

УТВЕРЖДЕНО



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

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

### Том 1

(Комплект оценочной документации)

<b>Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования</b>	08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
<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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденный приказом Минобрнауки России от 23.01.2018 № 44
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 08.02.09-1-2025

## 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>ЦДЭ</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).

**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	1 ч. 30 мин.
ГИА	базовый	Инвариантная часть	3 ч. 00 мин.
ГИА	профильный	Инвариантная часть	3 ч. 30 мин.
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	<b>не более 4 ч. 30 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 и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	ПК. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	Навыки: в организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования Умение: выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности
	ПК. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Умение: выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования
Организация деятельности производственного подразделения электро-монтажной организации	ПК: Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электро-монтажных и наладочных работ	Умение: организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности
	ОК. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умение: определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства

<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.

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
<b>Инвариантная часть КОД</b>					
Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	ПК: Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования	Навыки: в организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования	■	■	■
	промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	Умение: выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности	■	■	■
	ПК. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Умение: выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования	■	■	■
Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	ПК: Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ	Умение: организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности	■	■	■

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



	ОК: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умение: определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	■	■	■
Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	ПК: Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий	Навыки: организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок		■	■
		Умение: читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок		■	■
	ОК: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: выделять наиболее значимое в перечне информации		■	■
	ОК: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы		■	■
Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	ПК: Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	Навыки: в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок			■
		Умение: выявлять и устранять неисправности электроустановок			■

	ПК: Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий	Умение: производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок			■
		Умение: оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;			■
Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	ПК: Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ	Умение: организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности			■
	ОК: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: оценивать практическую значимость результатов поиска			■
<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, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к Тому 1 оценочных материалов.</p>					■

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

Таблица № 5

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

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

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>4</sup>	Баллы
1	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Организация и проведение монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	22,00
2	Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	Соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ	2,00
		Сохранение окружающей среды, ресурсосбережение, применение знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективные действия в чрезвычайных ситуациях	2,00
<b>ИТОГО</b>			<b>26,00</b>

<sup>4</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	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>5</sup>	Баллы
1	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Организация и проведение монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	22,00
2	Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	Соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ	2,00
		Сохранение окружающей среды, ресурсосбережение, применение знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективные действия в чрезвычайных ситуациях	2,00
3	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	Организация и осуществление эксплуатации электроустановок промышленных и гражданских зданий	20,00
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	2,00
		Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	2,00
<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>5</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>6</sup>	Баллы
1	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Организация и проведение монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	22,00
2	Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	Соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ	4,00
		Сохранение окружающей среды, ресурсосбережение, применение знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективные действия в чрезвычайных ситуациях	2,00
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	2,00
3	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	Организация и осуществление эксплуатации электроустановок промышленных и гражданских зданий	31,00
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	2,00
		Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	2,00
		Организация и производство работ по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	15,00
<b>ИТОГО</b>			<b>80,00</b>

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

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

Таблица № 9

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>7</sup>	Баллы
1	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Организация и проведение монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	22,00
2	Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	Соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ	4,00
		Сохранение окружающей среды, ресурсосбережение, применение знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективные действия в чрезвычайных ситуациях	2,00
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	2,00
3	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	Организация и осуществление эксплуатации электроустановок промышленных и гражданских зданий	31,00
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	2,00
		Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	2,00

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

		Организация и производство работ по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	15,00
<b>ИТОГО (инвариантная часть)</b>			<b>80,00</b>
<b>ВСЕГО (вариативная часть)<sup>8</sup></b>			<b>20,00</b>
<b>ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)</b>			<b>100,00</b>

---

<sup>8</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 площадка (площадка для демонстрации)					Б				
Рабочее место экспертов					В				
2. Инфраструктура рабочего места участника ДЭ									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 раб. место/На 1 участника)	Количество			Единица измерения	Код зоны площадки
					ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования									
1.	Верстак	Не менее 1200х60х840мм. Допустимо использовать стол.	31.09.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
2.	Стул	Жесткий на максимальный вес не менее 100 кг	31.01.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А



3.	Мусорная корзина\ведро	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	22.22.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
4.	Ящик для расходных материалов (пластиковый короб)	Размер не менее 500х300х300мм.	22.22.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
5.	Инструментальная тележка	Не менее 3 полок (ящиков) не менее 600х400х700	31.09.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
6.	Корпус металлический	ЩМП-2-0 (500х400х220мм)	27.12.10	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
7.	Ограничитель на DIN-рейку	Материал – металл, 35мм, тип зажима – винтовой	27.33.13	На 1 раб. место	6	6	6	шт	А
8.	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль)	ШНК 2х7	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
9.	Автоматический выключатель	3Р, 16А, 4,5кА, хар. С	27.12.22	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
10.	Автоматический выключатель	1Р, 6А, 4,5кА, хар.С	27.12.22	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
11.	Контактор	9А 230В/АС3 4НО	27.33.13	На 1 раб. место	2	2	2	шт	А
12.	Приставка для контактора	Дополнительные контакты 2з+2р	27.33.13	На 1 раб. место	2	2	2	шт	А
13.	Механизм блокировки	для контактора	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
14.	Зажим наборный	ЗНИ-4мм2 серый	27.33.13	На 1 раб. место	15	15	15	шт	А
15.	Зажим наборный	ЗНИ-4мм2 желто-зеленый	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
16.	Заглушка	Для ЗНИ-4мм2	27.33.13	На 1 раб. место	3	3	3	шт	А

17.	Вилка стационарная	16А,400В, 3Р+РЕ+N	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
18.	Корпус поста КПП103 для кнопок управления	3 места, диаметр отверстия 22 мм	27.33.13	На 1 раб. место	2	2	2	шт	А
19.	Кнопка управления	d=22мм 1з+1р красная	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
20.	Кнопка управления	d=22мм 1з зеленая	27.33.13	На 1 раб. место	2	2	2	шт	А
21.	Лампа индикатор	d=22мм желтая, 230В	27.90.20	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
22.	Лампа индикатор	d=22мм зеленая, 230В	27.90.20	На 1 раб. место	2	2	2	шт	А
23.	Выключатель концевой	1НО,1НЗ, 230В	27.33.11	На 1 раб. место	2	2	2	шт	А
24.	Электродвигатель	Электродвигатель асинхронный трехфазный 220/380В 0,12-0,18кВт 1000-2000об/мин или аналог	27.11.10	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
25.	Жесткое основание для установки оборудования модуля 1	Фанера, ДСП и т.п.	16.21.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
26.	Компьютер в сборе/ ноутбук/ планшет/ моноблок с выходом в интернет	Для предоставления нормативных документов в электронном виде. Характеристики на усмотрение ОО. Данная позиция может отсутствовать.	26.20.11	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А

27.	Манипулятор компьютера	Для работы с нормативными документами в электронном виде. Характеристики на усмотрение ОО. Данная позиция может отсутствовать.	26.20.16	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
<b>Перечень инструментов</b>									
1.	Пассатижи	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
2.	Боковые кусачки	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
3.	Круглогубцы	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
4.	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
5.	Нож для резки и зачистки проводов и кабелей с ручкой, с фиксацией лезвия	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
6.	Набор отверток плоских, крестовых	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
7.	Мультиметр универсальный	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	26.51.43	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

8.	Прибор для измерения сопротивления изоляции	Мегаомметр, 50-2500В, защита от подключения к небесточенной сети, защита от неправильного включения	26.51.43	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
9.	Набор (Торцевой ключ и сменные головки)	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
10.	Клещи обжимные 0,5-6,0 мм <sup>2</sup>	Для наконечников штыревого типа. Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	25.73.60	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
11.	Клещи обжимные 0,5-6,0 мм <sup>2</sup>	Для наконечников вилочного типа. Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	25.73.60	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
12.	Кисть малярная (для уборки стружки)	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	25.73.60	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
13.	Набор для уборки (щетка и совок)	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	32.91.19	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
14.	Ящики-органайзеры для инструментов пластмассовые	На 8-10 отсеков, тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	22.29.29	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
15.	Отвертка аккумуляторная с регулировкой скорости и усилия	Приобретение на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
16.	Набор бит для отвертки аккумуляторной	Приобретение на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
<b>Перечень расходных материалов</b>									

1.	Провод	ПВС 5x4 (для подачи напряжения на стенд студента)	27.32.13	На 1 раб. место	15	15	15	м	А
2.	Розетка переносная	16А,400В, 3Р+РЕ+N (для подачи напряжения на стенд студента)	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
3.	Вилка силовая переносная	16А,400В, 3Р+РЕ+N	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
4.	Кабель-канал перфорированный	25x60x2000мм	27.33.13	На 1 раб. место	6	6	6	м	А
5.	Труба гофрированная пластиковая	D20, длина на усмотрение ОО Для подключения внешнего оборудования стенда модуля 1. Характеристики на усмотрение ОО. Данная позиция может отсутствовать.	22.21.29	На 1 раб. место	8	8	8	м	А
6.	Крепление для труб	D20 Для подключения внешнего оборудования стенда модуля 1. Характеристики на усмотрение ОО. Данная позиция может отсутствовать.	22.21.29	На 1 раб. место	36	36	36	шт	А

7.	DIN-рейка	35мм, длина – 600мм	27.12.31	На 1 раб. место	1	1	1	шт	A
8.	Провод	ПВС 5х2,5	27.32.13	На 1 раб. место	3	3	3	м	A
9.	Провод	ПВС 4х2,5	27.32.13	На 1 раб. место	2	2	2	м	A
10.	Провод	ПВС 3х0,75	27.32.13	На 1 раб. место	4	4	4	м	A
11.	Провод	ПВС 4х0,75	27.32.13	На 1 раб. место	6	6	6	м	A
13.	Провод	ПВЗ, 1х2,5, (фазный: белый, коричневый и т.п.)	27.32.13	На 1 участника	5	5	5	м	A
14.	Провод	ПВЗ, 1х2,5, желто-зеленый	27.32.13	На 1 участника	1	1	1	м	A
15.	Провод	ПВЗ, 1х0,75, белый	27.32.13	На 1 участника	10	10	10	м	A
16.	Провод	ПВЗ, 1х0,75, синий	27.32.13	На 1 участника	3	3	3	м	A
17.	Наконечник	НШВИ 2,5-8 синий (50шт/упак)	22.29.29	На 1 участника	1	1	1	упак	A
18.	Наконечник	НШВИ(2) 2,5-10 фиолетовый (20шт/упак)	22.29.29	На 1 раб. место	1	1	1	упак	A
19.	Наконечник	НКИ 2-6 кольцо 1,5-2,5мм (20шт/упак)	22.29.29	На 1 участника	1	1	1	упак	A
20.	Наконечник	НВИ 2-4 вилка 1,5-2,5мм (20шт/упак)	22.29.29	На 1 участника	1	1	1	упак	A
21.	Наконечник	НВИ 2-5 вилка 1,5-2,5мм (20шт/упак)	22.29.29	На 1 раб. место	1	1	1	упак	A
22.	Наконечник	НШВИ 0,75-8 белый (50шт/упак)	22.29.29	На 1 участника	1	1	1	упак	A

23.	Наконечник	НШВИ(2) 0,75-10 белый (20шт/упак)	22.29.29	На 1 участника	1	1	1	упак	А
24.	Наконечник	НВИ-н 1,25-3 вилка 0,5-1,5мм (20шт/упак)	22.29.29	На 1 участника	1	1	1	упак	А
25.	Изолента ПВХ	Набор 3 шт. (белый, синий, ж-зеленый)	22.21.30	На 1 участника	1	1	1	набор	А
26.	Кабельные маркеры для проводников	Набор цифровых маркеров, тип, производитель на усмотрение образовательной организации (далее – ОО) (2,5мм <sup>2</sup> )	22.29.29	На 1 участника	1	1	1	набор	А
27.	Кабельные маркеры для проводников	Набор цифровых маркеров, тип, производитель на усмотрение ОО (0,75мм <sup>2</sup> )	22.29.29	На 1 участника	1	1	1	набор	А
28.	Саморезы металл	С пером 3,5x19	25.94.11	На 1 раб. место	30	30	30	шт	А
29.	Саморез универсальный	3,5x19 мм.	25.94.11	На 1 раб. место	30	30	30	шт	А
30.	Саморез универсальный	3,5x30 мм.	25.94.11	На 1 раб. место	10	10	10	шт	А
31.	Ручка шариковая	Цвет чернил: синий	32.99.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>									
1.	Защитные очки	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	32.50.42	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

2.	Диэлектрический коврик	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	22.19.73	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
3.	Перчатки электромонтажника	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	14.19.23	На 1 участника	1	1	1	пар	А	
<b>3. Инфраструктура общего (коллективного) пользования участниками ДЭ</b>										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На кол-во участников /На кол-во раб. мест/ На всю площадку)	Количество мест/ участников	Количество			Единица измерен ия	Код зоны площа дки
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
<b>Перечень оборудования</b>										
1.	Корпус металлический	Ширина не менее - 650 мм, высота не менее - 1000 мм, глубина не менее - 285 мм, с монтажной платой	27.12.10	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б
2.	Шины на DIN-рейку в корпусе	2 шины, 7 отверстий	27.12.10	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б



3.	Вилка стационарная	<p>Конструктивное исполнение - вилка наружного монтажа, кол-во полюсов – 2 2P+PE, ток - 16 А, тип подключения - клемма винтовая, номинальная частота 50/60 Гц, макс. поперечное сечение проводника 1,0-2,5 мм<sup>2</sup>, диапазон раб напряжений - 200-250 В</p>	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б
----	--------------------	--	----------	---------------------	---	---	---	---	----	---

4.	Розетка переносная	Кол-во полюсов – 2, ток - 16 А, тип подключения - клемма винтовая, номин частота 50/60 Гц, макс поперечное сечение проводника - 1-2,5 мм <sup>2</sup> , диапазон раб напряжений - 200-250 В, число контактов - 2Р+РЕ	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б
5.	Ящик с понижающим трансформатором	ЯТП-0,25 400/24-3 Первичный ном. ток - 1 А, вторичный ном. ток - 10 А, ном. рабочее напряжение первичной обмотки трансформатора - 400±5% В, ном. рабочее напряжение вторичной обмотки трансформатора - 24±5% В	27.12.10	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б

6.	Лампа индикаторная	d=22мм, белый,24В АС/DC	27.90.20	На кол-во раб. мест	5	-	-	7	шт	Б
7.	Лампа индикаторная	d=22мм, желтый,24В АС/DC	27.90.20	На кол-во раб. мест	5	-	-	3	шт	Б
8.	Лампа индикаторная	d=22мм, синий,24В АС/DC	27.90.20	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б
9.	Лампа индикаторная	d=22мм, красный,24В АС/DC	27.90.20	На кол-во раб. мест	5	-	-	4	шт	Б
10.	Лампа индикаторная	d=22мм, зеленый,24В АС/DC	27.90.20	На кол-во раб. мест	5	-	-	2	шт	Б
11.	Разъем розеточный модульный	Установка DIN- рейка 35 мм, 10А, 24В АС/DC 24В, кол-во НО контактов – 4, кол-во НЗ контактов – 4, кол-во переключающих контак- тов – 4, групп переключающих контактов-4, тип управления или переключения – моностабильное	27.12.24	На кол-во раб. мест	5	-	-	4	шт	Б
12.	Реле промежуточное (для разъема розеточного модульного)	Установка DIN- рейка 35 мм, 10А, 24В АС/DC 24В, кол-во НО контактов – 4, кол-во НЗ контактов – 4, кол-во переключающих контак- тов – 4, групп переключающих контактов-4, тип управления или переключения – моностабильное	27.12.24	На кол-во раб. мест	5	-	-	4	шт	Б

13.	Реле промежуточное модульное	АС/DC 24В, количество НО контактов – 3, количество НЗ контактов – 3, количество переключающих контактов – 3, групп переключающих контактов – 3, тип управления или переключения – моностабильное, номинальный ток контактов – 8А	27.12.24	На кол-во раб. мест	5	-	-	4	шт	Б
14.	Контактор	Напряжение цепи управления АС24В, количество НО контактов – 4, номинальный рабочий ток – 9А	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	10	шт	Б
15.	Приставка	Дополнительные контакты 2НО+2НЗ для контактора	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	10	шт	Б

16.	Реле пуска звезда-треугольник	12-230 В АС/DC, Функция времени включение с задержкой изменяемая, функция задержки на включение/выкл ючение, перекидной контакт на включение, подключение Звезда- Треугольник	27.12.24	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б
-----	-------------------------------	---	----------	------------------------	---	---	---	---	----	---

17.	Реле циклическое	12-240В AC/DC, Функция времени включение с задержкой изменяемая, функция задержки на включение/выкл ючение, перекидной контакт на включение, выходные перекидные контакты с задержкой – 1	27.12.24	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б
18.	Реле задержки включения	12-240В AC/DC, Функция времени включение с задержкой изменяемая, функция задержки на включение, перекидной контакт на включение	27.12.24	На кол-во раб. мест	5	-	-	2	шт	Б

19.	Реле времени многофункциональное	12-240 В АС/DC, Функция времени включение с задержкой изменяемая, функция задержки на включение, перекидной контакт -1	27.12.24	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б
20.	Аварийно-дополнительный контакт	НО контактов – 2, тип монтажа – боковое крепление, совместимость с пускатель ручной кнопочный	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	3	шт	Б
21.	Пускатель ручной кнопочный	Ном. Напряжение изоляции – 660 В, кол-во полюсов – 3, ном. частота – 50 Гц, тип расцепителя – термоманитный, диапазон уставки тока расцепления 1...1,6 А	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	3	шт	Б

22.	Автоматический выключатель	Ном. ток 10А, номинальное рабочее напряжение – 400 В, характеристика срабатывания – кривая тока В, кол-во полюсов – 2 (2P), ном. импульсное выдерживаемое напряжение – 4 кВ, тип расцепителя – тепловой, электромагнитный	27.12.22	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б
-----	----------------------------	---	----------	---------------------	---	---	---	---	----	---



23.	Переключатель кулачковый	Тип выключателя – переключатель ВКЛ/ОТКЛ Номинальное напряжение 230/400 В, количество позиций переключения – 2, номинальное напряжение изоляции – 660 В, номинальный рабочий ток I <sub>e</sub> при AC-15 230 В – 8 А, номинальный продолжи- тельный ток – 25.0 А, количество полюсов – 3 (3P), с нейтральной позицией – ОТКЛ, тип подключения силовой электрической цепи – винтовое соединение, тип элемента управления –	27.33.11	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б
-----	-----------------------------	---	----------	------------------------	---	---	---	---	----	---

		поворотная позиционная ручка (с фиксацией)								
24.	Кнопка управления	Диаметр отверстия – 22 мм, тип напряжения – (АС/DC), цвет кнопки – зеленый, номинальный ток - 0,6 ... 10 А, номинальное рабочее напряжение - 48/120/230/400/6 60 В количество переключающи х контактов – 1, количество управляющих элементов – 1, с возвратной пружиной	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	6	шт	Б

25.	Кнопка управления	Диаметр отверстия – 22 мм, тип напряжения – (АС/DC), цвет кнопки – красный, номинальный ток – 0,6 ... 10 А, номинальное рабочее напряжение - 48/120/230/400/660 В количество переключающих контактов – 1, количество управляющих элементов – 1, с возвратной пружиной	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	3	шт	Б
-----	-------------------	---	----------	---------------------	---	---	---	---	----	---

26.	Кнопка «Грибок» с аварийной фиксацией	Диаметр отверстия – 22 мм, тип напряжения – (АС/DC), цвет кнопки – красный, номинальный ток – 7,5 ... 10 А, номинальное рабочее напряжение – 400\660 В количество переключающих контактов – 2 (1з+1р), количество управляющих элементов – 1, с аварийной фиксацией	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б
<b>Перечень инструментов</b>										
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Перечень расходных материалов</b>										
1.	DIN-рейка	35мм, длина – 600мм	27.12.31	На кол-во раб. мест	5	-	-	5	шт	Б

2.	Зажим наборный	Тип монтажа - DIN-рейка 35 мм, цвет – серый, номинальное рабочее напряжение - 600 В, количество полюсов – 1, винтовое соединение, сечение многожильного гибкого провода 0,2...4 мм <sup>2</sup>	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	65	шт	Б
3.	Зажим наборный	Тип монтажа - DIN-рейка 35 мм, цвет – синий, номинальное рабочее напряжение - 600 В, количество полюсов – 1, винтовое соединение, сечение многожильного гибкого провода 0,2...4 мм <sup>2</sup>	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	шт	Б

4.	Зажим наборный	Тип монтажа - DIN-рейка 35 мм, цвет – желто-зеленый, номинальное рабочее напряжение - 600 В, количество полюсов – 1, винтовое соединение, сечение многожильного гибкого провода 0,2...4 мм <sup>2</sup>	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	4	шт	Б
5.	Провод	ПВ3, 1х1,5 (белый, коричневый и т.п.)	27.32.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	50	м	Б
6.	Провод	ПВ3, 1х1,5 (синий)	27.32.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	5	м	Б
7.	Провод	ПВ3, 1х1,5 (желто-зеленый)	27.32.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	10	м	Б
8.	Провод	ПВ3, 1х0,75 (белый, коричневый и т.п.)	27.32.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	200	м	Б
9.	Провод	ПВ3, 1х0,75 (синий)	27.32.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	50	м	Б
10.	Наконечник	НВИ 2-4 вилка 1,5-2,5мм (20шт/упак)	22.29.29	На кол-во раб. мест	5	-	-	2	упак	Б

11.	Наконечник	НШВИ 0,75-8 белый (100шт/упак)	22.29.29	На кол-во раб. мест	5	-	-	2	упак	Б
12.	Наконечник	НШВИ(2) 0,75- 10 белый (100шт/упак)	22.29.29	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	упак	Б
13.	Наконечник	НВИ-н 1,25-3 вилка 0,5-1,5мм (100шт/упак)	22.29.29	На кол-во раб. мест	5	-	-	2	упак	Б
14.	Наконечник-гильза	E1508 1,5мм2 с изолированным фланцем (100шт)	22.29.29	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	упак	Б
15.	Наконечник-гильза	НГИ2 1,5-12 с изолированным фланцем (100 шт)	22.29.29	На кол-во раб. мест	5	-	-	1	упак	Б
16.	Кабельные маркеры для проводников	Набор цифровых маркеров, тип, производитель на усмотрение организатора (0,75мм <sup>2</sup> )	22.29.29	На кол-во раб. мест	5	-	-	3	упак	Б
17.	Кабель-канал перфорированный	60x60x2000мм	27.33.13	На кол-во раб. мест	5	-	-	4	шт	Б
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>										

1.	Огнетушитель	Порошковые или углекислотные Требования не менее, чем по приказу Федерального агенства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2021 г. № 794-ст, в части ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные.	28.29.22	На кол-во раб. мест	10	1	1	1	шт	Б
----	--------------	--	----------	------------------------	----	---	---	---	----	---



2.	Аптечка	Для оказания первой помощи. Оснащение не менее, чем по приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. № 1331н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам»	21.20.24	На кол-во раб. мест	10	1	1	1	шт	Б
<b>4. Инфраструктура рабочего места главного эксперта ДЭ</b>										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Количество			Единица измерения	Код зоны площади		
				ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ				
<b>Перечень оборудования</b>										
1.	Стол	Не менее 1200x60x840мм	31.01.12	1	1	1	шт	В		
2.	Стул	Жесткий на максимальный вес не менее 100 кг	31.01.12	1	1	1	шт	В		

3.	Компьютер в сборе/ ноутбук/ моноблок	Не ниже CPU i5 / RAM 8 GB / HDD 512 GB / GPU 2 GB / Win10 / 15.6" Full HD (1920x1080)	26.20.13	1	1	1	шт	В
4.	Многофункциональное устройство	МФУ, Ч/Б, А4 + запасной картридж, скорость печати не менее 40–60 листов в минуту	28.23.23	1	1	1	шт	В
5.	Манипулятор компьютера	Проводной	26.20.16	1	1	1	шт	В
6.	Корзина для мусора\ ведро	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	22.22.13	1	1	1	шт	В
<b>Перечень инструментов</b>								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-
<b>Перечень расходных материалов</b>								
1.	Бумага для принтера	А4, белая, (пачка 500 л.)	17.12.14	1	1	1	пач	В
2.	Ручка шариковая	Цвет чернил: синий	32.99.12	2	2	2	шт	В
3.	Папка перфорированная (файл)	Прозрачная (100шт)	22.29.25	1	1	1	шт	В
4.	Степлер с запасом скоб	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	25.99.23	1	1	1	шт	В
5.	Ножницы	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	25.71.11	1	1	1	шт	В
6.	Скотч 10м. ширина 80- 100мм	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	22.29.21	1	1	1	шт	В
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-

<b>5. Инфраструктура рабочего места членов экспертной группы</b>										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 эксперта/ На кол-во экспертов/ На всех экспертов)	Количество экспертов	Количество			Единица измерения	Код зоны площадки
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
<b>Перечень оборудования</b>										
1.	Стол	Не менее 1200х60х840мм	31.01.12	На кол-во экспертов	2	1	1	1	шт	В
2.	Стул	Жесткий на максимальный вес не менее 100 кг	31.01.12	На 1 эксперта	1	1	1	1	шт	В
<b>Перечень инструментов</b>										
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Перечень расходных материалов</b>										
1.	Ручка шариковая	Синяя	32.99.12	На 1 эксперта	1	1	1	1	шт	В
2.	Планшет с зажимом	Планшет для бумаг формата А4 изготовлен из плотного картона, металлический прижим	17.23.13	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>										
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>6. Дополнительные технические характеристики и описания площадки</b>										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики								
1.	Площадь зоны	не менее 4 кв.м. на 1 (одного участника)								

3.	Освещение	Для зон А и Б: Г-1 не менее 300 Люкс
4.	Интернет	Для зон В, возможно А, скорость до 512 Кбит\сек
5.	Электричество зон	Для А,Б:380 В (L1,L2,L3,N,PE) и 230 В (L,N,PE) с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки (30мА)
6.	Электричество	Для зоны В: 230 В (L,N,PE) с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки (30мА)
7.	Покрытие пола	Для зон А,Б: обеспечивает безопасное перемещение, не имеет выступов в местах состыковки элементов покрытия

### 3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ

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

### 3.4 Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения обучающимися задания в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество экспертов ДЭ вне зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлено в таблице № 11.

Таблица № 11

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	Максимальное кол-во обучающихся-участников ДЭ (одновременно в ЦПДЭ)	Кол-во экспертов (одновременно в ЦПДЭ)
1	1	3
2	2	3
3	3	3
4	4	3
5	5	3
6	6	3
7	7	3
8	8	3
9	9	3
10	10	3
11	11	6
12	12	6
13	13	6
14	14	6
15	15	6
16	16	6
17	17	6
18	18	6
19	19	6
20	20	6
21	21	6

22	22	6
23	23	6
24	24	6
25	25	6

### 3.5 Инструкция по технике безопасности

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

#### 1. Общие требования по технике безопасности и охране труда.

К участию в ДЭ допускаются лица имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента, приспособлений и работе на оборудовании;

В процессе выполнения заданий ДЭ и нахождения на территории и в помещениях мест проведения ДЭ, участник обязан соблюдать:

- инструкцию по охране труда;
- правила пользования индивидуальными средствами защиты;
- расписание и график проведения экзамена;
- правила пожарной безопасной.

Средства индивидуальной защиты, используемые во время выполнения задания:

- комбинезон, костюм или халат х/б;
- закрытая обувь;
- защитные перчатки;
- диэлектрический коврик (при испытаниях и подачи напряжения);
- инструмент ручной изолирующий;
- защитные очки (средства защиты лица и глаз).

В случаях получения травмы, возникновения несчастного случая или болезни участник обязан поставить в известность эксперта.

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

Перед началом работы следует надеть спецодежду, обувь, проверить наличие средства индивидуальной защиты (защитные очки, перчатки).

После получения задания участник обязан выполнить следующее:

- подобрать инструмент, необходимый для выполнения работы, проверить его исправность и разложить с учетом технологической последовательности применения;
- проверить исправность оборудования, приспособлений и инструмента, в случае обнаружения дефектов сообщить техническому эксперту.

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

Во время выполнения электромонтажных работ должны выполняться следующие требования безопасности:

- использовать средства защиты глаз и при необходимости электромонтажные перчатки;
- следить, чтобы открытые части тела, одежда и волосы не касались вращающихся частей оборудования и инструмента;
- не держать во рту крепежные элементы, биты и т.п.
- не создавать помехи в работе другим участникам и экспертам;
- не размещать инструмент, расходные материалы, оборудование снаружи и внутри шкафов, элементах схемы, а также на стуле.
- использовать щетку с применением средств защиты – защитные очки и перчатки, при уборке рабочего места;
- производить запуск электроустановки экспертами;
- подавать напряжение на электроустановку только при закрытых дверцах и панелях шкафов, крышках кнопочных постов и т.п.;

- пользоваться указателем напряжения или измерительным прибором, для проверки наличия напряжения.

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

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

При возгорании электроустановки необходимо отключить электрооборудование от источника питания, сообщить об этом экспертам, принять меры к локализации возгорания.

Для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В, следует применять порошковые или углекислотные огнетушители.

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

По окончании работы участник обязан выполнить следующие операции:

- отключить электроинструмент и другое используемое в работе оборудование;
- привести в порядок рабочее место, удалив с проходов посторонние предметы;
- ручной инструмент, приспособления очистить и убрать в отведенное для хранения место;
- привести в порядок и убрать спецодежду и другие средства индивидуальной защиты;
- умыться теплой водой с мылом.

**Организационные требования:**



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

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

### 3.6 Образец задания

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

Таблица № 12

Номер и наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ	Продолжительность выполнения модуля задания
<i>Модуль № 1: Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий;</i>	<i>ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)</i>	1 ч. 30 мин.
<i>Модуль № 2: Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации</i>	<i>ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)</i>	1 ч. 00 мин.
	<i>ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)</i>	
<i>Модуль № 3: Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок</i>	<i>ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)</i>	1 ч. 00 мин.
	<i>ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)</i>	
<i>Модуль № n: Вариативная часть</i>	<i>ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (вариантная часть)</i>	1 ч. 00 мин.

**Текст образца задания:****Модуль № 1:**

Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

**Вид аттестации/уровень ДЭ:**

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

Задание 1: Выполнить монтаж щита управления асинхронным двигателем на заранее подготовленном стенде.

1. Выполнить монтаж согласно монтажных, принципиальных и иных схем, предложенных в задании, при условии, что внешнее оборудование подключено заранее;

2. Управление двигателя осуществляется кнопочными выключателями: SB1 "Стоп", SB2 "Вперед", SB3 "Назад"

3. Вращение двигателя подтверждается световой индикацией HL1 "Подача питания", HL2 "Вращение вперед", HL3 "Вращение назад"

4. Блокировка одновременного запуска KM1 и KM2

Режим работы:

1. При нажатии на SB2 "Вперед" М работает через KM1 в прямом направлении

2. При нажатии SB3 "Назад" М работает через KM2 в обратном направлении

3. При нажатии КК остановка М

4. В случае запуска электроустановки, произвести пусконаладочные работы (проверить непрерывность металlosвязи и отсутствие короткого замыкания), согласно регламентирующих документов ПУЭ (Глава 1.4), а также ПТЭЭП (Приложение № 3) совместно с экспертом.

И сделать вывод о работоспособности электроустановки

Необходимые приложения: Электрическая схема реверсивного запуска двигателя является секретной частью задания и предоставляется на экзамене. Комплектация монтажной части представлена в приложении 3-4, протокол испытаний коммутации щита управления асинхронным двигателем в приложении 5 к том 1.

Задание модуля 1 выполняется совместно с заданием модуля 2.

### **Модуль № 2:**

Организация деятельности производственного подразделения  
электромонтажной организации

#### **Вид аттестации/уровень ДЭ:**

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

Задание 1: Выполнить электромонтажные работы с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности.

1. Согласно регламентирующих документов ПУЭ (Глава 4.1), и Требований охраны труда при выполнении электромонтажных и наладочных работ (пр. МТ РФ 11.12.2020 г. N 883н) произвести электромонтажные работы.

2. Согласно регламентирующих документов ПУЭ (Глава 1.4), а также ПТЭЭП (Приложение № 3) и Требований охраны труда при выполнении электромонтажных и наладочных работ (пр. МТ РФ 11.12.2020 г. N 883н) произвести пуско-наладочные работы.

### **Модуль № 3:**

Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту  
электроустановок

**Вид аттестации/уровень ДЭ:**

ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание 1: Подбор оборудования по ситуационному заданию

1. Согласно технического задания произвести замену и подбор оборудования на объекте, с учетом расчетных нагрузок и на основании регламентирующих документов ПУЭ (Глава 1.1, 1.3), а ГОСТ Р 50571.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2000.

2. Выбранные данные внести в шаблон.

Необходимые приложения: План, принципиальные схемы щитового оборудования являются секретной частью задания. Шаблон представлен в приложении 6 к Том 1.

**Модуль № 3:**

Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту  
электроустановок

**Вид аттестации/уровень ДЭ:**

ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание 2: Выполнить испытание асинхронного двигателя.

1. Согласно регламентирующих документов ПУЭ (Глава 1.8), а также ПТЭЭП (Приложение № 3), ГОСТ Р 53472-2009 выполнить замеры сопротивления изоляции асинхронного двигателя стенда модуль 1 и заполнить протокол испытаний.

2. Сопротивление изоляции измеряется мегаомметром, согласно методики работы и инструкции по охране труда при работе мегаомметром совместно с экспертом.

3. Заполнить протокол испытаний.

Необходимые приложения: Схема измерений сопротивления изоляции асинхронного двигателя является секретной частью задания и предоставляется на экзамене. Результаты измерений заполняются в протокол испытаний двигателя приложение 7 к Том 1.

**Задание 3: Выполнить поиск неисправностей**

1. Согласно регламентирующих документов ПУЭ (Глава 1.4), а также ПТЭЭП (Приложение № 2), [ГОСТ Р 51321.1-2000](#) осуществить поиск неисправностей.

2. Классифицировать неисправности и произвести отметки на принципиальной схеме

Необходимые приложения: Принципиальная схема щита поиска неисправностей представлена в приложении 8, рекомендованная форма отчета по результатам выполнения работы по поиску неисправностей в приложении 9 к том 1.

Задание 2-3 модуля 3 выполняется совместно с заданиями 2-3 модуля 2.

## **Модуль № 2:**

Организация деятельности производственного подразделения  
электромонтажной организации

**Вид аттестации/уровень ДЭ:**

ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

**Задание 2:** Выполнить испытание асинхронного двигателя с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности.

1. Согласно регламентирующих документов ПУЭ (Глава 1.8), а также ПТЭЭП (Приложение № 3), ГОСТ Р 53472-2009 выполнить замеры сопротивления изоляции асинхронного двигателя стенда модуль 1, соблюдая требования охраны труда при выполнении работ на электродвигателях (пр. МТ РФ 24.07.2013 г. N 328н)
2. Работы мегометром выполнить согласно Требований по охране труда при проведении испытаний и измерений (пр. МТ РФ 15.12.2020 г. N 903н).

Задание 3: Выполнить работу по поиску неисправностей с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности.

1. Согласно регламентирующих документов ПУЭ (Глава 1.4), а также ПТЭЭП (Приложение № 2), [ГОСТ Р 51321.1-2000](#) осуществить поиск неисправностей соблюдая требования Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок (Приложение к пр. МТ и СЗ РФ 15.12.2020 г. N 903н) и Требований по охране труда при проведении испытаний и измерений (пр. МТ РФ 15.12.2020 г. N 903н).

**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>0:00</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 (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)

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

Таблица № 1.3

№ п/п	Модуль задания	Критерий оценивания	Баллы
			0,00
			0,00
			0,00
<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 Тома 1 ОМ.

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ примерный план застройки площадки при необходимости может быть дополнен объектами учебно-производственной инфраструктуры, необходимой для выполнения вариативной задания ДЭ ПУ, разрабатываемой образовательной организацией с участием работодателей.

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

Таблица № 1.4

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

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

Таблица № 1.5

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

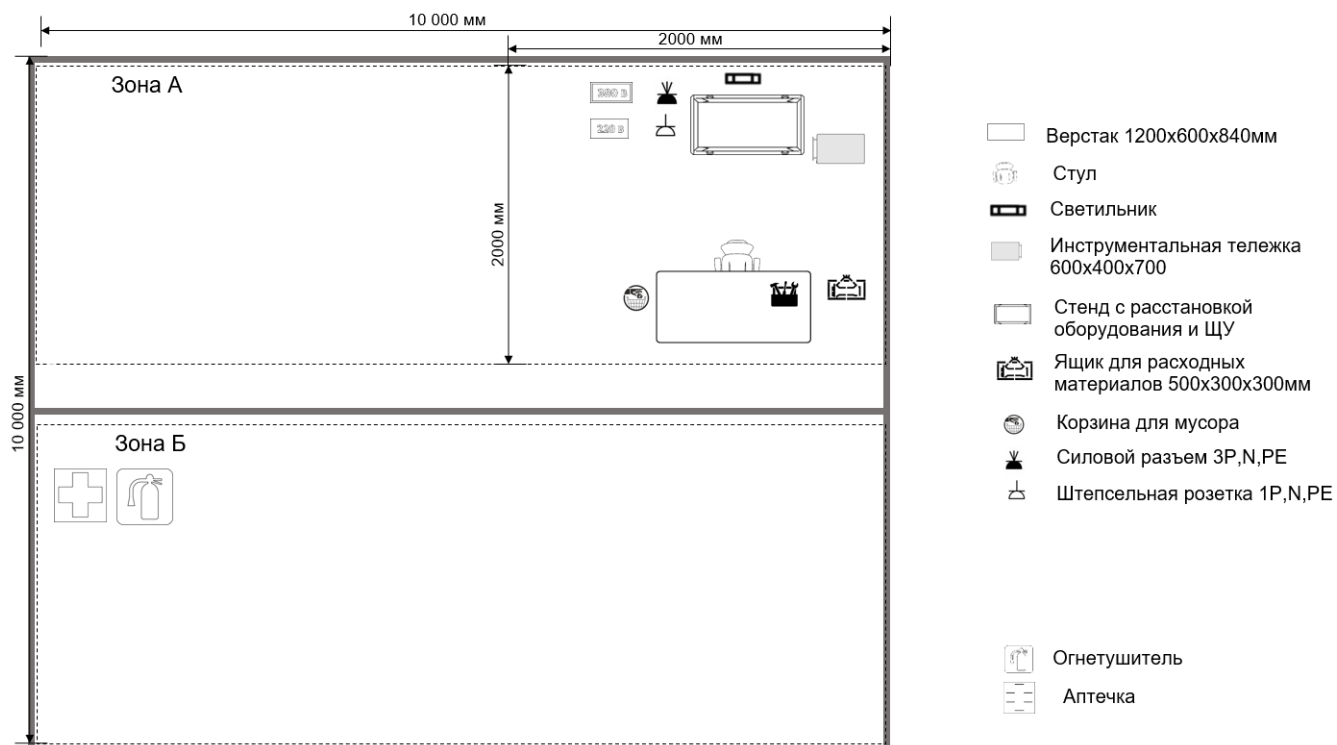
Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.6.

Таблица № 1.6

Схема оценивания	<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

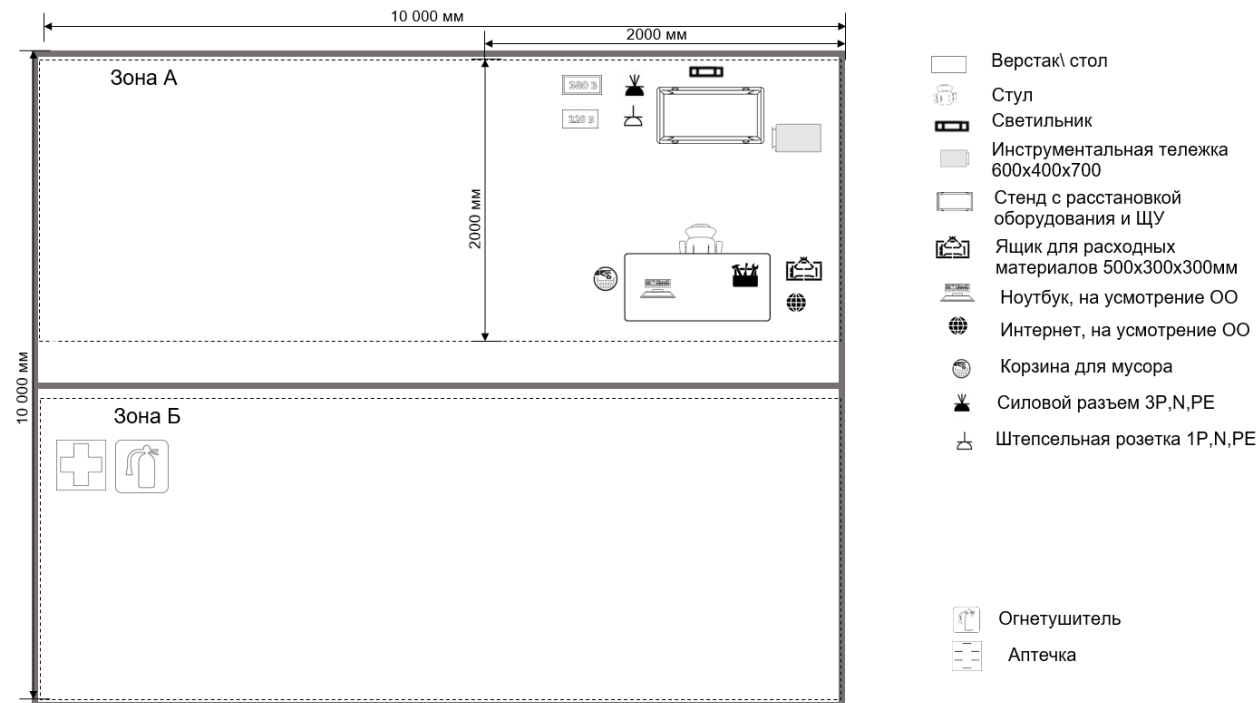
### Примерный план застройки площадки для ГИА в форме ДЭ ПА

Пример изображения примерного плана застройки площадки А:



### Примерный план застройки площадки для ГИА в форме ДЭ БУ

Пример изображения примерного плана застройки площадки А:



Приложение № 2 к Тому 1  
оценочных материалов

**Примерный план застройки площадки для ГИА в форме ДЭ ПУ**

*Пример изображения примерного плана застройки площадки А:*

