	<b>3 ч. 30 мин.</b>
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	<b>не более 4 ч. 30 мин.</b>

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

Таблица № 3

<b>ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД<sup>1</sup></b>		
<b>Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Перечень оцениваемых ОК/ПК</b>	<b>Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)</b>
Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК: Проводить техническое обслуживание электрооборудования	Умение: обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей  Умение: определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ  Навык: определения технического состояния электрооборудования
	ПК: Проводить профилактические осмотры электрооборудования	Умение: выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования  Навык: осмотра, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования
	ПК: Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования	Умения: выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования
	ПК: Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования	Умения: составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования

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

Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА <sup>2</sup>	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
<b>Инвариантная часть КОД</b>					
Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК: Проводить техническое обслуживание электрооборудования;	Умение: обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей	■	■	■
		Умение: определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ	■	■	■
		Навык: определения технического состояния электрооборудования	■	■	■
	ПК: Проводить профилактические осмотры электрооборудования	Умение: выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования	■	■	■

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

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
		Навык: осмотра, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования	■	■	■
	ПК: Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования	Умение: выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования	■	■	■
	ПК: Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования	Умение: составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования	■	■	■
Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК: Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования	Умение: выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования		■	■
	ПК: Проводить наладку и испытания электрооборудования	Навык: контроля параметров работы закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств		■	■

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК: Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования	Умение: контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования		■	■
		Навык: производства включения в работу и остановке оборудования		■	■
Контроль и управление технологическими процессами	ПК: Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование	Умение: измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети		■	■
Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК: Выполнять режимные переключения в энергоустановках	Умение: проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах			■
		Навык: оперативных переключений			■
		Навык: аварийного отключения оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность			■

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
	ПК: Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование	Умение: пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля			■
		Навык: соблюдения порядка выполнения оперативных переключений			■
<b>Вариативная часть КОД</b>					
<p>Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.</p> <p>Рекомендации по формированию вариативной части КОД для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.</p>					■

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

Таблица № 5

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

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

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>3</sup>	Баллы
1	Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	Проведение технического обслуживания электрооборудования	14,00
		Проведение профилактических осмотров электрооборудования	10,00
		Оформление технической документации по обслуживанию электрооборудования	2,00
<b>ИТОГО</b>			<b>26,00</b>

<sup>3</sup> 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

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания</b> (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	<b>Критерий оценивания<sup>4</sup></b>	<b>Баллы</b>
<b>1</b>	Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	Проведение работы по монтажу и демонтажу электрооборудования	6,00
		Проведение наладки и испытания электрооборудования	4,00
		Проведение технического обслуживания электрооборудования	14,00
		Проведение профилактических осмотров электрооборудования	10,00
		Оформление технической документации по обслуживанию электрооборудования	2,00
<b>2</b>	Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	Контроль работы основного и вспомогательного оборудования	10,00
<b>3</b>	Контроль и управление технологическими процессами	Оптимизация технологического процесса в соответствии с нагрузкой на оборудование	4,00
<b>ИТОГО</b>			<b>50,00</b>

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

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

Таблица № 8

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>5</sup>	Баллы
1	Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	Проведение работы по монтажу и демонтажу электрооборудования	6,00
		Проведение наладки и испытания электрооборудования	4,00
		Проведение технического обслуживания электрооборудования	14,00
		Проведение профилактических осмотров электрооборудования	10,00
		Оформление технической документации по обслуживанию электрооборудования	2,00
2	Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	Контроль работы основного и вспомогательного оборудования	10,00
3	Контроль и управление технологическими процессами	Оптимизация технологического процесса в соответствии с нагрузкой на оборудование	4,00
		Выполнение режимных переключений в энергоустановках	18,00
		Оптимизация технологических процессов в соответствии с нагрузкой на оборудование	12,00
<b>ИТОГО</b>			<b>80,00</b>

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

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

Таблица № 9

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>6</sup>	Баллы
1	Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	Проведение работы по монтажу и демонтажу электрооборудования	6,00
		Проведение наладки и испытания электрооборудования	4,00
		Проведение технического обслуживания электрооборудования	14,00
		Проведение профилактических осмотров электрооборудования	10,00
		Оформление технической документации по обслуживанию электрооборудования	2,00
2	Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	Контроль работы основного и вспомогательного оборудования	10,00
3	Контроль и управление технологическими процессами	Оптимизация технологического процесса в соответствии с нагрузкой на оборудование	4,00
		Выполнение режимных переключений в энергоустановках	18,00
		Оптимизация технологических процессов в соответствии с нагрузкой на оборудование	12,00
<b>ИТОГО (инвариантная часть)</b>			<b>80,00</b>
<b>ВСЕГО (вариативная часть)<sup>7</sup></b>			<b>20,00</b>
<b>ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)</b>			<b>100,00</b>

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

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

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

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

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

Таблица № 10

<b>Кол-во рабочих мест: 5</b>		
<b>Количество зон застройки площадки: 1</b>		
<b>Зоны площадки</b>		
<b>Наименование зоны площадки (наименование модуля задания)</b>	<b>Код зоны площадки</b>	<b>Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)</b>
Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА /ДЭ ПУ
Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем		ГИА/ДЭ БУ, ГИА /ДЭ ПУ
Контроль и управление технологическими процессами		ГИА /ДЭ ПУ

## Продолжение таблицы №10

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/уровень ДЭ
<b>Перечень оборудования рабочего места участника</b>							
1.	Рабочая поверхность	Размеры: не менее 1500x1200 мм, жесткое крепление, толщина листов не менее 16 мм, материал фанера, ДСП, ЛСДП	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2.	Верстак	Не менее 860x1000x68	1	шт	5	А	ПА/ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3.	Инструментальная тележка	Из металлического корпуса	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4.	Мультиметр	Диапазон постоянного напряжения от 200 мВ Диапазон переменного напряжения от 200 В Диапазон тока от 200 мкА Диапазон сопротивления от 200 Ом	1	1шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5.	Монтажная панель от ЩМП – 1 штука	Размеры: высота не менее 500 (мм), ширина не менее 350 (мм)	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6.	Асинхронный двигатель 3-фазный	от 0,15кВт до 0,5кВт от 1500-2000 об/мин, 5АИ 56 В4 220/380В/ или аналог	1	шт	2	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7.	Трансформатор тока	ТТЕ-А-0,66 30/5	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8.	Вольтметр	Э378, 600В	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

Продолжение таблицы №10

9.	Бак для мусора	Прочный пластиковый не менее 50 л	1	шт	5	А	ПА/ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
10.	Амперметр	Э378, 5-10А	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
11.	Стул для участника	На усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12.	Стремянка	Переносная лестница с собственной опорой	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
13.	Шуруповерт	На усмотрение ОО	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
14.	Диэлектрический коврик	Согласно ГОСТ 4997-75 1 группы исполнения	1	шт	5	А	ПА/ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
<b>Перечень оборудования и мебели для экспертов</b>							
1.	Стул	На усмотрение ОО	1	шт	3	-	ПА/ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2.	Корзина для мусора	Объем не менее 10 л	1	шт	1	-	ПА/ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3.	Принтер	На усмотрение ОО	1	шт	1	-	ПА/ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4.	Персональный компьютер	На усмотрение ОО	1	шт	1	-	ПА/ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

Продолжение таблицы №10

5.	Шкаф-склад	На усмотрение ОО	1	шт	1	-	ПА/ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6.	Письменный стол	На усмотрение ОО	1	шт	3	-	ПА/ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7.	Электричество	230 Вольт (L,N,PE) с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки (30мА)	1	шт	1	-	ПА/ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
<b>Перечень инструментов рабочего места участника</b>							
1.	Рулетка	15 м	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2.	Уровень	40 см	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3.	Набор головок трещеткой	с На усмотрение ОО	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4.	Кабельные ножницы	На усмотрение ОО	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5.	Нож для резки и зачистки кабеля	Минимальный размер: длина 15,5 см, с коротким клинком и защитным футляром, ручка электроизоляционная	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6.	Угольник столярный	Металлический, с двусторонней меткой	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7.	Круглогубцы	Минимальный размер 15 см, ширина губок не менее 2 см (материал: сталь), ручка электроизоляционная	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8.	Кусачки	Минимальный размер 15 см, ширина губок не менее 2 см (материал: сталь), ручка электроизоляционная	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

Продолжение таблицы №10

9.	Пассатижи	Минимальный размер 10 см, ширина губок не менее 2 см (материал: сталь), ручка электроизоляционная	1	шт	5	А	ПА/ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
10.	Стриппер	Минимальное сечение кабеля 0,05мм <sup>2</sup> Максимальное сечение кабеля 8мм <sup>2</sup> Диэлектрическая рукоятка.	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
11.	Клещи обжимные 0,5-6,0 мм2	Минимальный размер: длина не менее 14 см. Материал: инструментальная сталь, ручка Электроизоляционная.	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12.	Набор напильников	На усмотрение ОО	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
13.	Набор отвёрток	Жало отвертки намагничено и имеет фосфатированное покрытие. Стержень отвертки изготовлен из качественной хромованадиевой стали, имеет никелированное покрытие. Ручка электроизоляционная.	1	шт	5	А	ПА/ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
14.	Набор сверл	На усмотрение ОО	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
15.	Молоток	На усмотрение ОО	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
16.	Набор бит	На усмотрение ОО	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
17.	Кёрн	На усмотрение ОО	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
<b>Перечень расходных материалов участника</b>							
1.	Кабель	ПВС 3x2,5+1x2,5	2	м	10	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2.	Кабельный канал	60*40, пластиковый	1	м	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

Продолжение таблицы №10

3.	Кнопочный пост	На 3 кнопки КП 103, диаметр отверстия, d=22мм	2	шт	10	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4.	Кросс-модуль	На Дин-рейку, 2x7 (N+PE)	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5.	Реле электротепловое для защиты электродвигателей от перегрузки, асимметрии фаз, затынутого пуска и заклинивания ротора.	РТИ 1307, Установка в контактор, диапазон тока 1,5-2,5А, кнопка "тест"/ или аналог	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6.	Дополнительные контакты к контактору	ПКИ 22, 2НО+2НЗ	2	шт	10	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7.	Контактор	КМИ 22510, 4НО, Ином 25А, катушка 230В/ или аналог	2	шт	10	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8.	Контактор	КМИ 22510	1	шт	5	А	ПА
9.	Зажим наборный ЗНИ	4мм <sup>2</sup> серый	10	шт	50	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
10.	Механическая блокировка контакторов КМИ	В зависимости от контактора	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
11.	Выключатель автоматический модульный	3Р, ха-ка С, 16А, 4.5кА, ВА47-29/ или аналог	2	шт	10	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12.	Выключатель автоматический	1Р, ха-ка С, 6А, 4.5кА, ВА47-29/ или аналог	1	шт	10	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
13.	Кнопка управления зелёная	ВВТ10-ABLF-К06, d=22мм /или аналог	2	шт	10	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
14.	Кнопка красная	ВВТ10-ABLF-К04, d=22мм /или аналог	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

Продолжение таблицы №10

15.	Индикатор светосигнальный красный	BLS10-ADDS-230-K04, d=22мм /или аналог	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
16.	Индикатор светосигнальный зелёный	BLS-ADDS-230-K06, d=22мм /или аналог	2	шт	10	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
17.	Кабель	ПУВнг 1x2,5	3	м	15	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
18.	Кабель	ПУГВ 1x1,5	7	м	21	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
19.	Кабель	ПУГВ 1x1,5 (синий)	3	м	15	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
20.	Кабель	ПВС 3x1,5	3	м	15	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
21.	Кабель	ПуГВнг(А)LS 1x6	2	м	10	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
22.	Наконечник	НШВИ 2,5	10	шт	50	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
23.	Наконечник	НШВИ 1,5	100	шт	500	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
24.	Саморезы по металлу с пресс шайбой-сверло	4,2x19	20	шт	100	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
25.	Саморезы по дереву	3,5x35	30	шт	150	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>							
1.	Огнетушитель	Порошковый огнетушитель объемом не менее 5 литров	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

Продолжение таблицы №10

2.	Аптечка	Аптечка для оказания первой помощи работникам, что соответствует требованиям приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 декабря 2020г. № 1331н «Об утверждении требований и комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам»	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3.	Спецодежда	Куртка х/б. Тип, модель, производитель – на усмотрение организаторов/участника	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4.	Защитные очки	Тип, модель, производитель – на усмотрение организаторов/участника	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5.	Перчатки	х/б. Тип, модель, производитель – на усмотрение организаторов/участника	1	шт	5	А	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 3,0 кв.м. на 1 (одного участника)	А
Освещение:	<u>на рабочих столах – 300-500 люкс.</u>	<u>А</u>
Электричество:	<u>220 Вольт</u> (L1,L2,L3,N,PE) с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки (30мА)	А
Электричество:	<u>380 Вольт</u> (L1,L2,L3,N,PE) с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки (30мА)	А
Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости):	TN-S, TN-C-S	А
Покрытие пола:	должно обеспечивать безопасное перемещение, не иметь выступов в местах состыковки элементов покрытия, способствующих травмированию <u>50 м<sup>2</sup></u> на всю зону	А
Подведение/ отведение ГХВС (при необходимости):	-	-
Подведение сжатого воздуха (при необходимости):	-	-

### 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

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

### 3.5 Инструкция по технике безопасности

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

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

## **Инструкция:**

### **Требования безопасности до начала работ:**

1. Участники ДЭ должны входить на рабочую площадку только с разрешения главного или технического эксперта;
2. До начала выполнения задания проводится целевой инструктаж по ТБ;
3. При получении задания участники должны внимательно ознакомиться со схемой, вспомнить правила ТБ, касающиеся порядка выполнения задания;
4. Обязательно ношение спецодежды. Рукава должны быть раскатаны и застегнуты, полы куртки (халата) не должны развиваться, волосы убраны под головной убор, при отдельных видах работ обязательны перчатки и очки;
5. Привести в порядок рабочее место, убрать все посторонние предметы;
6. Проверить наличие и исправность рабочего инструмента. Запрещено работать неисправным инструментом, а также инструментом с повреждением изоляции рукоятей;
7. Инструменты и всё необходимое оборудование для работы расположить таким образом, чтобы не совершать во время работы лишних движений.

### **Требования безопасности при выполнении работ:**

1. Выполнять только порученную заданием работу;
2. Не включать в работу электрооборудование без разрешения линейного эксперта;
3. Выполнять сборку и разборку схем в отключенном от сети состоянии;
4. Подключать собранную схему к электрическим цепям 220,380 В после проверки её линейным экспертом, получения разрешения на включение и только в присутствии экспертов;

5. Не выполнять никаких электромонтажных работ в схеме, находящейся под напряжением;

6. Не прикасаться к токоведущим, неизолированным токоведущим элементам.

**Требования безопасности по окончанию работ:**

1. Отключить электрооборудование от сети;
2. Произвести разборку собранных схем (при наличии времени);
3. Привести в порядок рабочее место.

**Требования безопасности при работе с кабелем и проводом:**

1. Подготовка, монтаж и разделка производится на рабочем столе;
2. При резке кабельных изделий и проводов кусачками и съемниками располагать их следует так, чтобы отрезанные части не попадали в людей.

**Требования безопасности в аварийных ситуациях:**

1. В случае возникновения неполадок при работе электрооборудования незамедлительно);

2. В случае получения травмы отключить оборудование от сети, сообщить эксперту (линейному, техническому, главному, отключить его от сети и сообщить об этом эксперту (линейному, техническому, главному), и принять меры по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему;

3. В случае возникновения пожара сообщить об этом участникам и эксперту (линейному, техническому, главному), позвонить в экстренную оперативную службу по единому номеру 112, принять меры к эвакуации;

4. При объявлении тревоги (пожарной, химической) отключить электрооборудование, не создавая паники покинуть площадку и двигаться в сторону эвакуационного выхода.

### 3.6 Образцы задания

Наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)
Модуль 1: Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	
<p>Задание модуля 1: Произвести техническое обслуживание (технический осмотр) контактора. По результатам осмотра заполнить протокол согласно приложению 5. Дать ответы на вопросы экспертов.</p>	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Модуль 2: Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	
<p>Задание модуля 2: Выполнить монтаж электроустановки реверсивного управления асинхронным двигателем, включающего в себя элементы управления, контроля и сигнализации, выполнить монтаж и коммутацию руководствуясь монтажными, принципиальными или иными схемами, предусмотренными заданием.</p> <p>Управление двигателем осуществляется кнопочными выключателями (SB1«Вперед», SB2«Стоп», SB3«Назад».) Вращение двигателя подтверждается световой сигнализацией (HL1, HL3), наличие напряжения на щите подтверждается световой сигнализацией (HL2).</p> <p>Режимы работы: Нажатие SB1 «Вперед» - вращение М через КМ1 (в прямом направлении) Нажатие SB2 «Стоп» - остановка М Нажатие SB3 «Назад» - вращение М через КМ2 (в обратном направлении) Срабатывание КК - остановка М.</p> <p>Электрическая схема реверсивного управления электродвигателем представлена в Приложении 6. Комплектация монтажной части представлена в Приложении 7. Таблица обозначений представлена в Приложении 8.</p>	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Модуль 3: Контроль и управление технологическими процессами	
<p>Задание модуля 3: Составить бланк переключений (приложение 9) по схеме ОРУ (приложение 10) ГРЭС 1200 МВт в соответствии с заданием. Задание: Дежурному электромонтёру электрической станции, имеющему IV группу допуска по электробезопасности Смирнову А.А дано задание начальником смены электростанции Петровым И.И - составить бланк переключений на вывод в ремонт</p>	ГИА/ДЭ ПУ

<p>отходящей линии L5 на ОРУ 110кВ. Оперативные переключения спланировать на 30-ое число текущего месяца в 10:00. Проведение переключений контролирует начальник электроцеха Михеев В.А. Оформление бланка выполнить на момент завершения оперативных переключений (как использованный бланк).</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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

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

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

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

Таблица № 1.1

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

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

Таблица № 1.2

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

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

Таблица № 1.3

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

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

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

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

Таблица 1.4

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

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

Таблица № 1.5

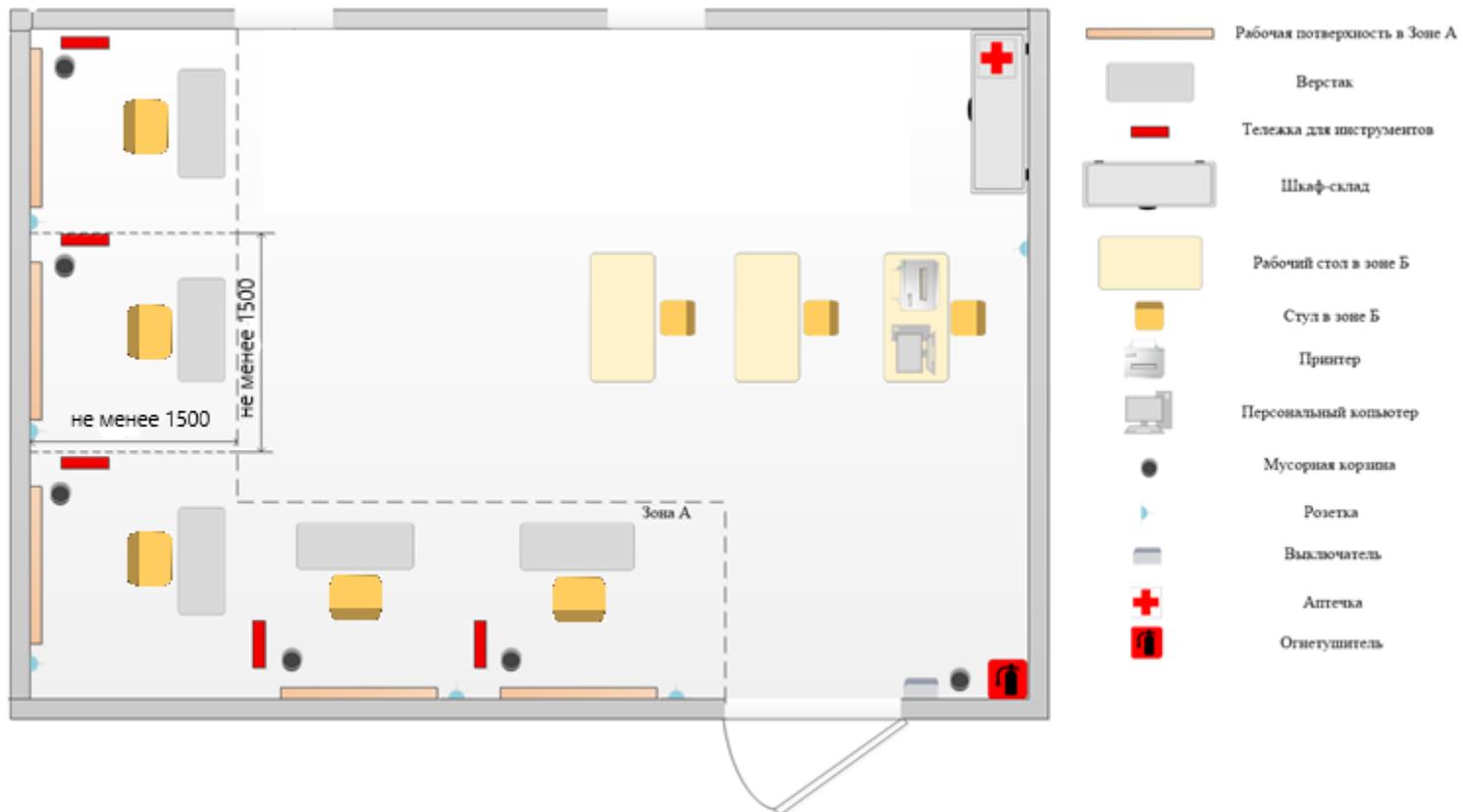
Наименование модуля задания (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Подкритерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: - не менее 1; - шаг 0,5; - не более 3.	Итоговый максимальный балл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

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

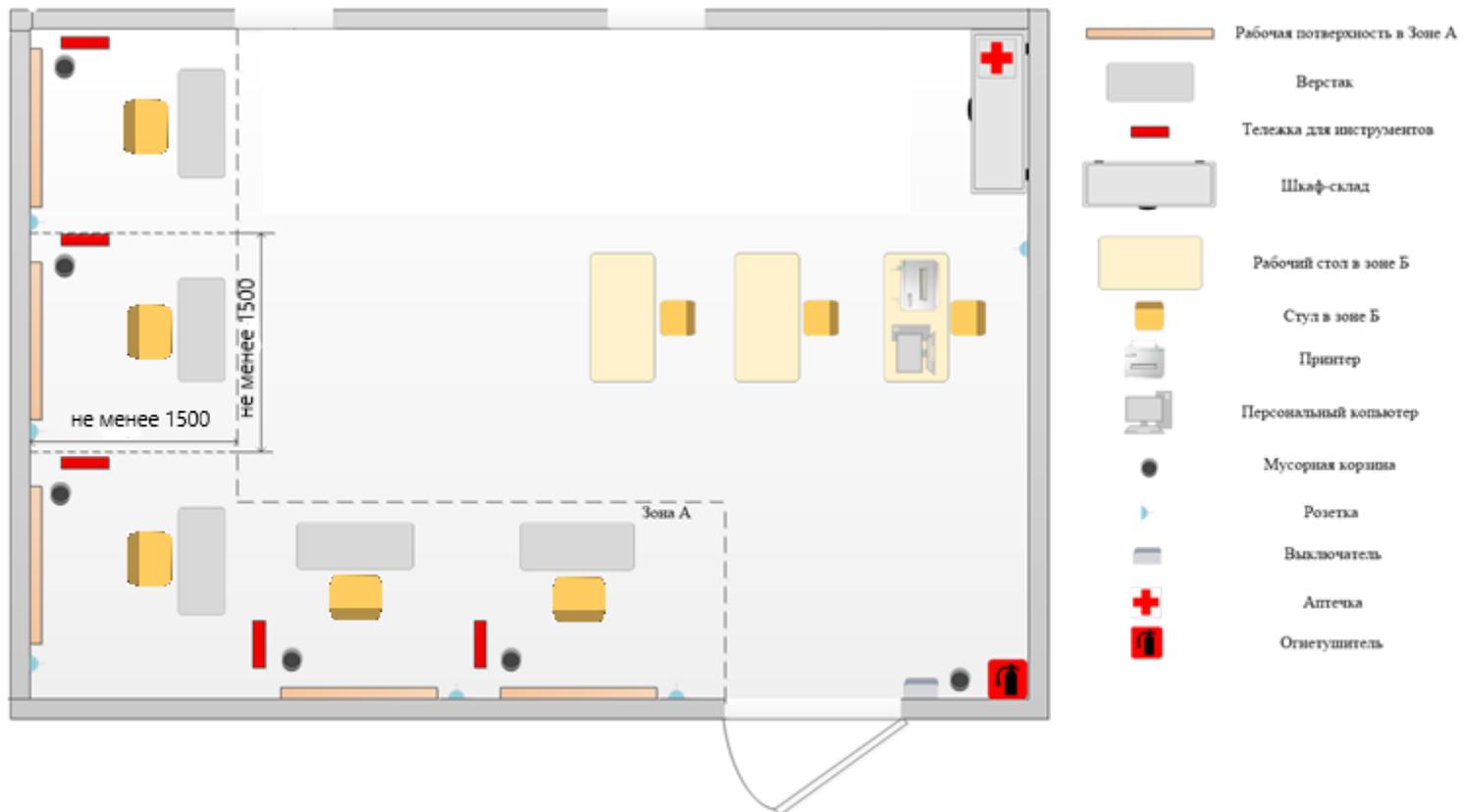
Таблица № 1.6

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

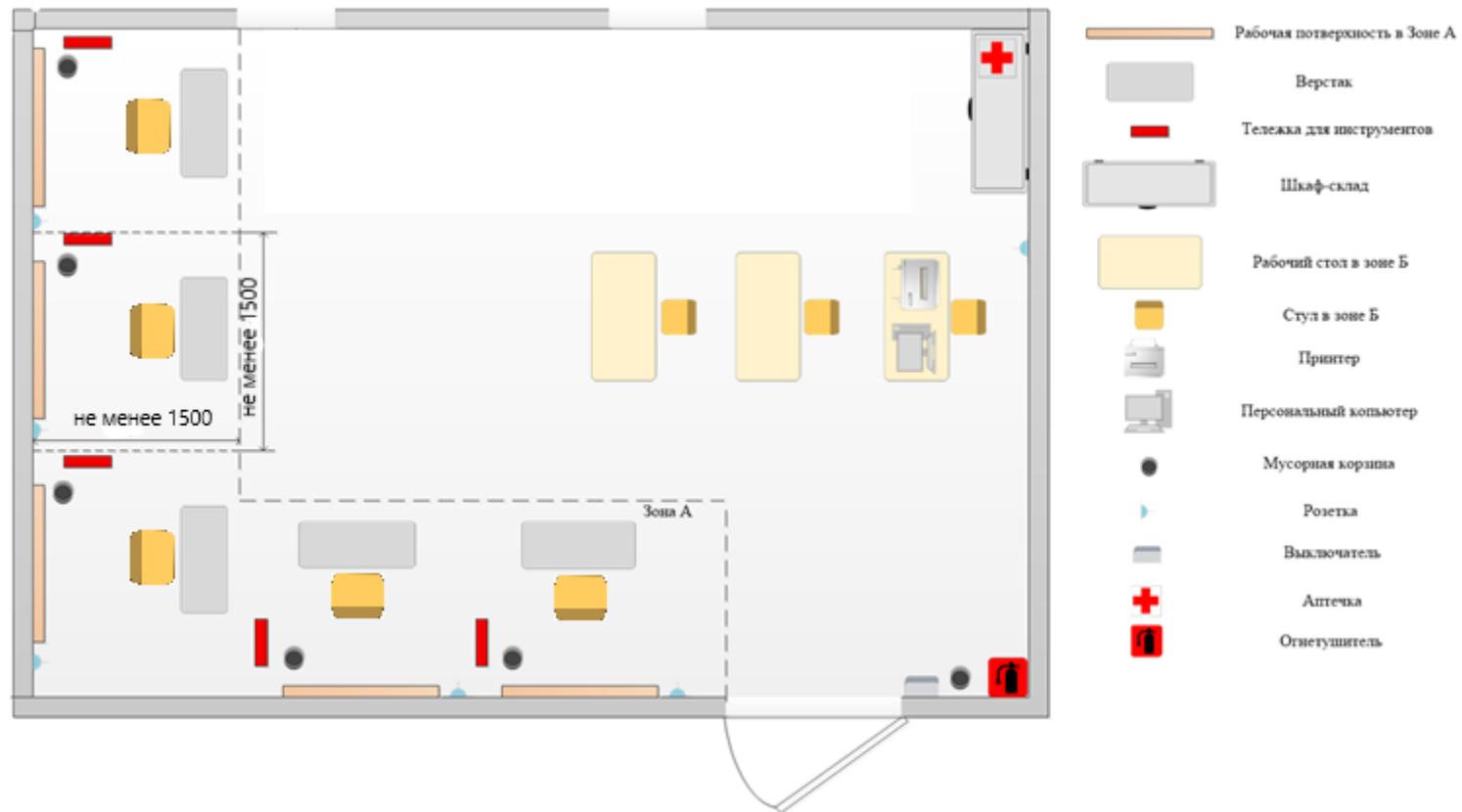
Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА



**Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА**



Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА



**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_**  
**технического осмотра \_\_\_\_\_**  
(наименование оборудования)

Дата проведения осмотра «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

№ п.п	Наименование составных элементов оборудования	Результат осмотра
1	2	3
1	Общий осмотр	
2	Проверка механической части	
3	Проверка металлических элементов	
4	Проверка состояния проводов	
5	Проверка электрической части	

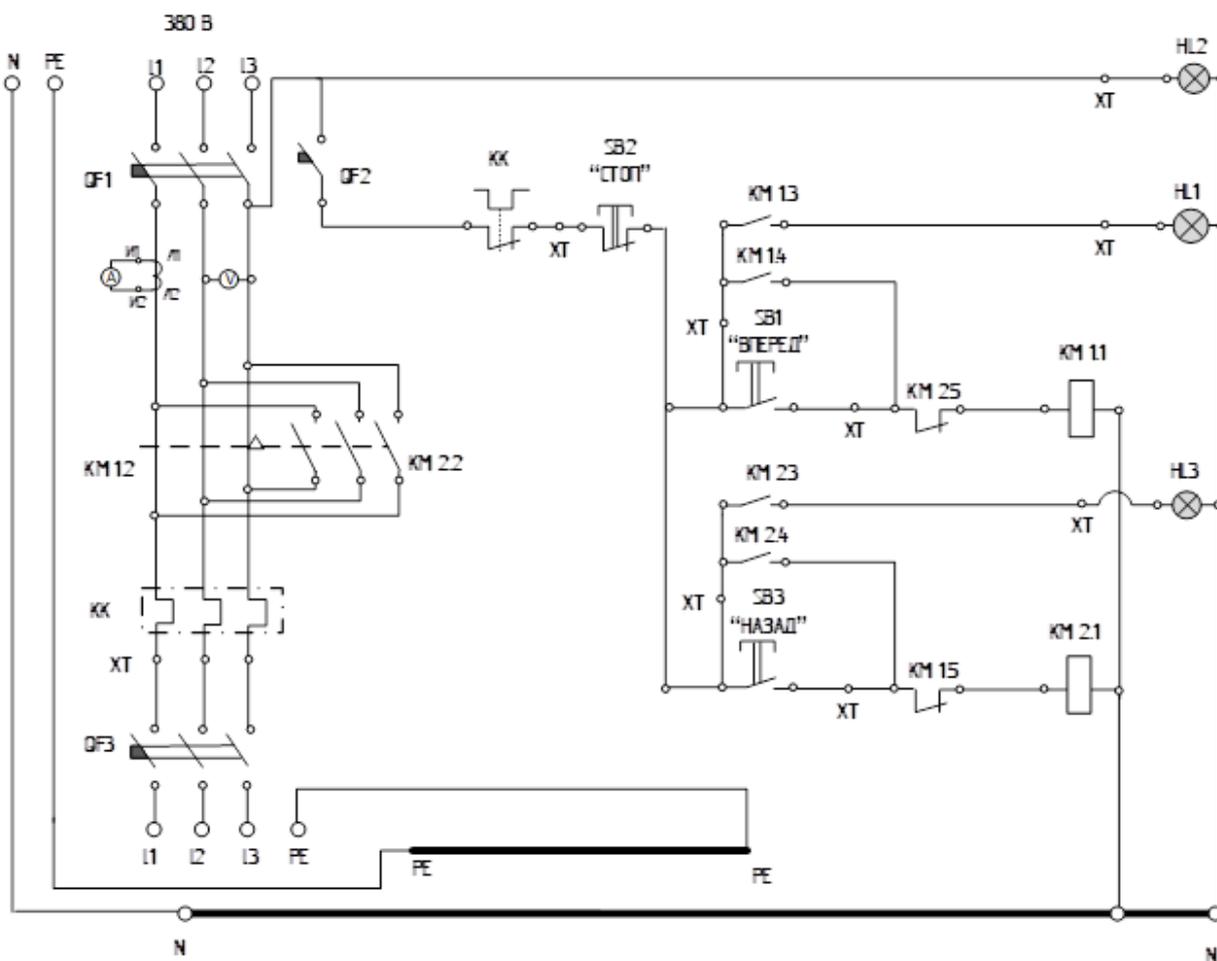
Осмотр произвел: \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

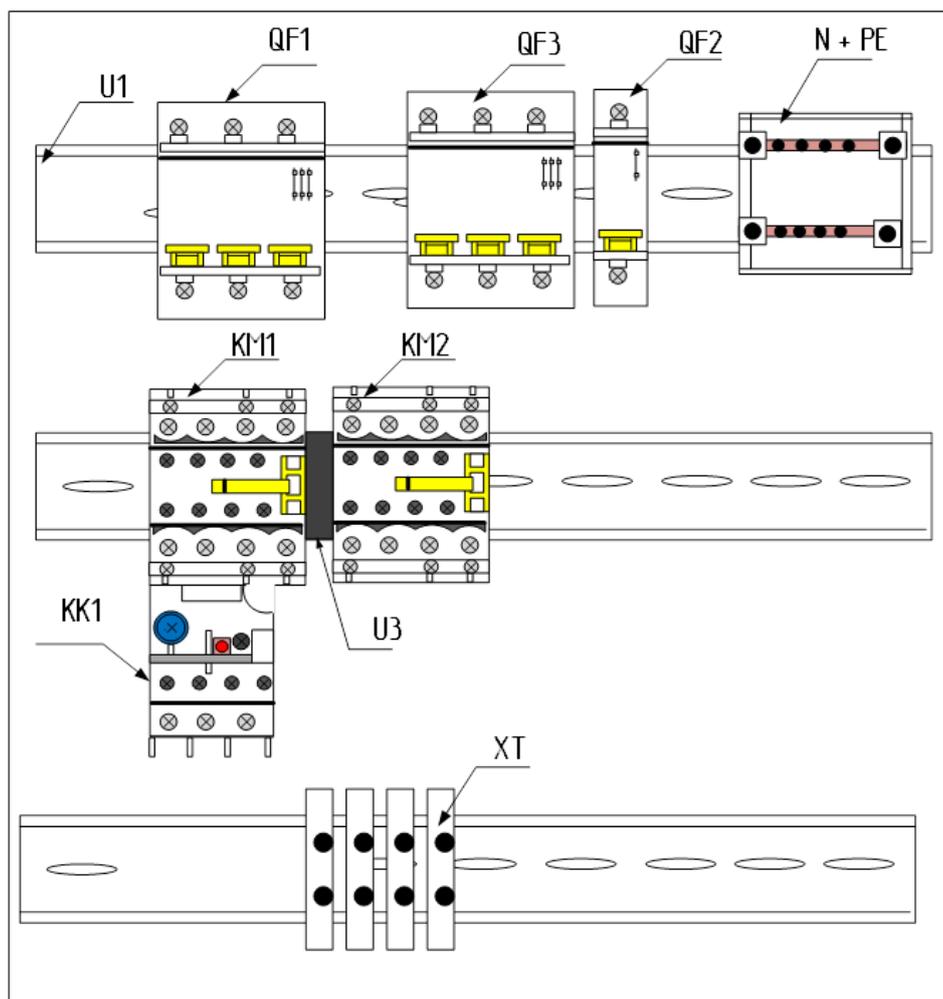
Протокол проверил:  
Линейный эксперт 1 \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Линейный эксперт 2 \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Линейный эксперт 3 \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Приложение № 6 к оценочным  
материалам (Том 1)





Приложение № 8 к оценочным  
материалам (Том 1)

<b>Условные обозначения</b>	
QF1	Автоматический выключатель, 4P, 16А, хар-ка С
QF2	Автоматический выключатель, 1P, 6А, хар-ка С
QF3	Автоматический выключатель, 3P, 16А, хар-ка С
U1	DIN
U3	Механическая блокировка
N+PE	Шины в корпусе (кросс-модуль) L+PEN. 2*7
KM1	Контактор 25 А/230 В, 4НО
	Приставка доп. контакты 2НО+2НЗ
KK	Реле электротепловое
XT	Клеммный зажим ЗНИ
U4	Пост кнопочный на 3 кнопки
HKУ	Монтажная панель
L1 , L2, L3	Сигнальные лампы
SB1, SB2. SB3	Кнопки управления
U2	Кабельный канал 60*40



