

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»  
(ФГБОУ ДПО ИРПО)



**УТВЕРЖДЕНЫ**  
Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

## ЕДИНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

### Том 1

(Комплект оценочной документации)

<b>Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования</b>	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
<b>Наименование квалификации (наименование направленности)</b>	Техник

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденный приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 № 1196
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 13.02.11-2-2026

## 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>	- единый 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

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).

15. Для выполнения заданий данного комплекта оценочной документации не предусматривается наличие (присутствие) добровольцев (волонтеров).

**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<sup>1</sup></b>
ПА	-	Инвариантная часть	<b>1 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 5 ч. 00 мин.</b>

<sup>1</sup> 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

<b>ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД<sup>2</sup></b>		
<b>Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Перечень оцениваемых ОК/ПК</b>	<b>Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)</b>
Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	ПК. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Умение: организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
	ПК. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Умение: подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования
		Практический опыт: использования основных измерительных приборов
	ПК. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Умение: определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем
		Умение: проводить анализ неисправностей электрооборудования
		Умение: осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

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

	ПК. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Умение: заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования
	ОК. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части



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>3</sup>	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ	№ Модуля <sup>4</sup>
<b>Инвариантная часть КОД</b>						
Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	ПК. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Умение: организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	■	■	■	1, 2, 3
	ПК. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Умение: подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования	■	■	■	2, 3
		Практический опыт: использования основных измерительных приборов	■	■	■	3
		Умение: эффективно использовать материалы и оборудование		■	■	2

<sup>3</sup> Содержание КОД в части ПА равно содержанию единого базового ядра содержания КОД.

<sup>4</sup> Наименование выполняемой задачи и № Модуля определены перечнем модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

		Умение: прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования			■	2
	ПК. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Умение: определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем	■	■	■	3
		Умение: проводить анализ неисправностей электрооборудования	■	■	■	1
		Умение: осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	■	■	■	3
		Умение: производить диагностику оборудования и определение его ресурсов		■	■	2
		ПК. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	■	■	■	1, 3
	ОК. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	■	■	■	3

Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	ПК. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	Умение: организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов		■	■	4
		Умение: производить наладку и испытания электробытовых приборов		■	■	4
	ПК. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники	Умение: оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов		■	■	4
		Практический опыт: прогнозирования отказов, определения ресурсов и обнаружения дефектов электробытовой техники		■	■	4
	ПК. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	Умение: пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами		■	■	4
Организация деятельности производственного подразделения	ПК. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения	Умение: составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест			■	5
	ПК. Организовывать работу коллектива исполнителей	Умение: осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов			■	5

	ПК. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей	Умение: рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования			■	5
<b>Вариативная часть КОД</b>						
<p>Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной профессиональной 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, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ представлены в приложении 1 к настоящему Тому 1 ОМ</p>					■	Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД
<b>Перечень модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ</b>						
№ Модуля	Наименование выполняемой задачи	ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Модуль 1	Диагностика схемы управления установкой "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении"	■	■	■		
Модуль 2	Выполнение работ по модернизации схемы управления установкой "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении"		■	■		
Модуль 3	Подготовка установки "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении" к подаче напряжения	■	■	■		
Модуль 4	Выполнение работ по ремонту масляного обогревателя		■	■		
Модуль 5	Разработка мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту электрического оборудования			■		

**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	25 из 25
ГИА	ДЭ БУ		50 из 50
	ДЭ ПУ		75 из 75
ГИА	ДЭ ПУ	Вариативная часть	25 из 25
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	Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности	Критерий оценивания <sup>5</sup>	Баллы
1	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Осуществление диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	7,00
		Составление отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	4,00
		Выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования	9,00
		Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	3,00
		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	2,00
ИТОГО			25,00

<sup>5</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 представлено в таблице № 7.

Таблица № 7

№ п/п	Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности	Критерий оценивания <sup>6</sup>	Баллы
1	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	Организация и выполнение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	<b>4,00</b>
		Прогнозирование отказов, определение ресурсов, обнаружение дефектов электробытовой техники	<b>7,00</b>
		Осуществление диагностики и контроля технического состояния бытовой техники	<b>2,00</b>
2	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Осуществление диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<b>9,00</b>
		Составление отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	<b>4,00</b>
		Выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования	<b>14,00</b>
		Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	<b>8,00</b>
		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>2,00</b>
		<b>ИТОГО</b>	<b>50,00</b>

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

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

Таблица № 8

№ п/п	Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности	Критерий оценивания <sup>7</sup>	Баллы
1	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	Организация и выполнение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	4,00
		Прогнозирование отказов, определение ресурсов, обнаружение дефектов электробытовой техники	9,00
		Осуществление диагностики и контроля технического состояния бытовой техники	3,00
2	Организация деятельности производственного подразделения	Анализ результатов деятельности коллектива исполнителей	2,00
		Участие в планировании работы персонала производственного подразделения	9,00
		Организация работы коллектива исполнителей	2,00
3	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Осуществление диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	12,00
		Составление отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	4,00
		Выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования	14,00
		Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	14,00
		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	2,00
		<b>ИТОГО</b>	<b>75,00</b>

<sup>7</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

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

Таблица № 9

№ п/п	Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности	Критерий оценивания <sup>8</sup>	Баллы
1	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	Организация и выполнение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	<b>4,00</b>
		Прогнозирование отказов, определение ресурсов, обнаружение дефектов электробытовой техники	<b>9,00</b>
		Осуществление диагностики и контроля технического состояния бытовой техники	<b>3,00</b>
2	Организация деятельности производственного подразделения	Анализ результатов деятельности коллектива исполнителей	<b>2,00</b>
		Участие в планировании работы персонала производственного подразделения	<b>9,00</b>
		Организация работы коллектива исполнителей	<b>2,00</b>
3	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Осуществление диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<b>12,00</b>
		Составление отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	<b>4,00</b>
		Выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования	<b>14,00</b>
		Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	<b>14,00</b>

<sup>8</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.



		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>2,00</b>
<b>ИТОГО (инвариантная часть)</b>			<b>75,00</b>
<b>ВСЕГО (вариативная часть)<sup>9</sup></b>			<b>25,00</b>
<b>ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)</b>			<b>100,00</b>

---

<sup>9</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 в зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлен в таблице № 10.

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

Таблица № 10

1. Зоны площадки								
Наименование зоны площадки					Код зоны площадки			
Рабочее место участника					А			
Общая зона					Б			
Рабочее место экспертов / Главного эксперта					В			
2. Инфраструктура рабочего места участника ДЭ								
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 раб. место/На 1 участника)	Количество			Единица измерения
					ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ	
Перечень оборудования								
1.	Рабочая поверхность	Размеры: не менее 1500х1200 мм, жесткое крепление, толщина листов не менее 16 мм, материал фанера, ДСП, ЛСДП	16.21.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт
2.	Стол-Верстак	На усмотрение ОО	31.09.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт

3.	Инструментальная тележка	На усмотрение ОО	31.09.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт
4.	Стул для участника	На усмотрение ОО	31.01.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт
5.	Корзина для мусора	На усмотрение ОО	22.23.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт
6.	Веник и совок	На усмотрение ОО	32.91.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт
7.	Диэлектрический коврик	Согласно ГОСТ 4997-75 1 группы исполнения	22.19.72	На 1 раб. место	1	1	1	шт
8.	Асинхронный двигатель 3-фазный	от 0,15кВт до 0,5кВт от 1500-2000 об/мин, 220/380В/, например, 5АИ56В4 или аналог	27.11.21	На 1 раб. место	1	1	1	шт
9.	Щит монтажный	Корпус металлический ЩМП-2-2 (500х400х220мм) УХЛ3 IP31 PRO	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт
10.	Масляный обогреватель	На усмотрение ОО	27.51.26	На 1 раб. место	-	1	1	шт

**Перечень инструментов**

1.	Мультиметр	Минимальные характеристики: Диапазон измерения постоянного напряжения 200мВ - 1000В. Диапазон измерения переменного напряжения от 200В - 750В (1000В). Диапазон измерения тока 200мкА - 10А. Диапазон сопротивления от 200 Ом. Режим прозвонки/или аналог	26.51.43	На 1 раб. место	1	1	1	шт
2.	Кусачки боковые	Минимальный размер 15см, (материал: сталь), ручка электроизоляционная	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт
3.	Пассатижи	Минимальный размер 15см, (материал: сталь), ручка электроизоляционная	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт
4.	Устройство для снятия изоляции	Минимальное сечение кабеля 0,05. Максимальное сечение кабеля 6 мм <sup>2</sup>	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт
5.	Клещи обжимные 0,5-6,0 мм <sup>2</sup>	Минимальный размер: длина не менее 14 см. Материал: инструментальная сталь, ручка Электроизоляционная	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт

6.	Набор отвёрток	Жало отвёртки намагничено и имеет фосфатированное покрытие. Стержень отвёртки изготовлен из качественной хромованадиевой стали. Ручка электроизоляционная	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт
7.	Паяльник 60Вт	На усмотрение ОО	28.29.70	На 1 раб. место	-	1	1	шт
8.	Подставка под паяльник	На усмотрение ОО	28.29.70	На 1 раб. место	-	1	1	шт
9.	Карандаш	Карандаш простой чернографитовый Т/ТМ	32.99.15	На 1 раб. место	1	1	1	шт
10.	Ластик	На усмотрение ОО	22.19.20	На 1 раб. место	1	1	1	шт
11.	Ручка	Стержень шариковой ручки с чернилами синего цвета	32.99.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт
<b>Перечень расходных материалов</b>								
1.	Выключатель автоматический модульный	3Р 6А (С) 4.5кА/аналог	27.12.22	На 1 раб. место	1	1	1	шт
2.	Выключатель автоматический модульный	1Р, 2А 4,5кА х-ка С / аналог	27.12.22	На 1 раб. место	1	1	1	шт
3.	Контактор	КМИ 10910, 4НО, Ином 9А, катушка 230В/АС3 или аналог	27.12.24	На 1 раб. место	2	2	2	шт
4.	Контактор	КМИ 11210, 4НО, Ином 12А, катушка 230В/АС3 или аналог	27.12.24	На 1 раб. место	-	-	1	шт
5.	Дополнительные контакты к контактору	ПКИ 22, 2НО+2НЗ/или аналог	27.12.24	На 1 раб. место	2	2	2	шт
6.	Механическая блокировка контакторов	Совместимость с контактором	27.12.24	На 1 раб. место	1	1	1	шт

7.	Реле электротепловое для защиты электродвигателей от перегрузки, асимметрии фаз, затянутого пуска и заклинивания ротора	РТИ 1307, Установка в контактор, диапазон тока 1,5-2,5А, кнопка "тест"/ или аналог	27.12.24	На 1 раб. место	1	1	1	шт
8.	Реле времени ORT многофункциональное	ORT многофункциональное 1 конт. 230В AC/ или аналог	27.12.24	На 1 раб. место	-	1	1	шт
9.	Реле контроля фаз и напряжения однофазное регулируемое	На усмотрение ОО	27.12.24	На 1 раб. место	-	-	3	шт
10.	Выключатель нагрузки	ВН-32 4Р 20А/или аналог	27.12.24	На 1 раб. место	-	-	1	шт
11.	Кросс модуль (РЕ, N)	На Дин-рейку, 2х7 отверстий	27.12.40	На 1 раб. место	1	1	1	шт
12.	Зажим наборный ЗНИ 4мм2	На усмотрение ОО	27.33.13	На 1 раб. место	20	20	20	шт
13.	Пластиковая заглушка на ЗНИ	4мм2	27.33.13	На 1 раб. место	10	10	10	шт
14.	Ограничитель на DIN-рейку(металл)	На усмотрение ОО	27.33.13	На 1 раб. место	6	6	6	шт
15.	Din-рейка	25 см	27.33.13	На 1 раб. место	3	3	3	шт
16.	Кнопочный пост	На 3 кнопки КП 103, диаметр отверстия, d=22мм	27.33.13	На 1 раб. место	2	2	2	шт
17.	Кнопка управления зелёная	1НО,1НЗ с самовозвратом	27.33.13	На 1 раб. место	2	2	2	шт
18.	Кнопка управления (Стоп)	1НЗ с фиксацией	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт
19.	Лампа индикаторная	230В,22 мм, цвет на усмотрение ОО	27.33.13	На 1 раб. место	3	3	3	шт

20.	Стационарная вилка	3P+PE+N 16A / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт
21.	Стационарная розетка	3P+PE+N 16A / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт
22.	Вилка переносная	3P+PE+N 16A / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	2	2	2	шт
23.	Розетка переносная	3P+PE+N 16A / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт
24.	Наконечник НКИ	2-6 кольцо 1,5-2,5мм2	27.33.13	На 1 участника	10	10	10	шт
25.	Наконечник	НШВИ 2,5-8/ аналог	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	упак
26.	Наконечник	НШВИ 1,5-8/ аналог	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	упак
27.	Наконечник	НШВИ2 1,5-10/ аналог	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	упак
28.	Наконечник	НШВИ2 2,5-10/ аналог	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	упак
29.	Наконечник НКИ	НКИ 6,0-6/ аналог	27.33.13	На 1 участника	10	10	10	шт
30.	Провод	ПВС 5х2,5 (синий; ж-зелёный; белый /аналог)	27.32.13	На 1 раб. место	5	5	5	м
31.	Провод	ПВС 4х1,5 (синий; ж-зелёный; белый) /аналог	27.32.13	На 1 участника	5	5	5	м
32.	Провод	ПВЗ 1х6 (ж-зелёный) /аналог	27.32.13	На 1 раб. место	2	2	2	м
33.	Провод	ПВ1 1х2,5 (белый) /аналог	27.32.13	На 1 участника	1	1	1	м
34.	Провод	ПВЗ 1х2,5 (белый) /аналог	27.32.13	На 1 участника	5	5	5	м
35.	Провод	ПВЗ 1х1,5 (белый) /аналог	27.32.13	На 1 участника	10	10	10	м

36.	Провод	ПВ3 1x1,5 (синий) /аналог	27.32.13	На 1 участника	3	3	3	м
37.	Гофротруба/ или труба ПВХ D16	На усмотрение ОО	27.90.12	На 1 раб. место	3	3	3	м
38.	Гофротруба/ или труба ПВХ D20	На усмотрение ОО	27.90.12	На 1 раб. место	4	4	4	м
39.	Держатель с защёлкой	D16	27.90.12	На 1 раб. место	10	10	10	шт
40.	Держатель с защёлкой	D20	27.90.12	На 1 раб. место	12	12	12	шт
41.	Муфта «труба - коробка»	D16	27.90.12	На 1 раб. место	2	2	2	шт
42.	Термореле	Соответствующее по типу масляного обогревателя	27.51.26	На 1 раб. место	-	3	3	шт
43.	Регулятор мощности	Соответствующее по типу масляного обогревателя	27.51.26	На 1 раб. место	-	3	3	шт
44.	Сигнальная лампа	Соответствующее по типу масляного обогревателя	27.40.24	На 1 раб. место	-	3	3	шт
45.	Провод питания с вилкой	Для подключения обогревателя	27.32.13	На 1 раб. место	-	3	3	шт
46.	Припой для пайки	На усмотрение ОО	28.29.70	На 1 участника	-	10	10	гр
47.	Канифоль/флюс	На усмотрение ОО	28.29.70	На 1 участника	-	10	10	гр
48.	Саморезы универсальные	3,5x25	25.94.11	На 1 раб. место	30	30	30	шт
49.	Хомуты-стяжки нейлон	На усмотрение ОО	22.23.19	На 1 раб. место	50	50	50	шт
50.	Изолента ПВХ	На усмотрение ОО	22.21.42	На 1 раб. место	1	1	1	шт
51.	Маркер кабельный МК - "0,1,2,3,4,5,6,7,8,9" 1,5мм2	На усмотрение ОО	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	упак

Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности									
1.	Спецодежда	Тип, модель, производитель на усмотрение ОО /участника	14.12.21	На 1 раб. место	1	1	1	шт	
2.	Защитные очки	Тип, модель, производитель на усмотрение ОО /участника	32.50.42	На 1 раб. место	1	1	1	шт	
3.	Головной убор	Тип, модель, производитель на усмотрение ОО /участника	32.99.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт	
4.	Перчатки х/б	Тип, модель, производитель на усмотрение ОО /участника	14.19.31	На 1 раб. место	3	3	3	шт	
3. Инфраструктура общего (коллективного) пользования участниками ДЭ									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На кол-во участников /На кол-во раб. мест/ На всю площадку)	Количество мест/ участников	Количество			Едини ца измере ния
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ	
Перечень оборудования									
1.	Корзина для мусора	На усмотрение ОО	22.23.13	На всю площадку	-	1	1	1	шт
2.	Стол	На усмотрение ОО	31.01.12	На всю площадку	-	1	1	1	шт
3.	Стул	На усмотрение ОО	31.01.11	На всю площадку	-	1	1	1	шт
Перечень инструментов									
1.	Мегомметр	На усмотрение ОО	26.51.43	На всю площадку	-	2	2	2	шт
2.	Шуруповёрт	Крутящий момент не менее 30 Н*м; Напряжение не менее 12 В	28.24.11	На всю площадку	-	3	3	3	шт
3.	Бита для шуруповёрта	На усмотрение ОО	25.73.30	На всю площадку	-	3	3	3	шт



4.	Набор сверл	На усмотрение ОО	25.73.40	На всю площадку	-	3	3	3	шт
5.	Вилка с соединёнными вместе проводниками L1+L2+L3+N; PE.	На усмотрение ОО	27.33.13	На всю площадку	-	2	2	2	шт
6.	Рулетка	Материал корпуса: пластик. материал измерительной ленты: металл, мин. длина: 2-3м	26.51.33	На всю площадку	-	3	3	3	шт
<b>Перечень расходных материалов</b>									
1.	Бумага для принтера	Бумага белая, А4 (500 л), плотн. 80 гр/см2	17.12.14	На всю площадку	-	1	1	1	пач
2.	Скоросшиватель пластиковый	На усмотрение ОО	17.23.13	На всю площадку	-	1	1	1	шт
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>									
1.	Перчатки диэлектрические	На усмотрение ОО	22.19.60	На всю площадку	-	2	2	2	шт
2.	Огнетушитель	Порошковый огнетушитель объёмом не менее 5 литров	28.29.22	На всю площадку	-	1	1	1	шт
3.	Аптечка	Аптечка для оказания первой помощи работникам, что соответствует требованиям приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 мая 2024 г. № 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

4. Инфраструктура рабочего места главного эксперта ДЭ							
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Количество			Единица измерения
				ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ	
Перечень оборудования							
1.	Компьютер в сборе/ноутбук	Наличие выхода в интернет. Набор стандартных офисных программ	26.20.16	1	1	1	шт
2.	Многофункциональное устройство /МФУ	На усмотрение ОО	26.20.18	1	1	1	шт
3.	Точка доступа в интернет	Обеспечение высокого соединения	26.30.11	1	1	1	шт
4.	Стол	На усмотрение ОО	31.01.12	1	1	1	шт
5.	Стул	На усмотрение ОО	31.01.11	1	1	1	шт
6.	Вешалка для одежды	На усмотрение ОО	31.01.12	1	1	1	шт
7.	Корзина для мусора	На усмотрение ОО	22.23.13	1	1	1	шт
Перечень инструментов							
1.	Линейка	Материал: дерево/пластик. Длина: 200-250 мм	26.51.33	1	1	1	шт
2.	Карандаш	Карандаш простой чернографитовый Т/ТМ	32.99.15	1	1	1	шт
3.	Ластик	На усмотрение ОО	22.19.20	1	1	1	шт
4.	Ручка	Стержень шариковой ручки с чернилами синего цвета	32.99.12	1	1	1	шт
Перечень расходных материалов							
1.	Бумага для принтера	Бумага белая, А4 (500 л), плотн. 80 гр/см2	17.12.14	1	2	3	пач
2.	Файлы А4 (100 л)	На усмотрение ОО	17.23.13	1	1	1	упак
3.	Степлер со скобами	На усмотрение ОО	25.99.22	1	1	1	шт
4.	Папка для документов с зажимами	На усмотрение ОО	17.23.13	1	1	1	шт

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
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ	
Перечень оборудования									
1.	Стул	На усмотрение ОО	31.01.11	На 1 эксперта	1	1	1	1	шт
2.	Вешалка для одежды	На усмотрение ОО	31.01.12	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
3.	Корзина для мусора	На усмотрение ОО	22.23.13	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
4.	Стол	На усмотрение ОО	31.01.12	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
Перечень инструментов									
1.	Карандаш	Карандаш простой черно графитовый Т/ТМ	32.99.15	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт
2.	Ручка	Стержень шариковой ручки с чернилами синего цвета	32.99.12	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт
Перечень расходных материалов									
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности									
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Дополнительные технические характеристики и описания площадки									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики							
1.	Площадь зоны	не менее 3,0м2. на 1 (одного участника)							

2.	Общее освещение	не менее 300лк
3.	Электроснабжение общее вводное.	Общее (вводное) 3Р АВ, УЗО, 3Р (Номинальные токи аппаратов защиты выбрать в зависимости от количества рабочих мест)
4.	Освещение рабочей поверхности	не менее 400лк
5.	Электроснабжение 1 рабочего места	1 х U = 380/220В, Р = 1,0 кВт, с защитой от КЗ, перегрузки, утечки
6.	Переносная розетка 3Р+РЕ+N 16А	U=380В, с защитой от токов КЗ и перегрузки, 3Р, С10 (проводник не менее 2,5мм <sup>2</sup> )

### 3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА, представлен в приложении 2 к настоящему Тому 1 ОМ.

Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении 3 к настоящему Тому 1 ОМ.

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД), проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении 4 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	Минимальное количество экспертов (без учета ГЭ) <sup>10</sup>	Рекомендуемое количество экспертов (без учета ГЭ) <sup>11</sup>
1	2	2
2	2	2
3	2	2
4	3	3
5	3	3
6	3	3
7	3	3
8	3	3
9	3	3
10	3	3

<sup>10</sup> количество экспертов, без которого невозможно запустить проведение ДЭ

<sup>11</sup> количество экспертов для комфортной работы в ЦПДЭ, с учетом понимания их задач

11	6	6
12	6	6
13	6	6
14	6	6
15	6	6
16	6	6
17	6	6
18	6	6
19	6	6
20	6	6
21	9	9
22	9	9
23	9	9
24	9	9
25	9	9

### 3.5 Инструкция по технике безопасности

1. Общие требования по технике безопасности и охране труда.

1. К участию в ДЭ допускаются лица:

- прошедшие инструктаж по охране труда;
- имеющие необходимые навыки работы по эксплуатации

инструмента, приспособлений и работе на оборудовании;

- не имеющие противопоказаний к выполнению заданий по состоянию здоровья;

2 В процессе выполнения заданий и нахождения на территории ЦПДЭ участник обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- не заходить за ограждения, за границы рабочей зоны и в технические помещения;
- правила пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты;
- расписание и график проведения экзамена;
- установленные режимы труда и отдыха;
- правила и инструкции безопасности при работе с инструментом и приспособлениями и правила безопасной эксплуатации оборудования, разрешенного к использованию при выполнении задания;
- правила пожарной безопасной;
- соблюдать личную гигиену.

3. При выполнении заданий ДЭ на выпускника могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:

- физические: повышенное напряжение в электрической цепи, которое может вызвать протекание опасного тока через тело человека; повышенная температура поверхностей оборудования; острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности конструкций и оборудования; отлетающие

частицы обрабатываемых материалов, части оборудования, инструментов; движущиеся и вращающиеся части инструмента и приспособлений.

- психологические: напряженность трудового процесса; ограниченное пространство рабочей зоны.

4. Средства индивидуальной защиты, используемые во время выполнения задания:

- комбинезон, костюм или халат х/б;
- закрытая обувь;
- защитные перчатки;
- диэлектрический коврик;
- указатель напряжения;
- инструмент ручной изолирующий;
- средства защиты глаз и головы (защитные очки и головной убор).

5. При проверке выполненной работы возможен нагрев токоведущих частей при перегрузке, неудовлетворительном электрическом контакте, а также возникновение электрической дуги при коротком замыкании.

6. Участники ДЭ обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения.

7. При обнаружении участником ДЭ неисправности оборудования или инструмента, способной нанести травму либо ущерб - прекратить работу и сообщить об этом Экспертам.

8. В случаях получения травмы, возникновения несчастного случая или болезни участник ДЭ обязан немедленно сообщить об этом. Главный Эксперт обязан немедленно:

- организовать оказание первой медицинской помощи пострадавшему;
- оповестить администрацию, ответственного за медицинское сопровождение экзамена, специалиста по охране труда;
- при необходимости организовывает доставку пострадавшего в медицинскую организацию;



- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующего фактора на других лиц;

- принимает решение о назначении дополнительного времени для выполнения задания.

В случае отстранения участника от дальнейшего участия в ДЭ ввиду болезни или несчастного случая, то производится оценка выполненной работы.

9. Ответственность за несчастные случаи, происшедшие в ЦПДЭ, несут лица, как непосредственно нарушившие правила безопасной работы, так и лица административно-технического персонала, которые не обеспечили:

- выполнение организационно-технических мероприятий, предотвращающих возможность возникновения несчастных случаев;
- соответствие рабочего места требованиям охраны труда;
- обучение безопасным методам работы.

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

1. Перед началом ДЭ участники должны выполнить внимательно изучить содержание, порядок и безопасные приемы выполнения задания.

2. Надеть спецодежду и средства защиты глаз и головы.

3. Проверить состояние и исправность оборудования и инструмента.

Металлические корпуса всех частей электроустановок, питающихся от электросети, должны быть надежно заземлены (занулены).

4. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления и разложить на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

5. Подготовить к работе средства индивидуальной защиты, убедиться в их исправности.

3. Требования по технике безопасности и охране труда во время работы.

1 Включать собранную схему на рабочем столе, стенде, стене бокса, отведённого для выполнения конкурсного задания, разрешается только в присутствии и после проверки Экспертами.

2 При работе с электрическими схемами управление коммутационной аппаратурой электрического оборудования, находящегося под напряжением, производится только в присутствии Экспертов.

3. Собирать электрические схемы, производить в них переключения необходимо только при отсутствии напряжения. Источник питания следует подключать в последнюю очередь.

4 Электрические схемы необходимо собирать так, чтобы провода не перекрещивались, не были натянуты и не скручивались узлами или петлями.

5. Запрещается использовать при сборке схемы соединительные провода с поврежденными наконечниками или нарушенной изоляцией.

6. При работе с электрическими приборами и машинами необходимо следить, чтобы открытые части тела, одежда и волосы не касались вращающихся деталей машин и оголенных проводов.

7. При наличии в схеме движущихся или вращающихся механизмов и машин, предусматривающих выполнение как прямых, так и обратных движений или прямых и реверсивных вращений, запрещается включать кнопки дистанционного управления обратным движением или реверсивным вращением до полного прекращения движения механизма в прямом направлении.

8. Подача напряжения разрешается только при условии:

- закрытых дверцах шкафов, крышек кабель-каналов, распределительных коробок, кнопочных постов и т.п.;
- при отсутствии открытых проводников с одинарной изоляцией протяжённостью более 20мм, а также с повреждённой изоляцией, либо оголённой жилой (видно металл жилы);

- обеспечено заземление открытых проводящих частей и предназначенных для заземления точек оборудования;
- исключена возможность зажатия токоведущего проводника между корпусом и дверцей шкафа.

Перед подачей напряжения должны быть произведены необходимые измерения, отвечающие требованиям НТД (нормативно-технических документов) перед вводом электротехнического оборудования в эксплуатацию и являющиеся неотъемлемой частью экзаменационного задания.

4. 9. Для проверки наличия напряжения на схеме нужно пользоваться указателем напряжения или измерительным прибором. Располагать измерительные приборы и аппаратуру необходимо с учетом удобств наблюдения и управления, исключая возможность соприкосновения работающих с токоведущими частями.

10. Во время выполнения заданий ДЭ запрещается:

- оставлять без надзора не выключенные электрические схемы и устройства;
- держать во рту крепежные элементы, биты ит.п.;
- размещать инструмент, расходные материалы, оборудование снаружи и внутри шкафов, элементах конструкций, на кабеленесущих системах, а также на стремянке, подмости, стуле;
- сдувать и смахивать рукой стружку и другой мусор. Для этого использовать щетку с применением средств индивидуальной защиты (защитные очки и перчатки);
- иметь при себе любые средства связи (телефон, часы с функцией передачи информации и проч.);
- пользоваться любой документацией кроме предусмотренной экзаменационным заданием.

11. При выполнении экзаменационного задания участник не должен создавать помехи в работе другим участникам и экспертам.

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

1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.) следует немедленно отключить источник электропитания.

2. При возникновении пожара или задымления следует немедленно обесточить электрооборудование, принять меры к эвакуации людей и сообщить в ближайшую пожарную часть.

3. Приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения. Для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением, следует применять только углекислотные и порошковые огнетушители, а также сухой песок или кошму, нельзя в этом случае использовать пенные огнетушители или воду.

4. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электроустановки, сообщить о случившемся Экспертам, которые должны принять меры по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение

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

После окончания выполнения задания ДЭ участник обязан:

1 Отключить электрические приборы и устройства от источника питания.

2. Привести в порядок рабочее место.

3. Уборку рабочего места выполнять с применением специальных средств и средств индивидуальной защиты – защитные очки и перчатки.

**Организационные требования:**

1. Технический эксперт вносит необходимые дополнения в инструкцию по технике безопасности и охране труда (далее – Инструкция) с учетом особенностей ЦПДЭ. Дополнения необходимо оформить не позднее подготовительного дня перед началом экзамена. Инструкция должна включать следующие аспекты:

- специфические операции и виды работ, выполняемые на конкретном оборудовании, с указанием его марок;
- особенности расположения эвакуационных выходов;
- расположение санитарных комнат;
- иные важные моменты, которые не были включены в базовую инструкцию КОД.

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

3. 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

Модули	Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Продолжительность выполнения Модуля / совокупности Модулей и общее время на выполнение задания		
		ДЭ в рамках ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)
Модуль 1	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	0 ч. 45 мин.	0 ч. 45 мин.	0 ч. 45 мин.
Модуль 2	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования		0 ч. 30 мин.	0 ч. 45 мин.
Модуль 3	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	0 ч. 45 мин.	0 ч. 45 мин.	0 ч. 45 мин.
Модуль 4	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов		0 ч. 30 мин.	0 ч. 45 мин.
Модуль 5	Организация деятельности производственного подразделения			0 ч. 30 мин.
Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена:		1 ч. 30 мин.	2 ч. 30 мин.	3 ч. 30 мин.

#### Образец задания для ДЭ в рамках ПА

##### Модуль 1. Диагностика схемы управления установкой "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении"

Участнику

необходимо:

1. Определить и устранить выявленные неисправности в схеме

управления установки "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении" (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).

2. Отметить выявленные неисправности на схеме электрической принципиальной и заполнить таблицу осмотра установки на наличие неисправностей (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).

3. Подключить внешнее оборудование к щиту управления согласно варианту задания.

Необходимые приложения:

Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1.pdf

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1.pdf

Инструкции для ГЭ: Неисправности в схеме управления готовит экспертная группа в подготовительный день. Количество и тип неисправностей задаётся в варианте задания.

Рекомендуемое количество неисправностей не менее 3 и не более 6 из предложенного перечня.

Если участник закончил выполнять задания модуля 1, то он может использовать оставшееся время для выполнения заданий модуля 3.

Инструкции для ТЭ: До начала проведения ДЭ на рабочем месте установлено оборудование согласно схеме расположения оборудования (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).

В щите управления установлены электрические аппараты согласно комплектации щита управления (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).

В щите управления выполнено подключение электрооборудования согласно схеме электрической принципиальной (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).

Выполнено подключение кнопок в кнопочной станции и индикаторных ламп в блоке сигнализации. Собран кабель для подачи питания на установку.

Провода и кабели заведены в щит управления.

### **Модуль 3. Подготовка установки "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении" к подаче напряжения**

- |           |            |
|-----------|------------|
| Участнику | необходимо |
|-----------|------------|
1. В присутствии эксперта измерить сопротивления АД. Результаты измерений оформить в Таблице 1 (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-МЗ).
  2. Подключить выводы обмотки статора двигателя по схеме "Звезда". Подключить к двигателю питающий кабель. Подключить двигатель к щиту управления.
  3. Доложить экспертам о готовности установки к подаче напряжения. Выполнить необходимые измерения. Заполнить таблицы 2 и 3 (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-МЗ).
  4. Проверить в присутствии экспертов соответствие работы установки заданному алгоритму (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-МЗ).

Необходимые приложения:

Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-МЗ.pdf

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-МЗ.pdf

Прил\_3\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-МЗ.pdf

Инструкции для ГЭ: Участник имеет право внести изменения в электроустановку после первой попытки.

Внесение изменений возможно только при наличии времени и после снятия экспертами напряжения с электроустановки.



После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

Пример оформления протокола испытаний приведен в Прил\_3\_ОЗ\_КОД  
13.02.11-2-2026-МЗ

Инструкции для ТЭ: До начала проведения ДЭ для выполнения испытаний о готовности электроустановки к подаче напряжения должна быть изготовлена вилка с соединёнными вместе проводниками L1+L2+L3+N; РЕ.

### **Образец задания для ГИА ДЭ БУ**

#### **Модуль 1. Диагностика схемы управления установкой "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении"**

Участнику

необходимо:

1. Определить и устранить выявленные неисправности в схеме управления установки "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении" (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М1).
2. Отметить выявленные неисправности на схеме электрической принципиальной и заполнить таблицу осмотра установки на наличие неисправностей (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М1).
3. Подключить внешнее оборудование к щиту управления согласно варианту задания.

Необходимые приложения:

Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М1.pdf

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М1.pdf

Инструкции для ГЭ: Неисправности в схеме управления готовит экспертная группа в подготовительный день. Количество и тип неисправностей задаётся в варианте задания.

Рекомендуемое количество неисправностей не менее 3 и не более 6 из предложенного перечня.

Если участник закончил выполнять задания модуля 1, то он может использовать оставшееся время для выполнения заданий модуля 3.

Инструкции для ТЭ: До начала проведения ДЭ на рабочем месте установлено оборудование согласно схеме расположения оборудования (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).

В щите управления установлены электрические аппараты согласно комплектации щита управления (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).

В щите управления выполнено подключение электрооборудования согласно схеме электрической принципиальной (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).

Выполнено подключение кнопок в кнопочной станции и индикаторных ламп в блоке сигнализации. Собран кабель для подачи питания на установку.

Провода и кабели заведены в щит управления.

## **Модуль 2. Выполнение работ по модернизации схемы управления установкой "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении"**

Участнику

необходимо:

1. Подключить реле времени согласно схеме электрической принципиальной (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M2).
2. Выполнить настройку реле времени согласно варианту задания.
3. Собрать питающий кабель для подключения двигателя к щиту управления.

Необходимые приложения:

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M2.pdf

Инструкции для ГЭ: Участник может использовать время оставшееся от выполнения заданий модуля 2 для выполнения заданий модуля 3 и модуля 4.

Инструкции для ТЭ: В щите управления установлено электрооборудование согласно комплектации щита управления (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M2).

### **Модуль 3. Подготовка установки "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении" к подаче напряжения**

Участнику необходимо

1. В присутствии эксперта измерить сопротивления АД. Результаты измерений оформить в Таблице 1 (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M3).
2. Подключить выводы обмотки статора двигателя по схеме "Звезда". Подключить к двигателю питающий кабель. Подключить двигатель к щиту управления.
3. Доложить экспертам о готовности установки к подаче напряжения. Выполнить необходимые измерения. Заполнить таблицы 2 и 3 (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M3).
4. Проверить в присутствии экспертов соответствие работы установки заданному алгоритму (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M3).

Необходимые приложения:

Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-МЗ.pdf

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-МЗ.pdf

Прил\_3\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-МЗ.pdf

Инструкции для ГЭ: Участник имеет право внести изменения в электроустановку после первой попытки.

Внесение изменений возможно только при наличии времени и после снятия экспертами напряжения с электроустановки.

После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

Пример оформления протокола испытаний приведен в Прил\_3\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-МЗ

Инструкции для ТЭ: До начала проведения ДЭ для выполнения испытаний о готовности электроустановки к подаче напряжения должна быть изготовлена вилка с соединёнными вместе проводниками L1+L2+L3+N; РЕ.

#### **Модуль 4. Выполнение работ по ремонту масляного обогревателя**

Участнику необходимо

1. Определить, устранить и обозначить на принципиальной схеме выявленные неисправности в масляном обогревателе. Оформить Акт ремонта масляного обогревателя (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М4).
2. Произвести проверку на отсутствие замыкания на корпус с помощью измерения сопротивления.
3. Выполнить сборку масляного обогревателя после ремонта и проверить его работоспособность.

Необходимые приложения:

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M4.pdf

Инструкции для ГЭ: Неисправности в масляном обогревателе готовит экспертная группа в подготовительный день.

Количество и тип неисправностей задаётся в варианте задания.

Рекомендуемое количество неисправностей 4 из предложенного перечня.

Если участник закончил выполнять задания модуля 4 или отказался от его выполнения, то он может использовать оставшееся время для выполнения заданий модуля 1, модуля 2 и модуля 3.

### **Образец задания для ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)**

#### **Модуль 1. Диагностика схемы управления установкой "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении"**

Участнику

необходимо:

1. Определить и устранить выявленные неисправности в схеме управления установки "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении" (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).
2. Отметить выявленные неисправности на схеме электрической принципиальной и заполнить таблицу осмотра установки на наличие неисправностей (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).
3. Подключить внешнее оборудование к щиту управления согласно варианту задания.

Необходимые приложения:

Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1.pdf

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1.pdf

Инструкции для ГЭ: Неисправности в схеме управления готовит экспертная группа в подготовительный день. Количество и тип неисправностей задаётся в варианте задания.

Рекомендуемое количество неисправностей не менее 3 и не более 6 из предложенного перечня.

Если участник закончил выполнять задания модуля 1, то он может использовать оставшееся время для выполнения заданий модуля 3.

Инструкции для ТЭ: До начала проведения ДЭ на рабочем месте установлено оборудование согласно схеме расположения оборудования (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).

В щите управления установлены электрические аппараты согласно комплектации щита управления (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).

В щите управления выполнено подключение электрооборудования согласно схеме электрической принципиальной (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M1).

Выполнено подключение кнопок в кнопочной станции и индикаторных ламп в блоке сигнализации. Собран кабель для подачи питания на установку.

Провода и кабели заведены в щит управления.

## **Модуль 2. Выполнение работ по модернизации схемы управления установкой "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении"**

Участнику

необходимо:

1. Подключить реле времени согласно схеме электрической принципиальной (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M2).
2. Выполнить настройку реле времени согласно варианту задания.
3. Собрать питающий кабель для подключения двигателя к щиту управления.

4. Подключить реле напряжения согласно схеме электрической принципиальной (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M2).

Необходимые приложения:

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M2.pdf

Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M2.pdf

Инструкции для ГЭ: Участник может использовать время оставшееся от выполнения задания модуля 2 для выполнения задания модуля 3, модуля 4 и модуля 5.

Инструкции для ТЭ: В щите управления установлено электрооборудование согласно комплектации щита управления (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M2).

### **Модуль 3. Подготовка установки "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении" к подаче напряжения**

Участнику необходимо

1. В присутствии эксперта измерить сопротивления АД. Результаты измерений оформить в Таблице 1 (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M3).
2. Подключить выводы обмотки статора двигателя по схеме "Звезда". Подключить к двигателю питающий кабель. Подключить двигатель к щиту управления.
3. Доложить экспертам о готовности установки к подаче напряжения. Выполнить необходимые измерения. Заполнить таблицы 2 и 3 (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M3).

4. Проверить в присутствии экспертов соответствие работы установки заданному алгоритму (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М3).

Необходимые приложения:

Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М3.pdf

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М3.pdf

Прил\_3\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М3.pdf

Инструкции для ГЭ: Участник имеет право внести изменения в электроустановку после первой попытки.

Внесение изменений возможно только при наличии времени и после снятия экспертами напряжения с электроустановки.

После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

Пример оформления протокола испытаний приведен в Прил\_3\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М3

Инструкции для ТЭ: До начала проведения ДЭ для выполнения испытаний о готовности электроустановки к подаче напряжения должна быть изготовлена вилка с соединёнными вместе проводниками L1+L2+L3+N; РЕ.

#### **Модуль 4. Выполнение работ по ремонту масляного обогревателя**

Участнику

необходимо

1. Определить, устранить и обозначить на принципиальной схеме выявленные неисправности в масляном обогревателе. Оформить Акт ремонта масляного обогревателя (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М4).
2. Произвести проверку на отсутствие замыкания на корпус с помощью измерения сопротивления.



3. Выполнить сборку масляного обогревателя после ремонта и проверить его работоспособность.

3. Выполнить замену неисправного элемента согласно варианту задания

Необходимые приложения:

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M4.pdf

Инструкции для ГЭ: Неисправности в масляном обогревателе готовит экспертная группа в подготовительный день.

Количество и тип неисправностей задаётся в варианте задания.

Рекомендуемое количество неисправностей 4 из предложенного перечня.

Если участник закончил выполнять задания модуля 4 или отказался от его выполнения, то он может использовать оставшееся время для выполнения задания модуля 1, 2, 3 или 5.

### **Модуль 5. Разработка мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту электрического оборудования**

Участнику необходимо

1. Заполнить техническую документацию (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M5) по устранению неисправностей электрического оборудования согласно варианта задания.

Необходимые приложения:

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-M5.pdf

Инструкции для ГЭ: Если участник закончил выполнять задания модуля 5 или отказался от его выполнения, то он может использовать оставшееся время для выполнения заданий модулей 1, 2, 3 или 4.

**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	<b>0 ч. 00 мин.</b> <продолжительность не более 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	Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
			<b>0,00</b>
			<b>0,00</b>
			<b>0,00</b>
<b>ВСЕГО (вариативная часть КОД)</b>			<b>25,00</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 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 образцу:

### **Вариативная часть задание для ГИА ДЭ ПУ**

**Модуль п. <Наименование выполняемой задачи>**

*Текст*

Необходимые приложения:

**Модуль п. <Наименование выполняемой задачи>**

*Текст*

Необходимые приложения:

Критерии оценивания вариативной части КОД (к вариативной части задания ДЭ ПУ) формируются согласно таблице № 1.4.

Таблица № 1.4

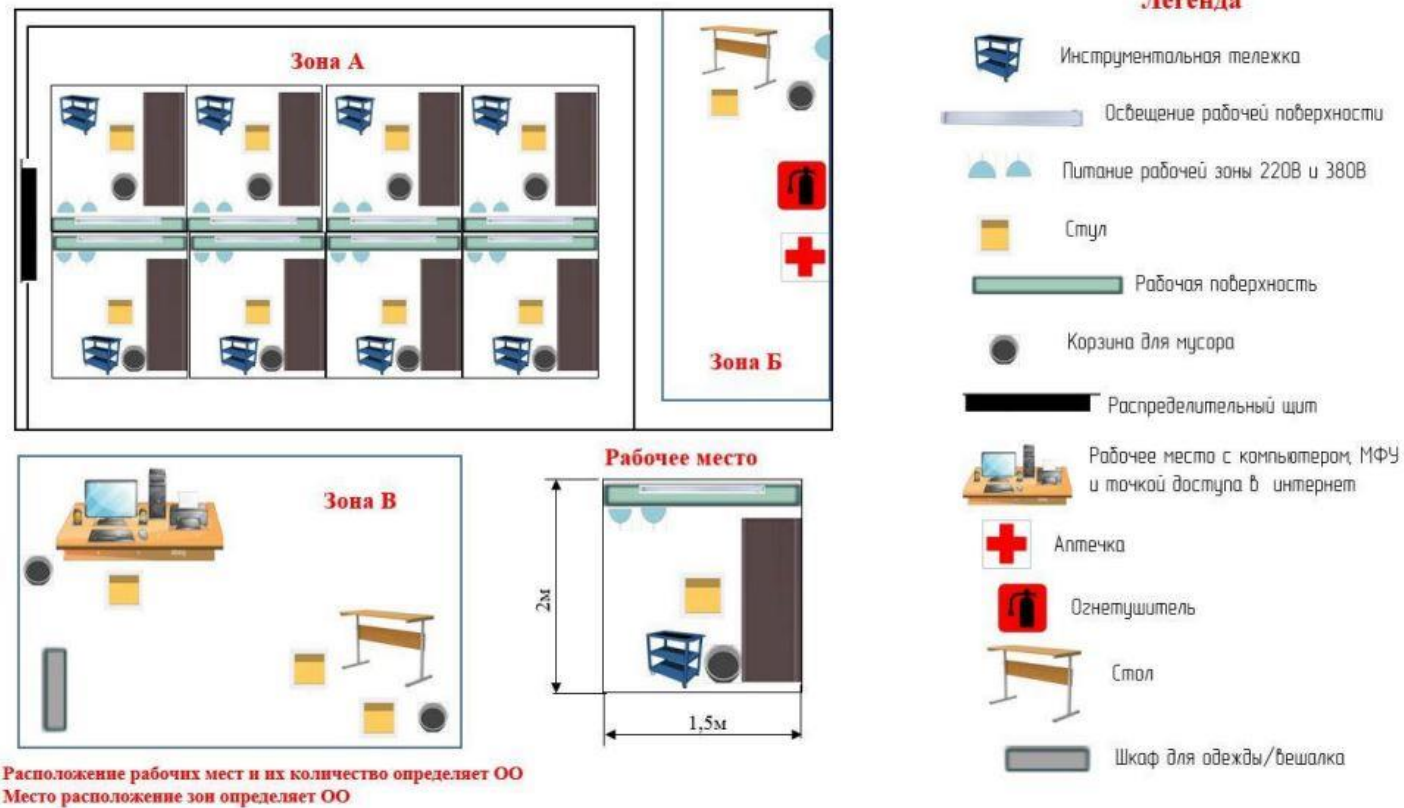
Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Критерий оценивания (ОК, ПК)	Подкритерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Модуль	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: - не менее 0,5; - шаг 0,5; - не более 3.	Итоговый максимальный балл подкритерия
				Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах			
						2		
						2		
						2		
						2		
						2		
ВСЕГО (вариативная часть КОД)								25,00

Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.5.

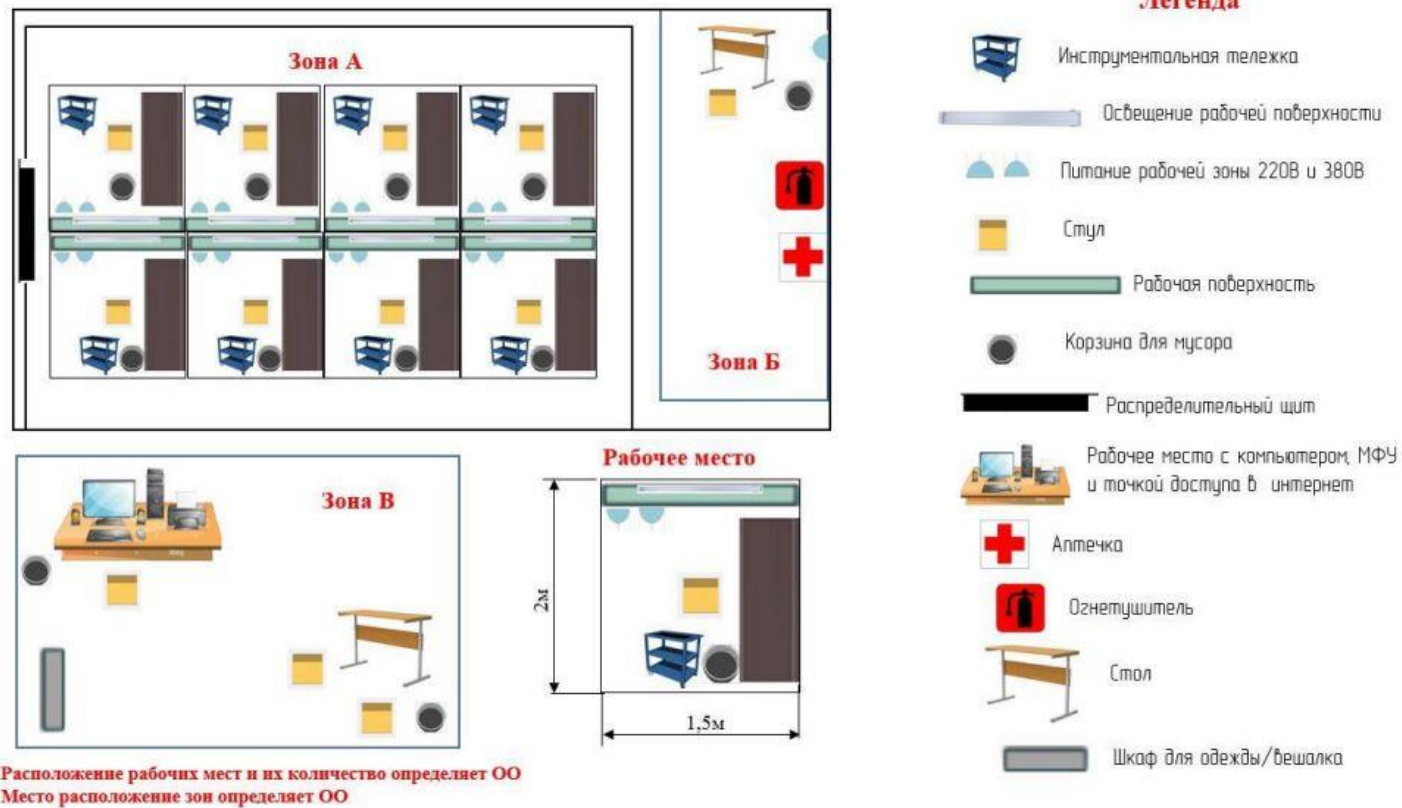
Таблица № 1.5

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

