



# 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 08.02.09-2-2024

## 1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

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

## 2. СТРУКТУРА КОД

В структуру КОД:

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

### 3. КОД

#### 3.1 Комплекс требований для проведения ДЭ

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

Таблица № 1

Вид аттестации	Уровень ДЭ
ПА	-
ГИА	Базовый уровень
	Профильный уровень

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

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) включает составные части – инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

## **Общие организационные требования:**

1. ДЭ направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.
2. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
3. Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.
4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.
5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
6. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.
9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.

10. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

11. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий ДЭ, а также распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

12. Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

13. Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить главного эксперта об участии в проведении ДЭ тьютора (ассистента).

**Требование к продолжительности ДЭ.** Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ (таблица № 2).

Таблица № 2

<b>Вид аттестации</b>	<b>Уровень ДЭ</b>	<b>Составная часть КОД (инвариантная/вариативная)</b>	<b>Продолжительность ДЭ</b>
ПА	-	Инвариантная часть	<b>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 4 ч. 30 мин.</b>

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

Таблица № 3

<b>ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД<sup>1</sup></b>		
<b>Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Перечень оцениваемых ПК/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	Навык: организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
		Умение: осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения
		Умение: выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности
		Умение: выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования
	ОК: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умение: проводить различные виды инструктажа по технике безопасности
		Умение: организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности

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

Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА <sup>2</sup>	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
<b>Инвариантная часть КОД</b>					
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	Навык: организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования	■	■	■
		Умение: осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения	■	■	■
		Умение: выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности	■	■	■
		Умение: выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования	■	■	■
	ОК: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять	Умение: проводить различные виды инструктажа по технике безопасности	■	■	■

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

	знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умение: организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности	■	■	■
Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту 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 в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности		■	■
	ПК: Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	Умение: выявлять и устранять неисправности электроустановок		■	■
		Умение: планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности		■	■
		Умение: планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования		■	■
		Умение: планировать ремонтные работы		■	■
		Умение: выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности		■	■

<p>Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p>	<p>ПК: Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования</p>	<p>Умение: осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам</p>			■
	<p>промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности</p>	<p>Умение: читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок</p>			■
<b>Вариативная часть КОД</b>					
<p>Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.</p> <p>Рекомендации по формированию вариативной части КОД для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.</p>					■

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

Таблица № 5

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

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

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>3</sup>	Баллы
1	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Организация и производство монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	22,00
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	4,00
<b>ИТОГО</b>			<b>26,00</b>

<sup>3</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

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

Таблица № 7

№ 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 производство монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	22,00
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	4,00
2	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	Организация и осуществление эксплуатации электроустановок промышленных и гражданских зданий	9,00
		Организация и производство работ по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	15,00
<b>ИТОГО</b>			<b>50,00</b>

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

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

Таблица № 8

№ 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 производство монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	22,00
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	4,00
2	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	Организация и осуществление эксплуатации электроустановок промышленных и гражданских зданий	9,00
		Организация и производство работ по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	15,00
3	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Организация и производство монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	30,00
<b>ИТОГО</b>			<b>80,00</b>

<sup>5</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 представлена в таблице № 9.

Таблица № 9

№ 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
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	4,00
2	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	Организация и осуществление эксплуатации электроустановок промышленных и гражданских зданий	9,00
		Организация и производство работ по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	15,00
3	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Организация и производство монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	30,00
<b>ИТОГО (инвариантная часть)</b>			80,00
<b>ВСЕГО (вариативная часть)<sup>7</sup></b>			20,00
<b>ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)</b>			<b>100,00</b>

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

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

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

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

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

Таблица № 10

<b>Кол-во рабочих мест: 5</b>		
<b>Количество зон застройки площадки: 3</b>		
<b>Зоны площадки</b>		
<b>Наименование зоны площадки (наименование модуля задания)</b>	<b>Код зоны площадки</b>	<b>Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)</b>
Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Б	ГИА/ДЭ ПУ
<b>Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания</b>		

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площади	Вид аттестации/уровень ДЭ
<b>Перечень оборудования</b>							
1.	Корпус металлический	ЩМП-2-0 (500x400x220мм)	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2.	Ограничитель на DIN-рейку	Материал – металл, 35мм, тип зажима – винтовой	6	шт	30	А	ПА, ГИА/ДЭ 1БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3.	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль)	ШНК 2x7	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4.	Автоматический выключатель	3P, 16А, 4,5кА, хар. С	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5.	Автоматический выключатель	1P, 6А, 4,5кА, хар.С	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6.	Пускатель ручной кнопочный	ПРК32-1,6 In=1,6А Ir=1-1,6А 660В	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

7.	Контактор	9А 230В/АСЗ 4НО	2	шт	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8.	Приставка для контактора	Дополнительные контакты 2з+2р	2	шт	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
9.	Механизм блокировки	Для контактора	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
10.	Зажим наборный	ЗНИ-4мм <sup>2</sup> серый	15	шт	75	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
11.	Зажим наборный	ЗНИ-4мм <sup>2</sup> желто-зеленый	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12.	Заглушка	Для ЗНИ-4мм <sup>2</sup>	3	шт	15	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
13.	Вилка стационарная	16А,400В, 3Р+РЕ+N	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
14.	Розетка переносная	16А,400В, 3Р+РЕ+N (для подачи напряжения на стенд)	1	шт	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

15.	Корпус поста КП103 для кнопок управления	3 места, диаметр отверстия 22 мм	2	шт	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
16.	Кнопка управления	d=22мм 1з+1р красная	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ
17.	Кнопка управления	d=22мм 1з зеленая	2	шт	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
18.	Лампа индикатор	d=22мм желтая, 230В	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
19.	Лампа индикатор	d=22мм зеленая, 230В	2	шт	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
20.	Выключатель концевой	1НО,1НЗ, 230В	2	шт	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
21.	Стол	Не менее 1200х60х840мм (для экспертов)	1	шт.	2	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
22.	Стул	Жесткий на максимальный вес не менее 100 кг (для экспертов)	1	шт	3	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

23.	Мусорное ведро	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО (для экспертов)	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
24.	Компьютер	Не ниже CPU i5 / RAM 8 GB / HDD 512 GB / GPU 2 GB / Win10 / 15.6" Full HD (1920x1080) с установленным ПО для ПЛР (для экспертов)	1	шт	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
25.	Многофункциональное устройство	МФУ, Ч/Б, А4 + запасной картридж, скорость печати не менее 40–60 листов в минуту (для экспертов)	1	шт	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
26.	Манипулятор (мышь) для компьютера	Проводной (для экспертов)	1	шт	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
27.	Стол	Не менее 1200x60x840мм	1	шт	5	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
28.	Стул	Жесткий на максимальный вес не менее 100 кг	1	шт	5	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
29.	Стол	Не менее 1200x60x840мм	1	шт	2	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
30.	Стул	Жесткий на максимальный вес не менее 100 кг	1	шт	2	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

31.	Инструментальная тележка	Не менее 3 полок (ящиков) не менее 600x400x700	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
32.	Мусорное ведро	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
33.	Ящик для расходных материалов (пластиковый короб)	Размер не менее 500x300x300мм.	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
34.	Лампа индикаторная	d=22мм, белый,24В AC/DC	7	шт	35	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
35.	Лампа индикаторная	d=22мм, желтый,24В AC/DC	3	шт	15	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
36.	Лампа индикаторная	d=22мм, синий,24В AC/DC	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
37.	Лампа индикаторная	d=22мм, красный,24В AC/DC	4	шт	20	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
38.	Лампа индикаторная	d=22мм, зеленый,24В AC/DC	2	шт	10	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
39.	Разъем розеточный модульный	Установка DIN-рейка 35 мм, 10А, 24В,	4	шт	20	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

40.	Реле промежуточное (для разъема розеточного модульного)	DC24В, кол-во НО контактов – 4, кол-во НЗ контактов – 4, количество переключающих контактов – 4, групп переключающих контактов-4, тип управления или переключения – моностабильное	4	шт	20	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
41.	Реле промежуточное модульное	DC24В, кол-во НО контактов – 3, кол-во НЗ контактов – 3, количество переключающих контактов – 3, групп переключающих контактов – 3, тип управления или переключения – моностабильное, номинальный ток контактов – 8А	4	шт	20	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
42.	Контактор	Напряжение цепи управления AC24В, кол-во НО контактов – 4, номинальный рабочий ток – 9А	10	шт	50	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
43.	Приставка	Дополнительные контакты 2НО+2НЗ для контактора	10	шт	50	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
44.	Реле пуска звезда-треугольник	12-230В AC/DC, Функция времени включение с задержкой изменяемая, функция задержки на включение/выключение, перекидной контакт на включение, подключение Звезда-Треугольник	2	шт	10	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
45.	Реле циклическое	12-230В AC/DC, Функция времени включение с задержкой изменяемая, функция задержки на включение/выключение, перекидной контакт на включение, выходные перекидные контакты с задержкой – 1	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
46.	Реле задержки включения	12-230В AC/DC, Функция времени включение с задержкой изменяемая, функция задержки на включение, перекидной контакт на включение	2	шт	10	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
47.	Аварийно-дополнительный контакт	кол-во НО контактов – 2, тип монтажа – боковое крепление, совместимость с пускатель ручной кнопочный	3	шт	15	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

48.	Пускатель ручной кнопочный	Номинальное напряжение изоляции – 660 В, количество полюсов – 3, номинальная частота – 50 Гц, тип расцепителя – термомангнитный, диапазон уставки тока расцепления 1...1,6 А	3	шт	15	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
49.	Автоматический выключатель	Номинальный ток 10А, номинальное рабочее напряжение – 400 В, характеристика срабатывания – кривая тока В, количество полюсов – 2, номинальное импульсное выдерживаемое напряжение – 4 кВ, тип расцепителя – тепловой, электромагнитный	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
50.	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 АС-15 230 В – 8 А, номинальный продолжительный ток – 25.0 А, количество полюсов – 3, с нейтральной позицией – ОТКЛ, Тип подключения силовой электрической цепи – винтовое соединение, тип элемента управления – поворотная позиционная ручка (с фиксацией)	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
51.	Кнопка управления	Диаметр отверстия – 22 мм, тип напряжения – (АС/DC), цвет кнопки – зеленый, номинальный ток - 0,6 ... 10 А, номинальное рабочее напряжение - 48/120/230/400/660 В количество переключающих контактов – 1, количество управляющих элементов – 1, с возвратной пружиной	4	шт	20	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
52.	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	3	шт	15	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
53.	Корпус металлический	Ширина не менее - 650 мм, высота не менее - 1000 мм, глубина не менее - 285 мм, с монтажной платой	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

54.	Шины на DIN-рейку в корпусе	2 шины, 7 отверстий	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
55.	Вилка стационарная	Конструктивное исполнение - вилка наружного монтажа, количество полюсов – 2, ток - 16 А, тип подключения - клемма винтовая, номин частота - 50/60 Гц, макс. поперечное сечение проводника 1,0-2,5 мм <sup>2</sup> , диапазон раб напряжений - 200-250 В	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
56.	Розетка переносная	Количество 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 - 2P+PE	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
57.	Ящик с понижающим трансформатором	ЯТП-0,25 400/24-3 Первичный номинальный ток - 1 А, вторичный номинальный ток - 10 А, номинальное рабочее напряжение первичной обмотки трансформатора - 400±5% В, номинальное рабочее напряжение вторичной обмотки трансформатора - 24±5% В	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
58.	Жесткое основание для установки оборудования модуля	Фанера, ДСП и т.п.	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ ПУ
59.	Щит пластиковый	накладной, пластик, не менее IP20	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ ПУ
60.	Автоматический выключатель	230В, защита от токов КЗ, перегрузки, утечки	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ ПУ
61.	Программируемое логическое реле	230В/24В, не менее 8 входов, не менее 4 выходов, FBD	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ ПУ
62.	Блок питания (трансформатор)	230В/12-24В (необходим в случае использования ПЛР на 12-24В)	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ ПУ
63.	Кнопка управления	1НО,1НЗ с самовозвратом	4	шт	20	Б	ГИА/ДЭ ПУ
64.	Выключатель/переключатель	1НО с фиксацией	4	шт	20	Б	ГИА/ДЭ ПУ
65.	Лампа индикаторная	230В/12-24В	4	шт	20	Б	ГИА/ДЭ ПУ
66.	Провод ПВЗ	от 0,75 до 1,5 мм <sup>2</sup>	10	м	50	Б	ГИА/ДЭ ПУ

67.	Наконечник	от 0,75 до 1,5 мм <sup>2</sup> , количество в упаковке 50 шт	1	упак.	5	Б	ГИА/ДЭ ПУ
<b>Перечень инструментов</b>							
1.	Пассатижи	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2.	Боковые кусачки	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3.	Круглогубцы	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4.	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5.	Нож для резки и зачистки проводов и кабелей с ручкой, с фиксацией лезвия	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6.	Набор отверток плоских, крестовых	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

7.	Мультиметр универсальный	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8.	Прибор для измерения сопротивления изоляции	Мегаомметр, 50-2500В, защита от подключения к необесточенной сети, защита от неправильного включения	1	шт	5	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
9.	Набор (Торцевой ключ и сменные головки)	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
10.	Клещи обжимные 0,5-6,0 мм <sup>2</sup>	Для наконечников штыревого типа. Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
11.	Клещи обжимные 0,5-6,0 мм <sup>2</sup>	Для наконечников вилочного типа. Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12.	Кисть малярная (для уборки стружки)	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

13.	Органайзер для наконечников	На 8-10 отсеков, тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
14.	Пылесос аккумуляторный	Приобретение на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
15.	Маркировочное устройство Р-touch	Приобретение на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
16.	Отвертка аккумуляторная с регулировкой скорости и усилия	Приобретение на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
17.	Набор бит для отвертки аккумуляторной	Приобретение на усмотрение ОО	1	набор	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
<b>Перечень расходных материалов</b>							
1.	Провод	ПВС 5х4 (для подачи напряжения на стенд)	15	м	15	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

2.	Провод	ПВС 5x2,5	2	м	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3.	Провод	ПВС 4x1,5	2	м	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4.	Провод	ПВС 3x0,75	4	м	20	А	ПА, ГИА/ДЭ ПУ
5.	Провод	ПВС 4x0,75	4	м	20	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6.	Провод	ПВЗ, 1x2,5, (фазный: белый, коричневый и т.п.)	3	м	15	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7.	Провод	ПВЗ, 1x2,5, желто-зеленый	1	м	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8.	Провод	ПВЗ, 1x0,75, белый	10	м	50	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
9.	Провод	ПВЗ, 1x0,75, синий	3	м	15	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

10.	Наконечник	НШВИ 2,5-8 синий (50шт/упак)	1	упак.	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
11.	Наконечник	НШВИ(2) 2,5-10 фиолетовый (20шт/упак)	1	упак.	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12.	Наконечник	НКИ 2-6 кольцо 1,5-2,5мм (20шт/упак)	1	упак.	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
13.	Наконечник	НВИ 2-4 вилка 1,5-2,5мм (20шт/упак)	1	упак.	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
14.	Наконечник	НВИ 2-5 вилка 1,5-2,5мм (20шт/упак)	1	упак.	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
15.	Наконечник	НШВИ 0,75-8 белый (50шт/упак)	1	упак.	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
16.	Наконечник	НШВИ(2) 0,75-10 белый (20шт/упак)	1	упак.	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
17.	Наконечник	НВИ-н 1,25-3 вилка 0,5-1,5мм (20шт/упак)	1	упак.	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

18.	Изолента ПВХ	Набор 3 шт. (белый, синий, ж-зеленый)	1	набор	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
19.	Маркер для проводников	Набор цифровых маркеров, тип, производитель на усмотрение образовательной организации (далее – ОО) (2,5мм <sup>2</sup> )	1	набор	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
20.	Маркер для проводников	Набор цифровых маркеров, тип, производитель на усмотрение ОО (0,75мм <sup>2</sup> )	1	набор	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
21.	Саморезы металл	С пером 3,5x19	30	шт	150	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
22.	Саморез универсальный	3,5x19 мм.	30	шт	150	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
23.	Саморез универсальный	3,5x30 мм.	10	шт	50	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
24.	Фанера, ДСП, ОСП	Толщина 12-20мм, 500x600мм	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
25.	Фанера, ДСП, ОСП	Толщина 12-20мм, 400x600мм	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

26.	Бумага для принтера	А4, белая, (500 л.) (для экспертов)	1	упак.	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
27.	Ручка шариковая	Синяя (10шт) (для экспертов)	1	упак.	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
28.	Папка перфорированная (файл)	Прозрачная (100шт) (для экспертов)	1	упак.	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
29.	Степлер с запасом скоб	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО (для экспертов)	1	шт	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
30.	Ножницы	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО (для экспертов)	1	шт	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
31.	Нож канцелярский с запасом лезвий	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО (для экспертов)	1	шт	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
32.	Скотч 10м. ширина 80-100мм	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО (для экспертов)	1	шт	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
33.	Кабель-канал перфорированный	60x60x2000мм	3	шт	15	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

34.	DIN-рейка	35мм, длина – 600мм	5	шт	25	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
35.	Зажим наборный	Тип монтажа - DIN-рейка 35 мм, цвет – серый, номин раб напряжение - 600 В, количество полюсов – 1, винтовое соединение, сечение многожильного гибкого провода 0,2...4 мм <sup>2</sup>	65	шт	325	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
36.	Зажим наборный	Тип монтажа - DIN-рейка 35 мм, цвет – синий, номин раб напряжение - 600 В, количество полюсов – 1, винтовое соединение, сечение многожильного гибкого провода 0,2...4 мм <sup>2</sup>	1	шт	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
37.	Зажим наборный	Тип монтажа - DIN-рейка 35 мм, цвет – желто-зеленый, номин раб напряжение - 600 В, количество полюсов – 1, винтовое соединение, сечение многожильного гибкого провода 0,2...4 мм <sup>2</sup>	4	шт	20	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
38.	Провод	ПВ3, 1х1,5 (белый, коричневый и т.п.)	50	м.	250	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
39.	Провод	ПВ3, 1х1,5 (синий)	5	м.	60	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
40.	Провод	ПВ3, 1х1,5 (желто-зеленый)	10	м.	50	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
41.	Провод	ПВ3, 1х0,75 (белый, коричневый и т.п.)	200	м.	1000	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
42.	Провод	ПВ3, 1х0,75 (синий)	50	м.	2500	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

43.	Наконечник	НВИ 2-4 вилка 1,5-2,5мм (20шт/упак)	2	упак.	10	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
44.	Наконечник-гильза	Е1508 1,5мм2 с изолированным фланцем (100шт)	1	упак.	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
45.	Наконечник-гильза	НГИ2 1,5-12 с изолированным фланцем (100 шт)	1	упак.	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
46.	Наконечник	НШВИ 0,75-8 белый (100шт/упак)	2	упак.	10	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
47.	Наконечник	НШВИ(2) 0,75-10 белый (100шт/упак)	1	упак.	5	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
48.	Наконечник	НВИ-н 1,25-3 вилка 0,5-1,5мм (100шт/упак)	2	упак.	10	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
49.	Маркер для проводников	Набор цифровых маркеров, тип, производитель на усмотрение организатора (0,75мм <sup>2</sup> )	3	упак.	15	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
50.	Труба ПВХ жесткая д20	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов	6	м.	30	Б	ГИА/ДЭ ПУ
51.	Крепление д20	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов	55	шт.	275	Б	ГИА/ДЭ ПУ
52.	Поворот труба ПВХ 90гр, д20	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов	14	шт.	70	Б	ГИА/ДЭ ПУ
53.	Коробка универсальная	88x88x44 (для установки выключателей, розеток)	3	шт.	15	Б	ГИА/ДЭ ПУ
54.	Розетка с з/к 220В, внутр.уст. 16А	встраиваемая в коробку универсальную	7	шт.	35	Б	ГИА/ДЭ ПУ

55.	Переключатель двухклавишный	внутр.уст. 10 А, (2х3)=6 контактов!	4	шт.	20	Б	ГИА/ДЭ ПУ
56.	Распределительная коробка	128х80 мм, 8 вводов с резиновыми сальниками	3	шт.	15	Б	ГИА/ДЭ ПУ
57.	Датчик движения	ИК, 230В, нагрузка не менее 0,5 кВт, угол обзора не менее 120 гр.	1	шт.	5	Б	ГИА/ДЭ ПУ
58.	Патрон настенный	E27, мах. 60Вт/ аналог	6	шт.	30	Б	ГИА/ДЭ ПУ
59.	Лампа накаливания	E27, не более 40Вт/ аналог	6	шт.	30	Б	ГИА/ДЭ ПУ
60.	Кабель ВВГ п 3х2,5	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов	5	м.	25	Б	ГИА/ДЭ ПУ
61.	Кабель ВВГ п 3х1,5	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов	15	м.	75	Б	ГИА/ДЭ ПУ
62.	Клеммные зажимы	На усмотрение экспертов региона (винтовые, пружинные, 2-4-6 местные и т.п.)	30	шт.	150	Б	ГИА/ДЭ ПУ
63.	Саморезы универсальные 3,5х30	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов	120,00	шт.	600	Б	ГИА/ДЭ ПУ
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>							
1.	Защитные очки	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2.	Диэлектрический ковер	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3.	Перчатки электромонтажника	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	пара	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

### 3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ.

#### Требования к застройке площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА, представлен в приложении № 2 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 3 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД), проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 4 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Общие требования к застройке площадки представлены в таблице № 11.

Таблица № 11

Наименование	Техническая характеристика (описание)	Код зоны площадки
Площадь зоны:	не менее 4 кв.м. на 1 (одного участника)	А
Площадь зоны:	не менее 3 кв.м. на 1 (одного участника)	Б
Освещение:	<u>на рабочих столах – Г-1 не менее 300 люкс</u>	А, Б
Интернет:	на рабочем месте экспертов	А, Б
Электричество:	<u>380 Вольт</u> (L1,L2,L3,N,PE) с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки (30мА)	А, Б
Электричество:	<u>230 Вольт</u> (L,N,PE) с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки (30мА)	Б
Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости):	TN-S, TN-C-S	А, Б
Покрытие пола:	должно обеспечивать безопасное перемещение, не иметь выступов в местах состыковки элементов покрытия, способствующих травмированию <u>60</u> м <sup>2</sup> на всю зону	А, Б

### 3.4 Требования к составу экспертных групп

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

Количество экспертов ДЭ вне зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлено в таблице № 12.

Таблица № 12

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

### **3.5 Инструкция по технике безопасности**

#### **1. Общие требования охраны труда**

1.1 К участию в ДЭ допускаются лица:

- прошедшие инструктаж по охране труда (под подпись);
- имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента, приспособлений и работе на оборудовании;

1.2 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;
- личную гигиену.

1.3 При выполнении задания на участника могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:

Физические:

- повышенное напряжение в электрической цепи, которое может вызвать протекание опасного тока через тело человека;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности конструкций и оборудования;
- отлетающие частицы обрабатываемых материалов, части оборудования, инструментов;
- движущиеся и вращающиеся части инструмента и приспособлений.

1.4 Средства индивидуальной защиты, используемые во время выполнения задания:

- комбинезон, костюм или халат х/б;
- закрытая обувь;
- защитные перчатки;
- диэлектрический коврик;

- инструмент ручной изолирующий;
- защитные очки (средства защиты лица и глаз).

1.5 В случаях получения травмы, возникновения несчастного случая или болезни участника немедленно уведомляется эксперт.

## **2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ**

Перед началом работы участники должны выполнить следующее:

2.1. Подготовить рабочее место – разложить на свои места необходимые для работы материалы, приспособления.

2.2. Перед началом выполнения работ необходимо надеть рабочую специальную одежду и обувь, подготовить перчатки и средства защиты глаз.

2.3. Подготовить инструмент и оборудование, разрешенное к самостоятельной работе.

2.4. Участнику запрещается приступать к выполнению задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования, применение которых может повлечь за собой получение травмы, либо создание аварийной ситуации.

## **3. Требования охраны труда во время выполнения работ**

3.1. При выполнении заданий участнику необходимо использовать средства защиты глаз и при необходимости электромонтажные перчатки.

3.2. Проверка работы электрических схем и электрического оборудования, находящегося под напряжением, производится только экспертами.

3.3. Подавать напряжение на собранную схему на электроустановку осуществляется экспертами.

3.4. При работе необходимо следить, чтобы открытые части тела, одежда и волосы не касались вращающихся частей оборудования и инструмента.

3.5. Подача напряжения на смонтированную схему разрешается только при закрытых дверцах и панелях шкафов, крышках кабель-каналов, распределительных коробок, кнопочных постов и т.п.

3.6. Для проверки наличия напряжения на схеме нужно пользоваться указателем напряжения или измерительным прибором.

3.7. Запрещается оставлять без надзора включенные электрические схемы и устройства.

3.8. Запрещается держать во рту крепежные элементы, биты и т.п.

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

3.10. Запрещается сдувать и смахивать рукой стружку и другой мусор. Для этого использовать щетку, пылесос с применением средств защиты – защитные очки и перчатки.

#### **4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

4.1. 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.

4.2. 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. Требование охраны труда по окончании работ**

После окончания работ каждый участник обязан:

5.1. Привести в порядок рабочее место. Уборку выполнять с применением специальных средств и средств индивидуальной защиты – защитные очки и перчатки.

5.2. Инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.

5.3. Снять спецодежду и тщательно вымыть руки с мылом.

### 3.6 Образцы задания

Наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)
Модуль 1: Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	
<p>Задание модуля 1 Монтаж и коммутация щита управления двигателем: Участнику необходимо выполнить монтаж и коммутацию щита управления двигателем. В модуле предусматривается проведение следующих работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) установка модульного электрооборудования;</li> <li>б) коммутация щита в соответствии с принципиальной схемой;</li> <li>в) маркировка проводников и оборудования;</li> <li>г) подключение элементов управления и нагрузки.</li> </ul> <p><i>Подготовительные работы выполняются заранее для каждого рабочего места в соответствии со схемой, размещенной в приложении к образцам задания</i></p>	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Модуль 2: Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	
<p>Задание модуля 2 Проведение испытаний, выявление неисправностей: В модуле предусматривается проведение следующих работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя;</li> <li>б) измерение сопротивления обмоток электродвигателя;</li> <li>в) оформление протокола испытаний;</li> <li>г) выявление неисправностей на стенде «Поиск неисправностей».</li> </ul>	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Модуль 3: Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	
<p>Задание модуля 3 Коммутация распределительных коробок. Участнику, на подготовленном стенде, в отведенное время необходимо выполнить коммутацию распределительных коробок, в соответствии с принципиальной схемой. Стенд представляет собой инструмент, по оценке навыков коммутации распределительных коробок. На стенде должны быть смонтированы элементы управления и нагрузки, распределительные коробки, кабеленесущие системы, провода и кабели. Провода или кабели в элементах управления и нагрузки подключает участник. Участнику, путем прозвонки, необходимо определить подключение выводов в оборудовании и с помощью многоцветных сжимов-соединителей проводников провести коммутацию распределительных коробок. Пример оформления стенда в Приложении 6. Для подачи напряжения на стенд, необходимо провести испытания. Проводят два вида испытаний: замер сопротивления изоляции и</p>	ГИА/ДЭ ПУ

<p>замер сопротивления заземляющего проводника. Замеры проводятся от вводного аппарата защиты стенда.</p> <p>Перед проведением испытаний участник проводит доклад перед экспертами, в котором описывает методики предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад и заносят результаты в отчет. Участник проводит испытания, результаты фиксирует в отчете</p>	
--	--

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

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

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

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

Таблица № 1.1

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

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

Таблица № 1.2

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

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

Таблица № 1.3

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

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

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

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

Таблица 1.4

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

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

Таблица № 1.5

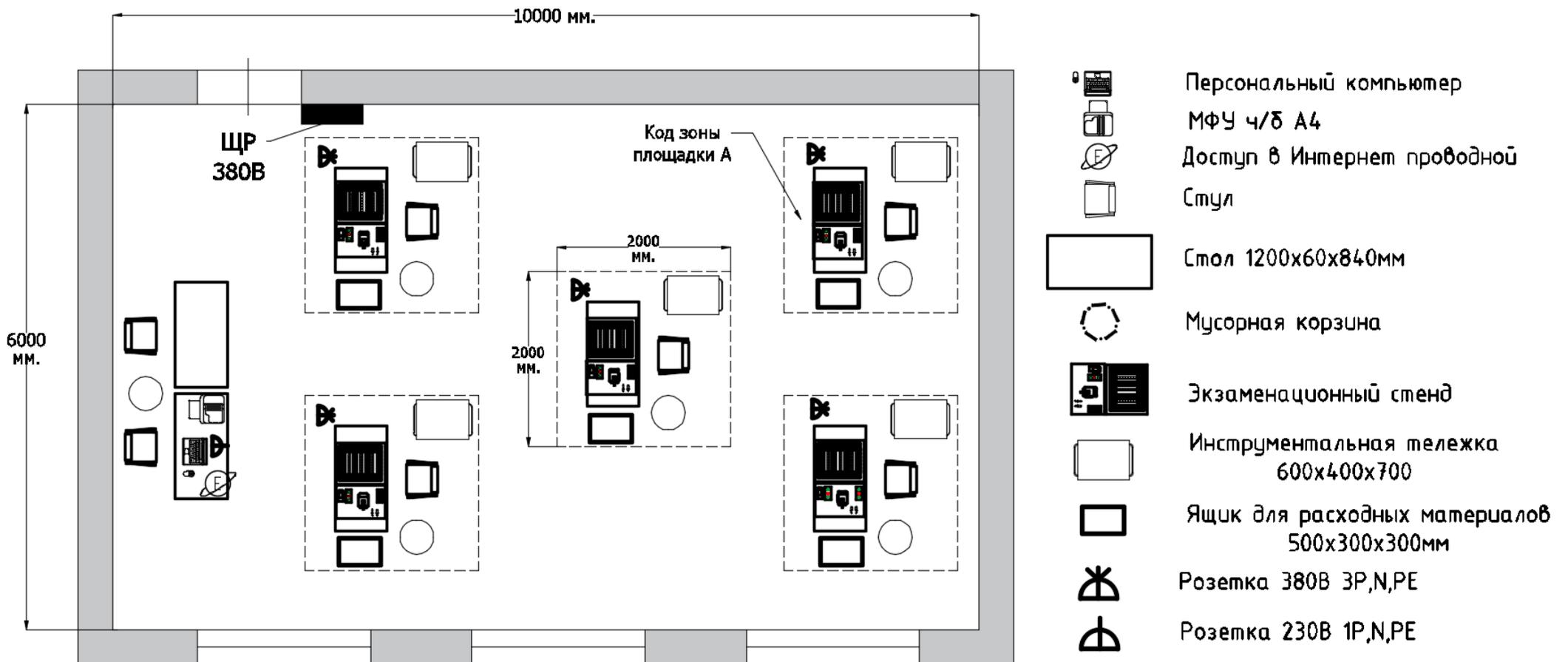
Наименование модуля задания (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Подкритерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: - не менее 1; - шаг 0,5; - не более 3.	Итоговый максимальный балл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

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

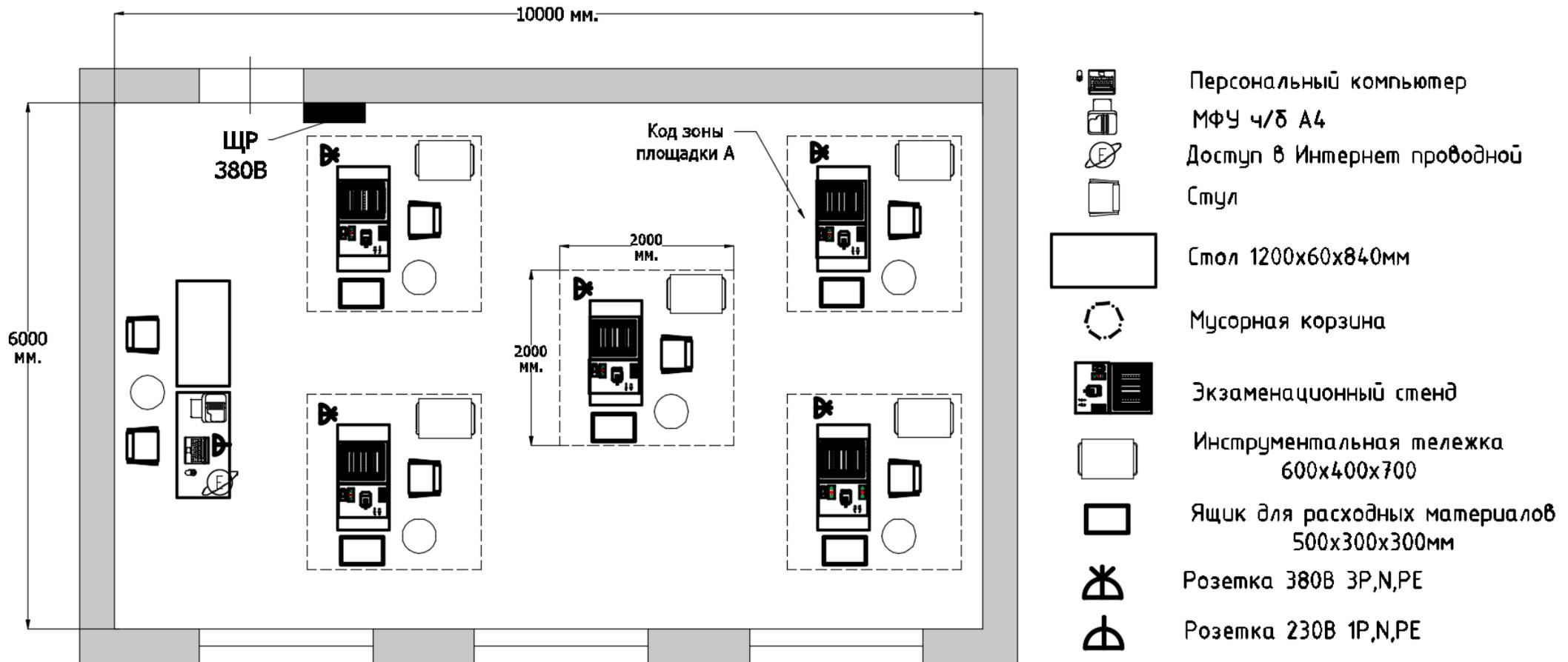
Таблица № 1.6

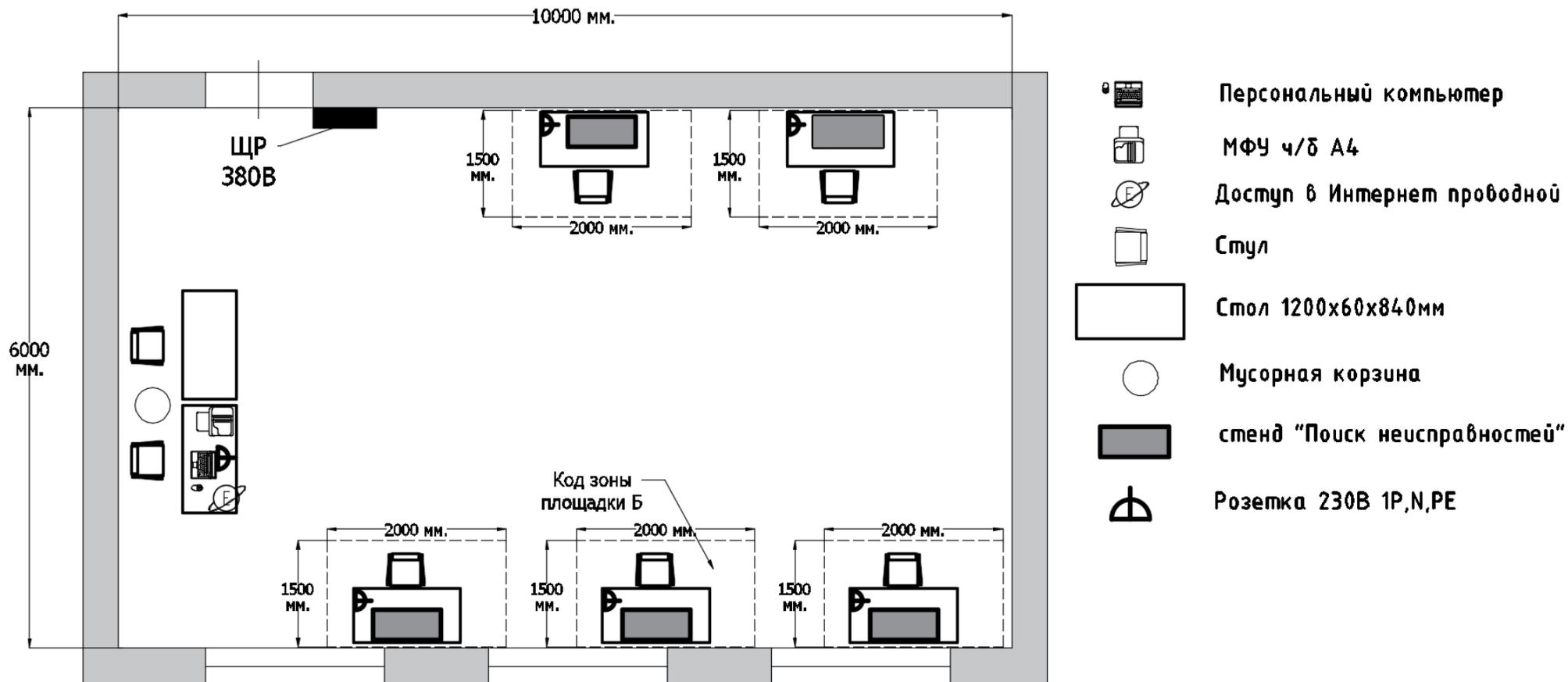
<b>Схема оценивания</b>	<b>2 балла</b>	действие (операция) выполнена в полной мере согласно установленным требованиям
	<b>1 балл</b>	действие (операция) выполнена, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки)
	<b>0 баллов</b>	действие (операция) не выполнена, результат отсутствует

**Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА**  
*Пример изображения примерного плана застройки площадки:*



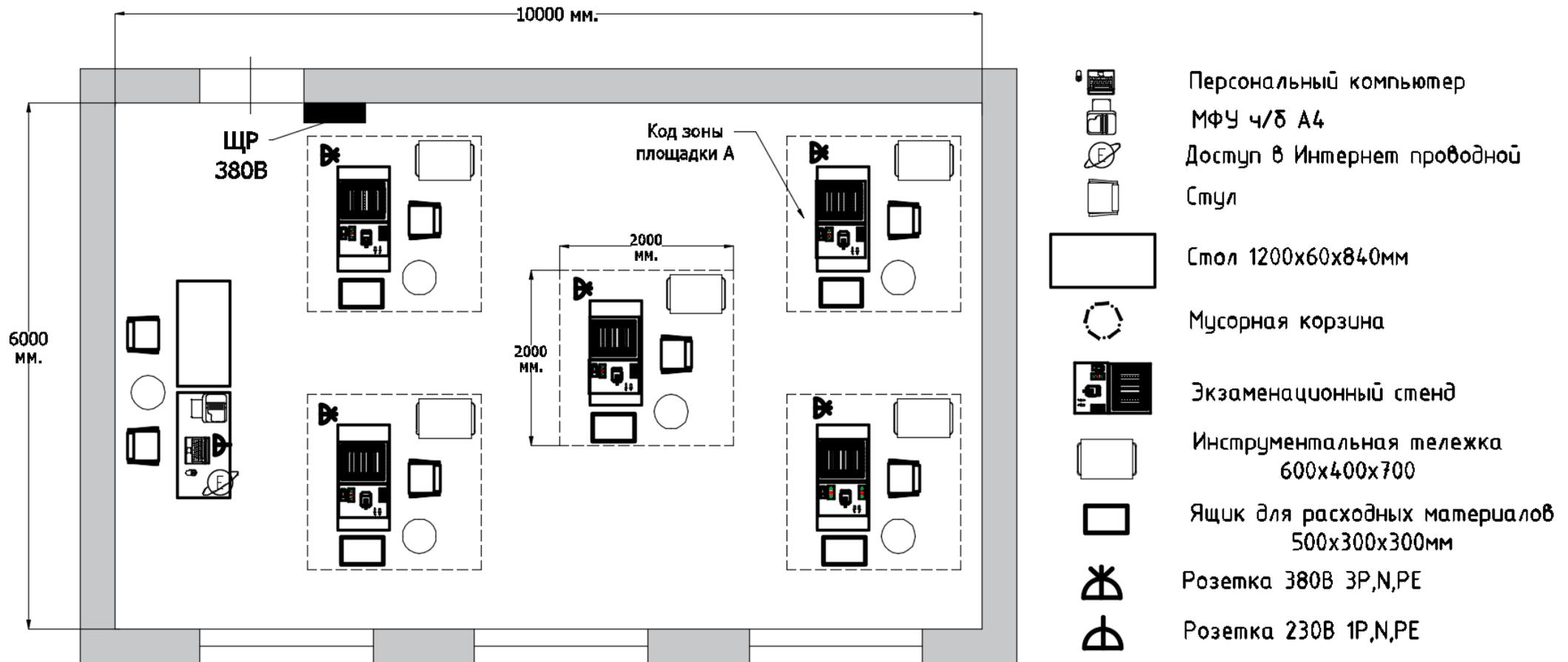
**Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА**  
*Пример изображения примерного плана застройки площадки:*

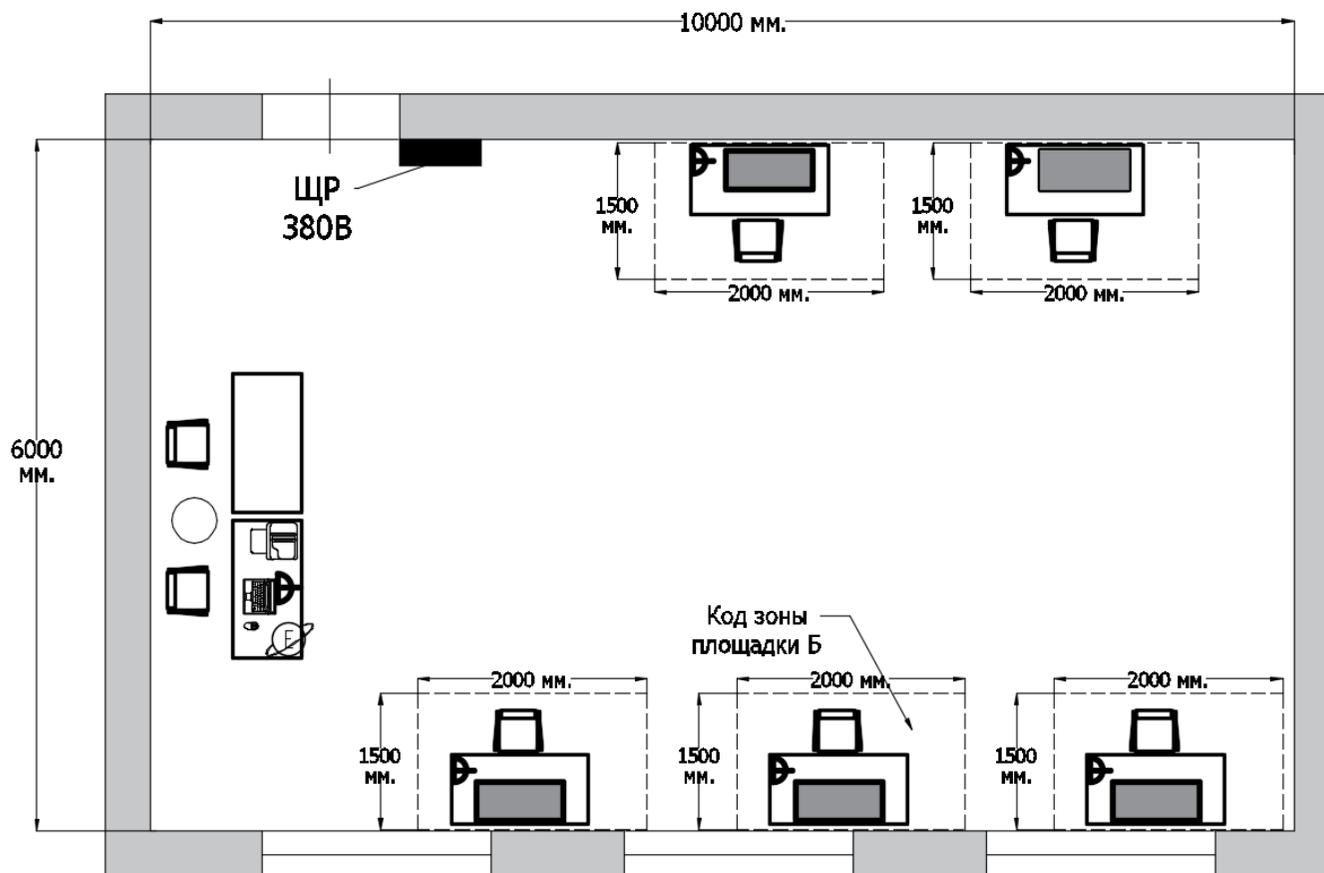




**Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА**

*Пример изображения примерного плана застройки площадки:*





-  Персональный компьютер
-  МФУ ч/б А4
-  Доступ в Интернет проводной
-  Стул
-  Стол 1200x60x840мм
-  Мусорная корзина
-  стенд "Поиск неисправностей"
-  Розетка 230В 1Р,N,PE

Приложение № 5 к оценочным  
материалам (Том 1)

