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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ФГБОУ ДПО ИРПО
от 27.08.2026 № 01-09-285/2026

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Том 1
(инвариантная часть)

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики
Наименование квалификации (наименование направленности)	Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики + Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1579
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровень демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный (инвариантная часть)
Шифр КИМ:	КИМ 15.01.31-1-2027

1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

ГИА	-	государственная итоговая аттестация
ДЭ	-	демонстрационный экзамен
ДЭ БУ	-	демонстрационный экзамен базового уровня
ДЭ ПУ	-	демонстрационный экзамен профильного уровня
КИМ	-	контрольные измерительные материалы, представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы
ОК	-	общая компетенция
ПА	-	промежуточная аттестация
ПК	-	профессиональная компетенция
СПО	-	среднее профессиональное образование
ФГОС СПО	-	федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, на основе которого разработан контрольный измерительный материал
ЦПДЭ	-	центр проведения демонстрационного экзамена
Участник ДЭ	-	обучающийся, физическое лицо, осваивающее образовательную программу

2. СТРУКТУРА СПЕЦИФИКАЦИИ КИМ (ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ)

Спецификация КИМ (инвариантная часть) включает:

1. Комплекс основных характеристик для проведения демонстрационного экзамена;
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
3. Инструкции по технике безопасности;
4. Условия привлечения экспертов;
5. Образцы заданий;
6. Примерный план застройки площадки ДЭ.

3. СПЕЦИФИКАЦИЯ КИМ

3.1 Комплекс основных характеристик для проведения ДЭ

Применимость спецификации КИМ. Настоящая спецификация КИМ предназначена 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 (инвариантная часть)

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

КИМ в части ГИА (ДЭ ПУ) включает в себя инвариантную и вариативную части. КИМ в части ГИА (ДЭ БУ) является инвариантной частью КИМ для проведения ГИА (ДЭ ПУ).

Содержание вариативной части КИМ определяет образовательная организация самостоятельно в соответствии с образовательной программой СПО и формируется с учетом квалификационных требований, заявленных работодателем (работодателями) в рамках применения профессионалитета.

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 КИМ, представляющих собой комплексы заданий стандартизированной формы, и критериев их оценивания.

3. КИМ, критерии оценивания доводятся оператором до члена государственной экзаменационной комиссии, присутствующего на демонстрационном экзамене, за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена.

4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения КИМ, критериями оценивания во время демонстрационного экзамена выпускников, членов государственной экзаменационной комиссии, администратора центра проведения экзамена, экспертов.

5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии со спецификацией КИМ.

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 демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии со спецификацией КИМ.

10. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ администратором центра проведения экзамена проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а

также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

11. Администратором центра проведения экзамена осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения КИМ, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются администратором центра проведения экзамена в протоколах.

12. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством администратора центра проведения экзамена также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается администратором центра проведения экзамена в протоколе распределения рабочих мест.

13. Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется администратором центра проведения экзамена на основании документов, удостоверяющих личность.

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

15. Для выполнения заданий КИМ не предусматривается наличие (присутствие) добровольцев (волонтеров).

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

Таблица № 2

Вид аттестации	**Уровень ДЭ**	**Составная часть КИМ (инвариантная/ вариативная)**	**Продолжительность ДЭ[1]**
ПА	**-**	Инвариантная часть	**0 ч. 30 мин.**
ГИА	базовый	Инвариантная часть	**3 ч. 30 мин.**
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	***4 ч. 00 мин.[2]***

[1] Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена.

[2] Время является рекомендованным. Образовательные организации на свое усмотрение при наличии мотивированного обоснования могут увеличить время, рекомендованное на выполнение вариативной части профильного уровня.

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

Таблица № 3

ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КИМ[3]		
Вид деятельности	**Перечень оцениваемых ОК, ПК**	**Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)**
Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	ПК. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием	Практический опыт: выбор необходимых приборов и инструментов
		Умение: оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию
	ПК. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	Практический опыт: определение необходимого объёма работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
		Умение: эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики
	ОК. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части

[3] Единое базовое ядро содержания КИМ – общая (сквозная) часть КИМ, относящаяся ко всем видам аттестации (ГИА, ПА) вне зависимости от уровня ДЭ.

Содержательная структура спецификации КИМ представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

Вид деятельности	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА[4]	ГИА ДЭ БУ	№ Задания[5]
Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	ПК. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием	Практический опыт: выбор необходимых приборов и инструментов	■	■	1
		Умение: оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию	■	■	1
	ПК. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	Практический опыт: определение необходимого объёма работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	■	■	1
		Умение: эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики	■	■	1
	ОК. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	■	■	1

[4] Содержание КИМ в части ПА равно содержанию единого базового ядра содержания КИМ.

[5] Наименование и порядковый номер задания определяются видом аттестации и уровнем ДЭ.

Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПК. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	Практический опыт: подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа		■	2
	ПК. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	Практический опыт: определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации		■	2
		Умение: читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы		■	3
	ПК. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	Практический опыт: проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ		■	3
		Умение: производить расшивку проводов и жгутование		■	3
		Умение: производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж		■	3
		Умение: прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж		■	3

		Умение: производить монтаж щитов, пультов, стативов		■	3
Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации	ПК. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ	Умение: читать схемы структур управления автоматическими линиями		■	4
		Практический опыт: проведении технологического процесса пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ		■	4
Содержание вариативной части КИМ определяет образовательная организация самостоятельно в соответствии с образовательной программой СПО и формируется с учетом квалификационных требований, заявленных работодателем (работодателями) в рамках применения профессионалитета. Форма спецификации вариативной части КИМ для проведения ГИА ДЭ ПУ представлена в приложении 1 к настоящей спецификации КИМ.					Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КИМ

№ Задания	**Наименование выполняемой задачи**	**ПА**	**ГИА ДЭ БУ**
Задание 1	Поиск неисправностей в системах автоматики	■	■
Задание 2	Механический монтаж систем автоматики		■
Задание 3	Коммутация систем автоматики		■
Задание 4	Программирование систем автоматики		■

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

Таблица № 5

Вид аттестации	**Уровень ДЭ**	**Составная часть КИМ (Совокупность инвариантной и вариативной частей)**	**Максимальный балл**
ПА	ДЭ	Инвариантная часть	25 из 25
ГИА	ДЭ БУ		75 из 75
ГИА	*ДЭ ПУ*	*Вариативная часть*	*25 из 25*
ГИА	ДЭ ПУ	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

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

Таблица № 6

№ п/п	**Вид деятельности**	**Критерий оценивания[6]**	**Баллы**
1	Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	Осуществление подготовки к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием	**4,00**
		Определение последовательности и оптимальных режимов обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	**18,00**
		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**3,00**
		ИТОГО	**25,00**

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

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

Таблица № 7

№ п/п	Вид деятельности	Критерий оценивания[7]	Баллы
1	Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	Осуществление подготовки к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием	**4,00**
		Определение последовательности и оптимальных режимов обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	**18,00**
		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**3,00**
2	Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	Осуществление подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	**2,00**
		Определение последовательности и оптимальных способов монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	**9,00**
		Произведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	**18,00**
3	Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации	Ведение технологического процесса пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ	**21,00**
		ИТОГО	**75,00**

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

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ в рамках ГИА представлено в таблице № 8.

Таблица № 8

№ п/п	Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности	Критерий оценивания[8]	Баллы
1	Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	Осуществление подготовки к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием	**4,00**
		Определение последовательности и оптимальных режимов обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	**18,00**
		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**3,00**
2	Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	Осуществление подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	**2,00**
		Определение последовательности и оптимальных способов монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	**9,00**
		Произведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	**18,00**

[8] Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

3	Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации	Ведение технологического процесса пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ	**21,00**
ИТОГО (инвариантная часть)			**75,00**
ВСЕГО (вариативная часть)[9]			**25,00**
ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)			**100,00**

[9] Критерии оценивания вариативной части КИМ разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных организациями-партнерами.

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 № 9.

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 № 9

1. Зоны площадки							
Наименование зоны площадки				**Код зоны площадки**			
Рабочее место участника				А			
Общая зона				Б			
Рабочее место экспертов / Администратора центра проведения экзамена				В			
2. Инфраструктура рабочего места участника ДЭ							
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 раб. место/На 1 участника)	Количество		Единица измерения
					ПА	ГИА ДЭ БУ	
Перечень оборудования							
1.	Стенд «Поиск неисправностей»	В соответствии с приложением том 1	32.99.53	На 1 раб. место	1	1	шт
2.	Стол для стенда «Поиск неисправностей»	На усмотрение образовательной организации	31.01.11	На 1 раб. место	1	1	шт

3.	Программируемое логическое реле (ПЛР) или программируемый логический контроллер (ПЛК)	Напряжение питания: 220VAC или 24VDC (необходим блок питания) Дискретные входы: не менее 8. Дискретные выходы: не менее 6	27.12.40	На 1 раб. место	1	1	шт
4.	Блок питания 24VDC (При необходимости)	Напряжение питания: 220VAC Выходное напряжение: 24VDC Номинальная мощность: не менее 50Вт	27.40.42	На 1 раб. место	1	1	шт
5.	Выключатель - разъединитель	Номинальный рабочий ток нагрузки: 25А	27.33.11	На 1 раб. место	1	1	шт
6.	Устройство защитное многофункциональное (реле напряжения)	Устройство защитное многофункциональное (реле напряжения) 1P+N. Напряжение питания: 220VAC. Номинальный ток: 63А	27.12.24	На 1 раб. место	1	1	шт
7.	Автоматический выключатель дифференциального тока	Автоматический выключатель дифференциального тока 1+N C16 30мА	27.12.22	На 1 раб. место	1	1	шт
8.	Автоматический выключатель	Автоматический выключатель 1P C6	27.12.22	На 1 раб. место	5	5	шт
9.	Розетка модульная на Din-рейку	Рабочее напряжение 220VAC. Номинальный ток: 16А	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	шт
10.	Контактор	Контактор 220VAC 9A НО	27.33.13	На 1 раб. место	3	3	шт
11.	Переключатель	Переключатель 22 мм НО+НЗ, 2 положения фиксированных	27.33.11	На 1 раб. место	7	7	шт
12.	Переключатель	Переключатель 22 мм НО+НЗ, 2 положения фиксированных (для внесения неисправностей)	27.33.11	На 1 раб. место	5	5	шт
13.	Выключатель кнопочный с фиксацией грибовидный	С фиксацией (расфиксация поворотом), 22 мм, красный НО+НЗ	27.33.11	На 1 раб. место	1	1	шт

14.	Выключатель кнопочный без фиксации зеленый	22 мм НО+НЗ	27.33.11	На 1 раб. место	1	1	шт
15.	Лампа коммутационная (индикации) зеленая	22 мм 220VAC	27.40.39	На 1 раб. место	5	5	шт
16.	Лампа коммутационная (индикации) желтая	22 мм 220VAC	27.40.39	На 1 раб. место	2	2	шт
17.	Лампа коммутационная (индикации) красная	22 мм 220VAC	27.40.39	На 1 раб. место	1	1	шт
18.	Держатель маркировки	22 мм	25.94.12	На 1 раб. место	20	20	шт
19.	Розетка стационарная (для подключения стенда для поиска неисправностей)	Розетка стационарная 2P+PE 220В 16А (синяя)	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	шт
20.	Вилка переносная (для подключения стенда для поиска неисправностей)	Вилка переносная 2P+PE 220В 16А (синяя)	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	шт
21.	Щит с монтажной панелью	800х600х300	27.12.31	На 1 раб. место	1	1	шт
22.	Клемма пружинная самозажимная	2 ввода 2,5 кв. мм 31А (серая)	27.33.13	На 1 раб. место	50	50	шт
23.	Клемма пружинная самозажимная	2 ввода 2,5 кв.мм 31А (синяя)	27.33.13	На 1 раб. место	30	30	шт
24.	Клемма пружинная самозажимная	2 ввода 2,5 кв.мм 31А (ж/з)	27.33.13	На 1 раб. место	5	5	шт
25.	Заглушка для клеммы пружинной самозажимной	2 ввода 2,5 кв.мм (серая)	27.33.13	На 1 раб. место	20	20	шт

26.	Заглушка для клеммы пружинной самозажимной	2 ввода 2,5 кв.мм (синяя)	27.33.13	На 1 раб. место	20	20	шт
27.	Заглушка для клеммы пружинной самозажимной	2 ввода 2,5 кв.мм (ж/з)	27.33.13	На 1 раб. место	20	20	шт
28.	Перемычка для клеммы пружинной самозажимной	2,5 кв.мм 2PIN	27.33.13	На 1 раб. место	10	10	шт
29.	Перемычка для клеммы пружинной самозажимной	2,5 кв.мм 3PIN	27.33.13	На 1 раб. место	10	10	шт
30.	Перемычка для клеммы пружинной самозажимной	2,5 кв.мм 10PIN	27.33.13	На 1 раб. место	10	10	шт
31.	Концевой стопор (ограничитель с маркировкой) на DIN-рейку	Концевой стопор (ограничитель с маркировкой) на DIN-рейку	27.33.13	На 1 раб. место	25	25	шт
32.	Держатель маркировки для клеммы пружинной самозажимной на концевой стопор	Держатель маркировки для клеммы пружинной самозажимной на концевой стопор	27.33.13	На 1 раб. место	25	25	шт
33.	Кабель-канал перфорированный	40х60, 2000 мм, серый	27.33.13	На 1 раб. место	3	3	шт
34.	Din -рейка	2000 мм	27.33.13	На 1 раб. место	2	2	шт
35.	Провод 1х0.75 красный	Провод 1х0.75 красный	27.32.13	На 1 раб. место	20	20	м
36.	Провод 1х0.75 черный	Провод 1х0.75 черный	27.32.13	На 1 раб. место	20	20	м

37.	Провод 1х1.5 ж/з	Провод 1х1.5 ж/з	27.32.13	На 1 раб. место	15	15	м
38.	Кабель ПВС 3х1.5	Кабель ПВС 3х1.5	27.32.13	На 1 раб. место	10	10	м
39.	НШВИ 0.75	НШВИ 0.75	27.33.13	На 1 раб. место	200	200	шт
40.	НШВИ 1.5	НШВИ 1.5	27.33.13	На 1 раб. место	50	50	шт
41.	НКИ 6х1.5	НКИ 6х1.5	27.33.13	На 1 раб. место	15	15	шт
42.	Стяжки нейлоновые 100х2.5	Стяжки нейлоновые 100х2.5	22.29.26	На 1 раб. место	100	100	шт
43.	Площадка самоклеящаяся 20х20	Площадка самоклеящаяся 20х20	22.29.26	На 1 раб. место	30	30	шт
44.	Жгут витой	Жгут витой	20.60.11	На 1 раб. место	5	5	м
45.	Саморез металл с пером (сверло) 4.2х13	Саморез металл с пером (сверло) 4.2х13	25.94.11	На 1 раб. место	100	100	шт
46.	Сальник PG16	Сальник PG16	27.33.13	На 1 раб. место	7	7	шт
47.	Этикет-лента прямоугольная белая с красной полосой 21.5х12 мм стандарт	Этикет-лента прямоугольная белая с красной полосой 21.5х12 мм стандарт	17.12.14	На 1 раб. место	1	1	шт
48.	Рабочее место для выполнения механического монтажа	Рабочая зона 3*3 м. Подвод питания 220 VAC. Материал фанера или ДСП ВхШ 1500*1500 мм.	26.20.15	На 1 раб. место	-	1	шт
49.	Верстак для инструмента	На усмотрение образовательной организации	31.09.11	На 1 раб. место	-	1	шт
50.	Тележка инструментальная	На усмотрение образовательной организации	31.09.11	На 1 раб. место	-	1	шт

51.	Стремянка	3 ступени. На усмотрение образовательной организации	25.11.23	На 1 раб. место	-	1	шт
52.	Персональный компьютер в сборе / ноутбук / моноблок (с предустановленным программным обеспечением для программирования)	На усмотрение образовательной организации	26.20.13	На 1 раб. место	-	1	шт
53.	Программируемое логическое реле (ПЛР) или программируемый логический контроллер (ПЛК)	Напряжение питания: 24VDC (необходим блок питания) или 220VAC Дискретные входы: не менее 8. Дискретные выходы: не менее 6	27.12.40	На 1 раб. место	-	1	шт
54.	Блок питания 24VDC (при необходимости)	Напряжение питания: 220VAC Выходное напряжение: 24VDC Номинальная мощность: не менее 50Вт	27.40.42	На 1 раб. место	-	1	шт
55.	Автоматический выключатель	Автоматический выключатель 2Р	27.12.22	На 1 раб. место	-	1	шт
56.	Контактор или промежуточное реле (с розеткой)	Напряжение питания: 24VDC или 220VAC Количество контактов: 4NO	27.33.13	На 1 раб. место	-	2	шт
57.	Пост кнопочный 6 отверстий	22 мм	27.33.13	На 1 раб. место	-	1	шт
58.	Переключатель	Переключатель 22 мм, 2 положения, без фиксации, 1НО+1НЗ	27.33.11	На 1 раб. место	-	1	шт
59.	Выключатель кнопочный с фиксацией грибовидный	Выключатель кнопочный грибовидный с фиксацией (расфиксация поворотом) 22мм, 1НО+1НЗ	27.33.11	На 1 раб. место	-	1	шт
60.	Лампа коммутационная (индикации) зеленая	22 мм. Напряжение питания: 24VDC или 220VAC	27.40.39	На 1 раб. место	-	2	шт

61.	Лампа коммутационная (индикации) желтая	22 мм. Напряжение питания: 24VDC или 220VAC	27.40.39	На 1 раб. место	-	1	шт
62.	Щит с монтажной панелью	800x600x300	27.12.31	На 1 раб. место	-	1	шт
63.	Электродвигатель	Напряжение питания: 24VDC или 220VAC ~1Ф. Крепление к стене	27.11.10	На 1 раб. место	-	1	шт
64.	Клемма пружинная самозажимная	Клемма пружинная самозажимная (серая)	27.33.13	На 1 раб. место	-	30	шт
65.	Клемма пружинная самозажимная	Клемма пружинная самозажимная (ж/з)	27.33.13	На 1 раб. место	-	4	шт
66.	Перемычка для клеммы пружинной самозажимной	Перемычка для клеммы пружинной самозажимной 2PIN	27.33.13	На 1 раб. место	-	10	шт
67.	Концевой стопор на DIN-рейку	Концевой стопор на DIN-рейку	27.33.13	На 1 раб. место	-	15	шт
68.	Держатель маркировки для клеммы пружинной самозажимной на концевой стопор	Держатель маркировки для клеммы пружинной самозажимной на концевой стопор	27.33.13	На 1 раб. место	-	6	шт
69.	Мусорная корзина	На усмотрение образовательной организации	22.22.13	На 1 раб. место	1	1	шт
70.	Щетка	На усмотрение образовательной организации	32.91.19	На 1 раб. место	1	1	шт
71.	Совок	На усмотрение образовательной организации	22.29.29	На 1 раб. место	1	1	шт
72.	Выключатель кнопочный без фиксации зеленый	22мм НО+НЗ	27.33.11	На 1 раб. место	-	1	шт
73.	Вилка переносная (для подключения шкафа)	Вилка переносная 2P+PE 220В 16А	27.33.13	На 1 раб. место	-	1	шт

74.	Розетка стационарная (для подключения шкафа)	Розетка стационарная 2P+PE 220В 16А	27.33.13	На 1 раб. место	-	1	шт
75.	Заглушка для клеммы пружинной самозажимной	2 ввода 2,5 кв.мм. (серая)	27.33.13	На 1 раб. место	-	10	шт
Перечень инструментов							
1.	Шуруповерт, ЗУ, 2 АКБ	На усмотрение образовательной организации	28.24.11	На 1 раб. место	-	1	шт
2.	Набор (Ключ трещотка 1/4", Головки торцевые шестигранные)	Набор (Ключ трещотка 1/4", Головки торцевые шестигранные) Состав набора: Ключ трещотка 1/4" Головки торцевые шестигранные 1/4": 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14 мм	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	шт
3.	Биты для шуруповерта	Биты для шуруповерта PH2, PZ2	25.73.40	На 1 раб. место	-	2	шт
4.	Уровень	40 см магнитный	26.51.33	На 1 раб. место	-	1	шт
5.	Уровень	100 см	26.51.33	На 1 раб. место	-	1	шт
6.	Линейка металлическая	Длина - 1 м	26.51.33	На 1 раб. место	-	1	шт
7.	Кримпер мультидиапазонная модель для опрессовки втулочных наконечников	Кримпер мультидиапазонная модель для опрессовки втулочных наконечников до 10 кв.мм.	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	шт
8.	Кримпер для обжима изолированных наконечников и кольцевых наконечников	Кримпер для обжима изолированных наконечников и кольцевых наконечников до 6 кв.мм.	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	шт

9.	Ножницы для резки проводов с функцией зачистки	Ножницы для резки проводов с функцией зачистки	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	шт
10.	Автоматический стриппер	Автоматический стриппер до 6 кв.мм.	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	шт
11.	Пассатижи 160 мм	Пассатижи 160 мм	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	шт
12.	Бокорезы 160 мм	Бокорезы 160 мм	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	шт
13.	Тонкогубцы	Тонкогубцы	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	шт
14.	Набор слесарных отверток из стали S2, 8 штук	Набор слесарных отверток из стали S2, 8 штук Состав набора: отвертка шлиц 3.0x75 отвертка шлиц 5.0x100 отвертка шлиц 6.0x125 отвертка PH0x75 отвертка PH1x100 отвертка PH2x125 отвертка PZ1x100 отвертка PZ2x125	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	шт
15.	Набор отверток мини (для точных работ)	Набор отверток мини (для точных работ) Состав набора: отвертка: шлиц 2.5x50 отвертка: шлиц 3.0x50 отвертка: PH00x50 отвертка: PH0x50	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	шт
16.	Напильник плоский	Напильник плоский	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	шт
17.	Органайзер для расходных материалов	На усмотрение образовательной организации	22.22.13	На 1 раб. место	-	1	шт
18.	Рулетка	На усмотрение образовательной организации	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	шт
19.	Карандаш	На усмотрение образовательной организации	32.99.15	На 1 раб. место	-	1	шт
20.	Мультиметр	На усмотрение образовательной организации	26.51.43	На 1 раб. место	1	1	шт
21.	Уровень	Уровень (мини) 20-100мм	26.51.33	На 1 раб. место	-	1	шт

Перечень расходных материалов							
1.	Кабель-канал перфорированный	40х60, 2000 мм, серый	27.33.13	На 1 раб. место	-	3	шт
2.	Din -рейка	2000 мм	27.33.13	На 1 раб. место	-	2	шт
3.	Сальник PG16	Сальник PG16	27.33.13	На 1 участника	-	5	шт
4.	Пластиковая трубка	Диаметр - 20 мм, длина - 2000 мм	22.21.29	На 1 раб. место	-	1	м
5.	Держатель с защелкой для труб	Держатель с защелкой для труб 20 мм	22.21.29	На 1 раб. место	-	4	шт
6.	Провод 1х0,75 красный	Провод 1х0,75 красный	27.32.13	На 1 участника	-	50	м
7.	Провод 1х0,75 синий	Провод 1х0,75 синий	27.32.13	На 1 участника	-	25	м
8.	Провод 1х1,5 ж/з	Провод 1х1,5 ж/з	27.32.13	На 1 участника	-	5	м
9.	Кабель ПВС 3х0,75 (Ввод и Электродвигатель)	Кабель ПВС 3х0,75	27.32.13	На 1 участника	-	10	м
10.	НШВИ 0,75	НШВИ 0,75	27.33.13	На 1 участника	-	100	шт
11.	НШВИ (2) 0,75	НШВИ (2) 0,75	27.33.13	На 1 участника	-	100	шт
12.	НШВИ 1,5	НШВИ 1,5	27.33.13	На 1 участника	-	50	шт
13.	Стяжки нейлоновые 100х2,5	Стяжки нейлоновые 100х2,5	22.29.26	На 1 участника	-	100	шт
14.	Саморез металл с пером (сверло) 4,2х13	Саморез металл с пером (сверло) 4,2х13	25.94.11	На 1 участника	-	100	шт
15.	Саморез по дереву черный 3,5*35 мм	Саморез по дереву черный 3,5*35 мм	25.94.11	На 1 участника	-	100	шт

16.	Этикет-лента прямоугольная белая с красной полосой 21,5х12 мм стандарт	Этикет-лента прямоугольная белая с красной полосой 21,5х12 мм стандарт		17.12.14	На 1 участника	-	1	шт
17.	Стяжки крепежные с маркировочной площадкой 3х100	Стяжки крепежные с маркировочной площадкой 3х100		22.29.26	На 1 участника	-	100	шт
18.	Кабель МКЭШ 10х0.75 (П1)	10х0,75		27.32.13	На 1 участника	-	1	м
Оснащение средствами, обеспечивающими технику безопасности								
1.	Перчатки	Перчатки с полиуретановым покрытием		14.12.30	На 1 участника	1	1	шт
2.	Защитные очки	Тип, модель, производитель – на усмотрение образовательной организации		32.50.42	На 1 раб. место	1	1	шт
3.	Спецодежда	Куртка, штаны или комбинезон		14.12.30	На 1 участника	1	1	шт
3. Инфраструктура общего (коллективного) пользования участниками ДЭ								
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На кол-во участников /На кол-во раб. мест/ На всю площадку)	Количество мест/ участников	Количество		Единица измерения
						ПА	ГИА ДЭ БУ	
Перечень оборудования								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-
Перечень инструментов								
1.	Мультиметр	На усмотрение образовательной организации	26.51.43	На всю площадку	-	-	1	шт
2.	Мегаомметр	На усмотрение образовательной организации	26.51.43	На всю площадку	-	-	1	шт
Перечень расходных материалов								

1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-
Оснащение средствами, обеспечивающими технику безопасности								
1.	Огнетушитель	Требования не менее, чем по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2021 г. № 794-ст, в части ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования	28.29.22	На всю площадку	-	1	1	шт
2.	Аптечка	Оснащение не менее, чем по приказу Минздрава РФ от 24 мая 2024 г. № 262н «об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий»	21.20.24	На всю площадку	-	1	1	шт
4. Инфраструктура рабочего места администратора центра проведения экзамена								
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Количество		Единица измерения		
				ПА	ГИА ДЭ БУ			
Перечень оборудования								
1.	Персональный компьютер в сборе / ноутбук / моноблок	Наличие выхода в интернет. Набор стандартных офисных программ	26.20.13	1	1	шт		
2.	Многофункциональное устройство	На усмотрение образовательной организации	26.20.18	1	1	шт		
3.	Стол	На усмотрение образовательной организации	31.01.12	1	1	шт		

4.	Стул	На усмотрение образовательной организации		31.01.11	1	1		шт
Перечень инструментов								
1.	Ручка шариковая	На усмотрение образовательной организации		32.99.12	1	1		шт
Перечень расходных материалов								
1.	Бумага офисная	Белая (500 листов в пачке)		17.12.14	3	3		пач
Оснащение средствами, обеспечивающими технику безопасности								
1.	Не требуется	-		-	-	-		-
5. Инфраструктура рабочего места экспертной группы								
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 эксперта/ На кол-во экспертов/ На всех экспертов)	Количество экспертов	Количество		Единица измерения
						ПА	ГИА ДЭ БУ	
Перечень оборудования								
1.	Стол	На усмотрение образовательной организации	31.01.12	На 1 эксперта	-	1	1	шт
2.	Стул	На усмотрение образовательной организации	31.01.11	На 1 эксперта	-	1	1	шт
3.	Корзина для мусора	На усмотрение образовательной организации	22.23.13	На всех экспертов	-	1	1	шт
Перечень инструментов								
1.	Ручка шариковая	На усмотрение образовательной организации	32.99.12	На 1 эксперта	-	1	1	шт
Перечень расходных материалов								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-
Оснащение средствами, обеспечивающими технику безопасности								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-

6. Дополнительные технические характеристики и описание площадки								
6.1. Дополнительная инфраструктура для подготовки рабочего места участника								
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 раб. место/На 1 участника)	Количество	Количество		Единица измерения
						ПА	ГИА ДЭ БУ	
Перечень оборудования								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-
Перечень инструментов								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-
Перечень расходных материалов								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-
Оснащение средствами, обеспечивающими технику безопасности								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-
6.2 Дополнительные технические требования к площадке								
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики						
1.	Зона А	площадь зоны не менее 9 кв.м. на 1 (одного участника); - электричество 220 вольт подключение к сети на каждом рабочем месте, через защитную аппаратуру; - наличие заземления.						

3.3 Инструкция по технике безопасности

1. Общие требования по технике безопасности.

К участию в экзамене допускаются участники, прошедшие инструктаж по охране труда и пожарной безопасности (под роспись). В процессе выполнения экзаменационного задания и нахождения на территории ЦПДЭ, участник обязан соблюдать инструкцию по охране труда, работать в пределах зоны рабочего места, пользоваться средствами защиты и следовать требованиям администратора центра проведения экзамена в части поведения на площадке.

2. Требования по технике безопасности перед началом работы.

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

3. Требования по технике безопасности во время работы.

Выполнять только порученную заданием работу. Не включать в работу электрооборудование без разрешения эксперта. Выполнять сборку и разборку схем в отключенном от сети состоянии. Подключать собранную схему к

электрическим цепям 220 В после проверки её экспертом, получения разрешения на включение и только в присутствии экспертов. Не выполнять никаких электромонтажных работ в схеме, находящейся под напряжением. Не прикасаться к токоведущим, неизолированным токоведущим элементам. При работе с кабелем и проводом, подготовка, монтаж и разделка производится на рабочем столе. При резке кабельных изделий и проводов кусачками и съемниками располагать их следует так, чтобы отрезанные части не попадали в людей.

4. Требования по технике безопасности в аварийных ситуациях.

В случае возникновения неполадок при работе электрооборудования незамедлительно сообщить техническому эксперту или администратору центра проведения экзамена. В случае получения травмы или возникновения несчастного случая, незамедлительно уведомляется администратор центра проведения экзамена, технический эксперт отключает оборудование от сети и принимает меры по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему. В случае возникновения пожара сообщить об этом эксперту (техническому или администратору центра проведения экзамена), позвонить в экстренную оперативную службу по единому номеру 112, принять меры к эвакуации. При объявлении тревоги (пожарной, химической) отключить электрооборудование, не создавая паники покинуть площадку и двигаться в сторону эвакуационного выхода.

5. Требования по технике безопасности по окончании работы.

Отключить электрооборудование от сети. Произвести разборку собранных схем (при наличии времени). Убрать инструмент. Привести в порядок рабочее место.

Организационные требования:

1. Технический эксперт вносит необходимые дополнения в инструкцию по технике безопасности (далее – Инструкция) с учетом особенностей ЦПДЭ. Дополнения необходимо оформить не позднее

подготовительного дня перед началом экзамена. Инструкция должна включать следующие аспекты:

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

2. Технический эксперт под подпись знакомит администратора центра проведения экзамена, экспертную группу, обучающихся с требованиями охраны труда и безопасности производства.

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

3.4 Условия привлечения экспертов

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 № 10.

Таблица № 10

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	**Минимальное количество экспертов[10]**	**Рекомендуемое количество экспертов[11]**
1	2	2
2	2	2
3	2	3
4	2	3
5	2	3
6	2	3
7	2	3
8	2	3
9	2	3
10	2	4
11	2	4
12	2	4
13	2	4
14	2	4
15	2	4
16	2	4
17	2	4
18	2	4
19	2	4
20	2	4
21	2	5
22	2	5
23	2	5
24	2	5
25	2	5

[10] количество экспертов, без которого невозможно запустить проведение ДЭ
[11] количество экспертов для комфортной работы в ЦПДЭ, с учетом понимания их задач

Увеличение числа рекомендуемых экспертов обусловлено:

- соблюдение техники безопасности;
- обеспечение скорости проведения оценки выполненных работ.

3.5 Образец заданий

Содержание задания ДЭ зависит от вида аттестации и уровня ДЭ. Продолжительность выполнения каждого задания представлена в таблице № 11.

Таблица № 11

Задания	**Вид деятельности**	**Продолжительность выполнения Задания / Максимальная продолжительность ДЭ**	
		ДЭ в рамках ПА	**ГИА ДЭ БУ**
Задание 1	Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	0 ч. 30 мин.	0 ч. 30 мин.
Задание 2	Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности		1 ч. 00 мин.
Задание 3	Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности		1 ч. 30 мин.
Задание 4	Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации		0 ч. 30 мин.
Максимальная продолжительность ДЭ:		0 ч. 30 мин.	3 ч. 30 мин.

Образец задания для ДЭ в рамках ПА

Задание 1. Поиск неисправностей в системах автоматики

Задание:

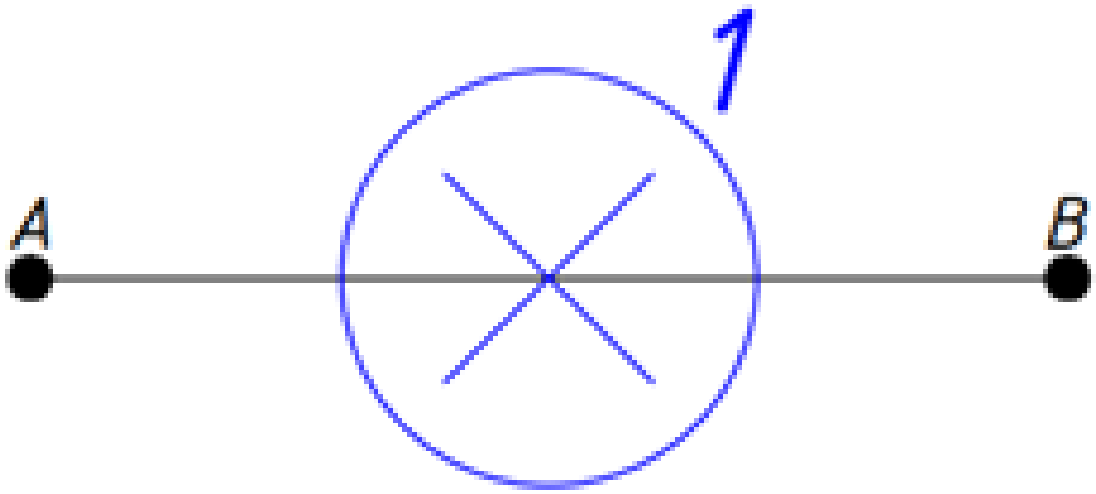
Обучающемуся необходимо найти 5 заранее подготовленных неисправностей в электроустановке с помощью измерительных приборов или

визуально, отметить их на принципиальной электрической схеме электроустановки кругом и номером неисправности.

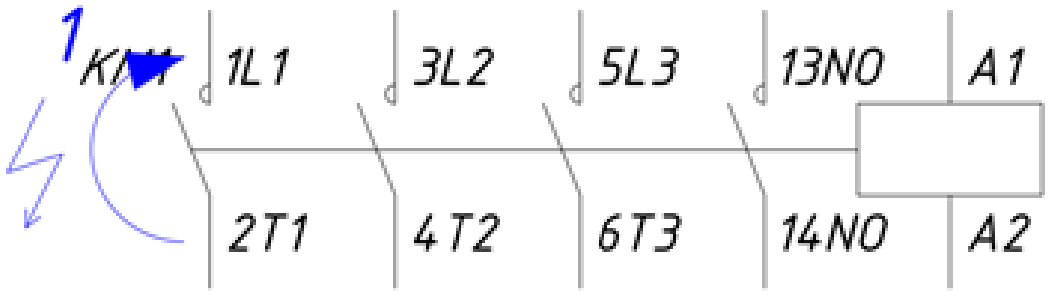
Поиск неисправностей осуществляется как при поданном питании на электроустановку, так и при отключенном в соответствии с требованиями ОТиТБ.

Виды неисправностей:

1. Обрыв



2. Замыкание контакта (отсутствие смены режима работы замыкающего контакта (Нормально открытого)).



Заданием не предусмотрены неисправности:

1. Короткое замыкание на линии питания;

2. Неисправное оборудование.

Неисправности вносятся в электроустановку путем переключения двухпозиционных переключателей S1-S5 **экспертом.**

Одновременно может быть включена только **одна** неисправность.

Запускать установку **без неисправностей запрещено.**

При переключении неисправностей **НЕОБХОДИМО** полностью обесточивать шкаф поиска неисправностей (ШПН).

Алгоритм работы, принципиальная электрическая схема, эталон принципиальной электрической схемы (с возможными неисправностями), образец программы для программируемого логического реле (ПЛР) и таблица случайного распределения неисправностей представлены в приложении (Прил_1_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027).

Инструкция для ТЭ:

ТЭ, после получения администратором ЦПДЭ вариантов задания, совместно необходимо:

1. Открыть приложение «Таблица случайного распределения неисправностей», обязательно включив макросы (кнопка «Включить содержимое»).

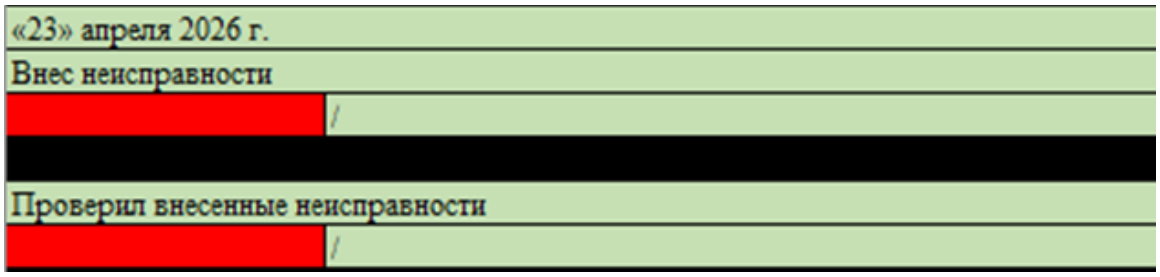


2. Внести все возможные номера неисправностей из эталона принципиальной электрической схемы в таблицу случайного распределения неисправностей (Лист «Список неисправностей») простым перечислением номеров 1…N (где N – последний номер неисправности в эталоне), нумерация в красных полях выставится автоматически.

3. Проверить количество внесенных в таблицу неисправностей с эталоном, оно автоматически отобразится в поле.



4. Заполнить дату проведения, ФИО ответственного за внесение и ответственного за проверку внесенных неисправностей (после проведения задания) на листе «Данные».



5. Распечатать лист «Неисправности» (на нем отобразятся случайные номера неисправностей из листа «Список неисправностей»). Данные неисправности изменяются при любом взаимодействии с таблицей (включая открытие и закрытие таблицы) и **НИКОГДА** не повторяются.

6. Внести неисправности в шкаф поиска неисправностей (ШПН) в соответствии с номерами, указанными в таблице.

7. Провести задание.

8. После выполнения задания всеми обучающимися, проверить внесенные неисправности в соответствии с эталоном и таблицей.

9. Экспертам выполнить оценку найденных неисправностей обучающимися с учетом проверки внесенных неисправностей.

10. Исправить внесенные неисправности.

Необходимые приложения:

Прил_1_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027.rar

Инструкции для администратора центра проведения экзамена: Комплектация шкафа поиска неисправностей (ШПН) МОЖЕТ отличаться от образца в приложениях, но НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ.

В случае отличия оборудования от образца, НЕОБХОДИМО внести изменения в приложения.

Шкаф поиска неисправностей (ШПН) ДОЛЖЕН реализовывать модель реального технологического процесса системы автоматики в составе которого есть программируемое логическое реле (ПЛР) или программируемый логический контроллер (ПЛК).

Образец задания для ГИА ДЭ БУ

Задание 1. Поиск неисправностей в системах автоматики

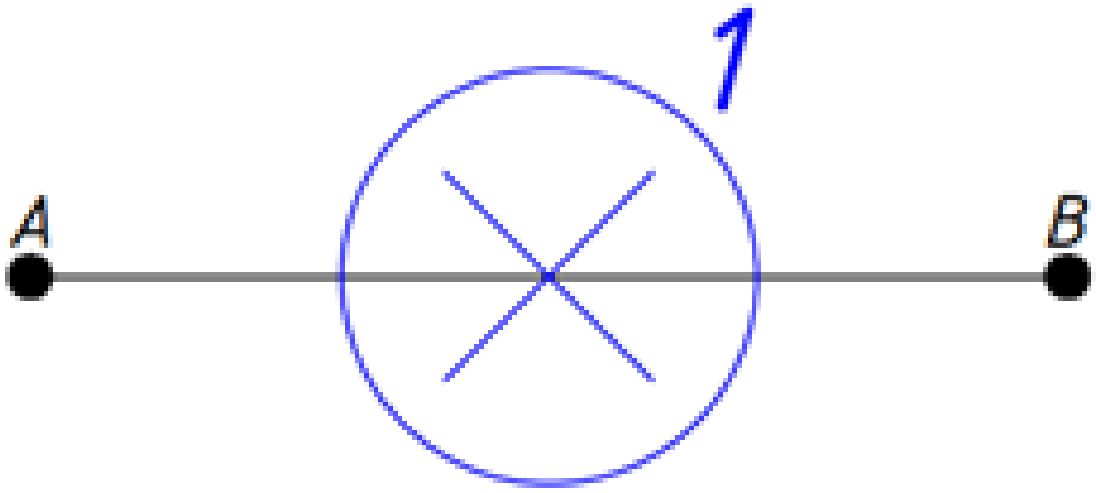
Задание:

Обучающемуся необходимо найти 5 заранее подготовленных неисправностей в электроустановке с помощью измерительных приборов или визуально, отметить их на принципиальной электрической схеме электроустановки кругом и номером неисправности.

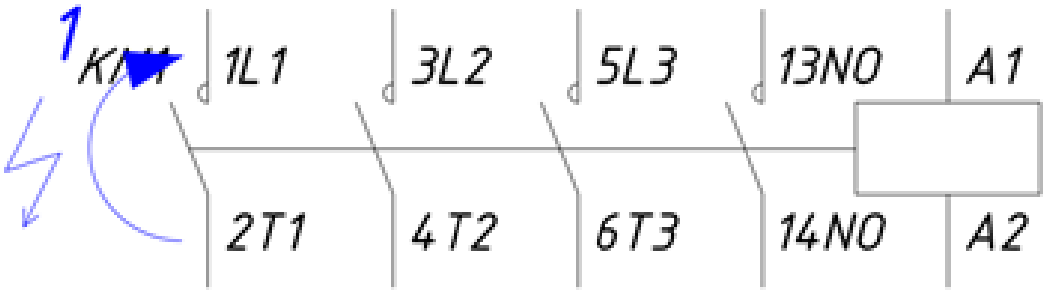
Поиск неисправностей осуществляется как при поданном питании на электроустановку, так и при отключенном в соответствии с требованиями ОТиТБ.

Виды неисправностей:

1. Обрыв



2. Замыкание контакта (отсутствие смены режима работы замыкающего контакта (Нормально открытого)).



Заданием не предусмотрены неисправности:

1. Короткое замыкание на линии питания;

2. Неисправное оборудование.

Неисправности вносятся в электроустановку путем переключения двухпозиционных переключателей S1-S5 **экспертом.**

Одновременно может быть включена только **одна** неисправность.

Запускать установку **без неисправностей запрещено.**

При переключении неисправностей **НЕОБХОДИМО** полностью обесточивать шкаф поиска неисправностей (ШПН).

Алгоритм работы, принципиальная электрическая схема, эталон принципиальной электрической схемы (с возможными неисправностями), образец программы для программируемого логического реле (ПЛР) и таблица случайного распределения неисправностей представлены в приложении (Прил_1_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027).

Инструкция для ТЭ:

ТЭ, после получения администратором ЦПДЭ вариантов задания, совместно необходимо:

1. Открыть приложение «Таблица случайного распределения неисправностей», обязательно включив макросы (кнопка «Включить содержимое»).

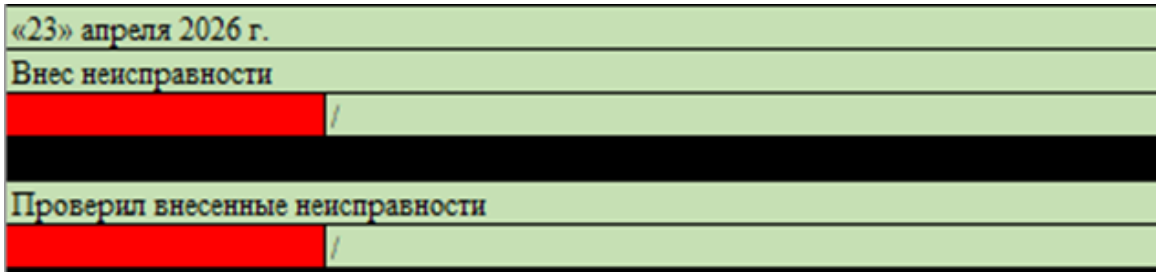


2. Внести все возможные номера неисправностей из эталона принципиальной электрической схемы в таблицу случайного распределения неисправностей (Лист «Список неисправностей») простым перечислением номеров 1…N (где N – последний номер неисправности в эталоне), нумерация в красных полях выставится автоматически.

3. Проверить количество внесенных в таблицу неисправностей с эталоном, оно автоматически отобразится в поле.



4. Заполнить дату проведения, ФИО ответственного за внесение и ответственного за проверку внесенных неисправностей (после проведения задания) на листе «Данные».



5. Распечатать лист «Неисправности» (на нем отобразятся случайные номера неисправностей из листа «Список неисправностей»). Данные неисправности изменяются при любом взаимодействии с таблицей (включая открытие и закрытие таблицы) и **НИКОГДА** не повторяются.

6. Внести неисправности в шкаф поиска неисправностей (ШПН) в соответствии с номерами, указанными в таблице.

7. Провести задание.

8. После выполнения задания всеми обучающимися, проверить внесенные неисправности в соответствии с эталоном и таблицей.

9. Экспертам выполнить оценку найденных неисправностей обучающимися с учетом проверки внесенных неисправностей.

10. Исправить внесенные неисправности.

Необходимые приложения:

Прил_1_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027.rar

Инструкции для администратора центра проведения экзамена: Комплектация шкафа поиска неисправностей (ШПН) МОЖЕТ отличаться от образца в приложениях, но НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ.

В случае отличия оборудования от образца, НЕОБХОДИМО внести изменения в приложения.

Шкаф поиска неисправностей (ШПН) ДОЛЖЕН реализовывать модель реального технологического процесса системы автоматики в составе которого есть программируемое логическое реле (ПЛР) или программируемый логический контроллер (ПЛК).

Задание 2. Механический монтаж систем автоматики

Задание:

Обучающемуся необходимо выполнить механический монтаж электроустановки по предложенной монтажной схеме.

Перечень работ:

1. Механический монтаж на стене (шкаф, кабеленесущие системы, электродвигатель, кнопочные посты и др.).
2. Установка оборудования (модульное, лампы, кнопки, переключатели и др.).

3. Маркировка оборудования на стене и в шкафу.

Монтажная схема представлена в приложении (Прил_2_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027).

Эксперты и ТЭ **МОГУТ** помогать обучающемуся повесить шкаф на стену.

Необходимые приложения:

Прил_2_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027.rar

Инструкции для администратора центра проведения экзамена: Размер шкафа, комплектация и расположение оборудования МОЖЕТ отличаться от образца в приложениях.

В случае отличия шкафа и оборудования от образца, НЕОБХОДИМО внести изменения в приложения.

Инструкции для технического эксперта: ТЭ необходимо подготовить рабочее место и шкаф для выполнения механического монтажа:

1. Выполнить необходимые отверстия в шкафу.

2. Установить din-рейки в шкаф.

3. Установить перфорированный кабель-канал в шкаф.

4. Заготовить кабеле-несущие системы (кабель-канал, проволочный лоток) необходимой длины.

Задание 3. Коммутация систем автоматики

Обучающемуся необходимо выполнить коммутацию электроустановки по предложенной принципиальной электрической схеме и кабельному листу.

Перечень работ:

1. Коммутация модульного оборудования.

2. Коммутация ламп, кнопок, постов, электродвигателя.

3. Разделка и жгутование кабелей.

4. Оконцевание проводов (НШВИ, НКИ).

5. Разделение силовых цепей, цепей управления, цепей измерения, заземления, интерфейсов в проволочном лотке, кабель-канале.

6. Маркировка кабелей.

Принципиальная электрическая схема, кабельный журнал представлены в приложении (Прил_3_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027).

Необходимые приложения:

Прил_3_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027.rar

Инструкции для администратора центра проведения экзамена: В зависимости от монтажных схем и оборудования, принципиальная электрическая схема МОЖЕТ отличаться от образца в приложениях.

В случае отличия, НЕОБХОДИМО внести изменения в приложения.

Инструкции для технического эксперта: ТЭ необходимо на основе принципиальной электрической схемы, в приложении Прил_3_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027, подготовить монтажную схему Прил_2_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027 в соответствии с приобретенным ОО программируемым логическим реле.

ТЭ необходимо подготовить расходные материалы для выполнения коммутации:

1. Отрезать кабель и провод необходимой длины.

2. Подготовить наконечники, стяжки, самоклеющиеся площадки и др.

Задание 4. Программирование систем автоматики

Задание:

Обучающемуся необходимо выполнить программирование системы автоматики согласно алгоритма работы электроустановки.

Программирование выполняется в ПО (программном обеспечении) для соответствующего программируемого логического реле (ПЛР) или программируемого логического контроллера (ПЛК).

Структура и языки программирования регламентируются ГОСТ Р МЭК 61131-3.

Перечень работ:

1. Программирование электроустановки на языках стандарта МЭК 61131-3.

2. Загрузка программы в ПЛР или ПЛК.

3. Апробация (наладка) выполненной программы.

Алгоритм работы электроустановки и шаблоны представлены в приложении (Прил_4_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027).

Необходимые приложения:

Прил_4_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027.rar

Инструкции для администратора центра проведения экзамена: В зависимости от монтажных схем, принципиальных электрических схем, оборудования, алгоритм работы МОЖЕТ отличаться от образца в приложениях.

В случае отличия, НЕОБХОДИМО внести изменения в приложения.

Инструкции для технического эксперта: ТЭ необходимо на основе монтажной схемы, принципиальной электрической схемы, в приложении Прил_2_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027 и Прил_3_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027,

подготовить алгоритм работы электроустановки Прил_4_ОЗ_КИМ_15.01.31-1-2027 в соответствии с приобретенным ОО оборудованием.

ТЭ необходимо подготовить ноутбук/компьютер и программное обеспечение для выполнения программирования.

3.6 Примерный план застройки площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА, представлен на рисунке 1

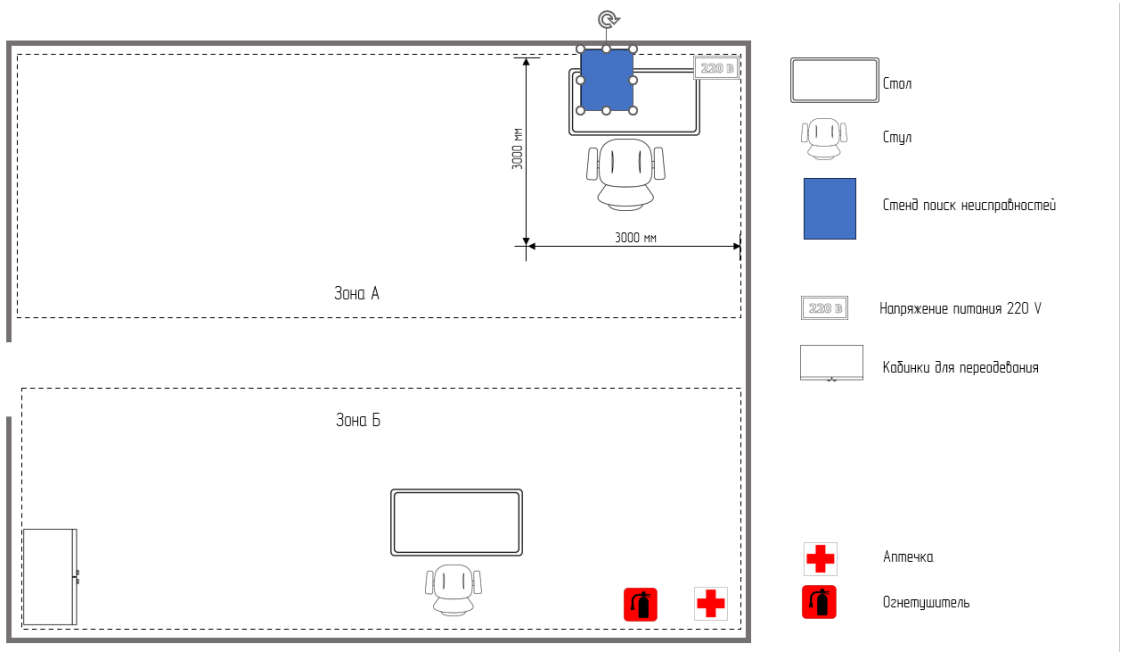


Рисунок 1

ЦПДЭ при создании плана застройки ориентируется на примерный план застройки площадки и определяет размер рабочих мест, расстояния между ними, исходя из особенностей помещений, габаритов оборудования, специфики заданий и соблюдения норм СанПиН.

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ГИА БУ, представлен на рисунке 2

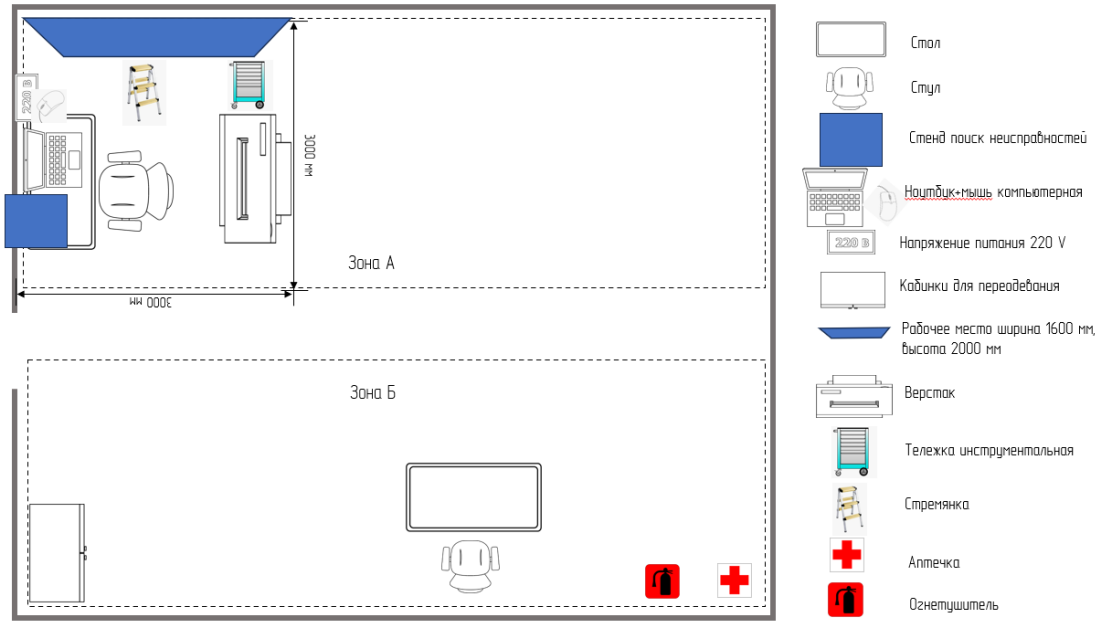


Рисунок 2

ЦПДЭ при создании плана застройки ориентируется на примерный план застройки площадки и определяет размер рабочих мест, расстояния между ними, исходя из особенностей помещений, габаритов оборудования, специфики заданий и соблюдения норм СанПиН.

Приложение 1 к спецификации КИМ
Тома 1 (инвариантная часть)

ФОРМА СПЕЦИФИКАЦИИ КИМ ДЭ ТОМ 2 (ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ)

СОГЛАСОВАНА

_____ / ФИО
«__» _____202_ г.
МП

УТВЕРЖДЕНА

_____ / ФИО
«__» _____202_ г.
МП

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Том 2 (вариативная часть)

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	XX.01(02).XX Наименование профессии (специальности)
Наименование квалификации (наименование направленности)	Наименование(-я) квалификации(-й) (наименование направленности)

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по <профессии (специальности)> XX.<01(02)>.XX <наименование профессии (специальности)>, утвержденный приказом <Минобрнауки России (Минпросвещения России)> от XX.XX.XXXX № (ред. от XX.XX.XXXX)
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
Уровень демонстрационного экзамена:	Профильный (вариативная часть)
Шифр КИМ:	КИМ XX.XX.XX-X-2027

1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

ГИА	-	государственная итоговая аттестация
ДЭ	-	демонстрационный экзамен
ДЭ ПУ	-	демонстрационный экзамен профильного уровня
КИМ	-	контрольные измерительные материалы, представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы
ОК	-	общая компетенция
ПК	-	профессиональная компетенция
СПО	-	среднее профессиональное образование
ФГОС СПО	-	федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, на основе которого разработан контрольный измерительный материал
ЦПДЭ	-	центр проведения демонстрационного экзамена

2. СПЕЦИФИКАЦИЯ КИМ (ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ)

2.1Комплекс основных характеристик для проведения ДЭ

КИМ в части ГИА ДЭ ПУ включает составные части – инвариантную и вариативную части.

Настоящая спецификация КИМ (вариативной части) предназначена для организации и проведения вариативной части ГИА ДЭ ПУ (далее – ПУ ВЧ).

Для выполнения заданий КИМ ПУ ВЧ *предусматривается / не предусматривается* наличие (присутствие) добровольцев (волонтеров)[12].

Продолжительность ДЭ ПУ ВЧ определяется в соответствии с данными, приведенными в таблице № 1.

Таблица № 1

Вид аттестации	**Уровень ДЭ**	**Составная часть КИМ (инвариантная/ вариативная)**	**Продолжительность ДЭ**
ГИА	Профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	*4 астрономических ч.*[13]
		Вариативная часть	**0 ч. 00 мин.**

[12] Информация о волонтерах может быть дополнена в случае, если это предусмотрено особенностью выполнения задания вариативной части КИМ.

[13] Время является рекомендованным. Образовательные организации на свое усмотрение при наличии мотивированного обоснования могут увеличить время, рекомендованное на выполнение вариативной части профильного уровня.

Содержательная структура спецификации КИМ (вариативной части) представлена в таблице № 2.

Таблица № 2

Вид деятельности	**Перечень оцениваемых ОК, ПК**	**Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)**	**№ Задания[14]**
№ Задания	**Наименование задания**		
Задание n			
Задание n			
Задание n			

[14] Наименование и порядковый номер задания определяются видом аттестации и уровнем ДЭ .

Распределение значений максимальных баллов (таблица № 3) зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составной части КИМ.

Таблица № 3

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КИМ	Максимальный балл
ПА	ДЭ	Инвариантная часть	25 из 25
ГИА	ДЭ БУ		75 из 75
ГИА	*ДЭ ПУ*	*Вариативная часть*	*25 из 25*
ГИА	ДЭ ПУ	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ ВЧ в рамках ГИА представлено в таблице № 4.

Таблица № 4

№ п/п	Вид деятельности	Критерий оценивания[15]	Баллы
			0,00
			0,00
			0,00
		ВСЕГО (вариативная часть)[16]	**25,00**

[15] Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

[16] Критерии оценивания вариативной части КИМ разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных работодателем (работодателями), участвующим в управлении образовательной организацией и в организации образовательной деятельности на всех этапах разработки и реализации образовательных программ среднего профессионального образования, включая практическую подготовку, в целях кадрового обеспечения соответствующих отраслей экономики и социальной сферы.

2.2 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания для проведения ДЭ ПУ ВЧ представлен в таблице № 5.

Таблица № 5

1. Зоны площадки						
Наименование зоны площадки				**Код зоны площадки**		
Рабочее место участника				А		
Общая зона				Б		
Рабочее место экспертов / Администратора центра проведения экзамена				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 для проведения ГИА ДЭ ПУ	Единица измерения
Перечень оборудования						
1.	Не требуется[17]	-	-	-	-	-
Перечень инструментов						
1.	Не требуется	-	-	-	-	-
Перечень расходных материалов						
1.	Не требуется	-	-	-	-	-
Оснащение средствами, обеспечивающими технику безопасности						
1.	Не требуется	-	-	-	-	-

[17] Здесь и далее в соответствующих строках прописывается «Не требуется», если для выполнения задания / заданий вариативной части КИМ не требуется дополнение к перечню оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, представленному в инвариантной части КИМ.

3. Инфраструктура общего (коллективного) пользования участниками ДЭ							
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На кол-во участников /На кол-во раб. мест/ На всю площадку)	Количество мест/ участников	Количество для проведения ГИА ДЭ ПУ	Единица измерения
Перечень оборудования							
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-
Перечень инструментов							
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-
Перечень расходных материалов							
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-
Оснащение средствами, обеспечивающими технику безопасности							
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-

4. Инфраструктура рабочего места администратора центра проведения экзамена					
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Количество для проведения ГИА ДЭ ПУ	Единица измерения
Перечень оборудования					
1.	Не требуется	-	-	-	-
Перечень инструментов					
1.	Не требуется	-	-	-	-
Перечень расходных материалов					
1.	Не требуется	-	-	-	-
Оснащение средствами, обеспечивающими технику безопасности					
1.	Не требуется	-	-	-	-

5. Инфраструктура рабочего места экспертной группы							
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 эксперта/ На кол-во экспертов/ На всех экспертов)	Количество экспертов	Количество для проведения ГИА ДЭ ПУ	Единица измерения
Перечень оборудования							
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-
Перечень инструментов							
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-
Перечень расходных материалов							
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-
Оснащение средствами, обеспечивающими технику безопасности							
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-
6. Дополнительные технические характеристики и описания площадки							
6.1 Дополнительная инфраструктура для подготовки рабочего места участника							
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 раб. место/На 1 участника)	Количество	Количество для проведения ГИА ДЭ ПУ	Единица измерения
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-
6.2 Дополнительные технические требования к площадке							
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики					
1.	Не требуется	-					

2.3 Инструкция по технике безопасности

1. Общие требования по технике безопасности.[18]
2. Требования по технике безопасности перед началом работы.
3. Требования по технике безопасности во время работы.
4. Требования по технике безопасности в аварийных ситуациях.
5. Требования по технике безопасности по окончании работы.

2.4 Условия привлечения экспертов

Количество экспертов для проведения ГИА в форме ДЭ ПУ ВЧ, представлено в таблице № 6.

Таблица № 6

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	**Минимальное количество экспертов[19]**	**Рекомендуемое количество экспертов[20]**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

[18] Если не требуется, то пишется «Не требуется отдельной инструкции по технике безопасности для проведения ДЭ ПУ ВЧ, отличной от представленной в инвариантной части КИМ».
[19] количество экспертов, без которого невозможно запустить проведение ДЭ
[20] количество экспертов для комфортной работы в ЦПДЭ, с учетом понимания их задач

2.5 Образцы заданий

Продолжительность выполнения каждого задания представлена в таблице № 7.

Таблица № 7

Задания	**Вид деятельности**	**Продолжительность выполнения Задания / Максимальная продолжительность ДЭ ПУ ВЧ**
		ГИА ДЭ ПУ
Задание n	ВД n	0 ч. 00 мин.
Задание n	ВД n, ВД n	0 ч. 00 мин.
Задание n	ВД n, ВД n	0 ч. 00 мин.
Задание n	ВД n	0 ч. 00 мин.
Задание n	ВД n	0 ч. 00 мин.
Максимальная продолжительность ДЭ ПУ ВЧ:		0 ч.00 мин.

Образец задания для ГИА ДЭ ПУ ВЧ

Задание n. <Наименование задания>[21]

Текст задания

Необходимые приложения:

Инструкция для администратора центра проведения экзамена:

Инструкция для технического эксперта:

Задание n. <Наименование задания>

Задание инвариантной части КИМ дополняется в вариативной части следующими задачами (действиями):

Текст-дополнение[22]

Необходимые приложения:

Инструкция для администратора центра проведения экзамена:

Инструкция для технического эксперта:

[21] Макет экспорта при формировании задания без расширения

[22] Если задание инвариантной части КИМ содержало нумерацию, ее необходимо продолжить в тексте-дополнении.

2.6. Примерный план застройки площадки ДЭ

Пример оформления плана застройки ЦПДЭ для проведения ГИА ДЭ ПУ ВЧ представлен на рисунке 3.

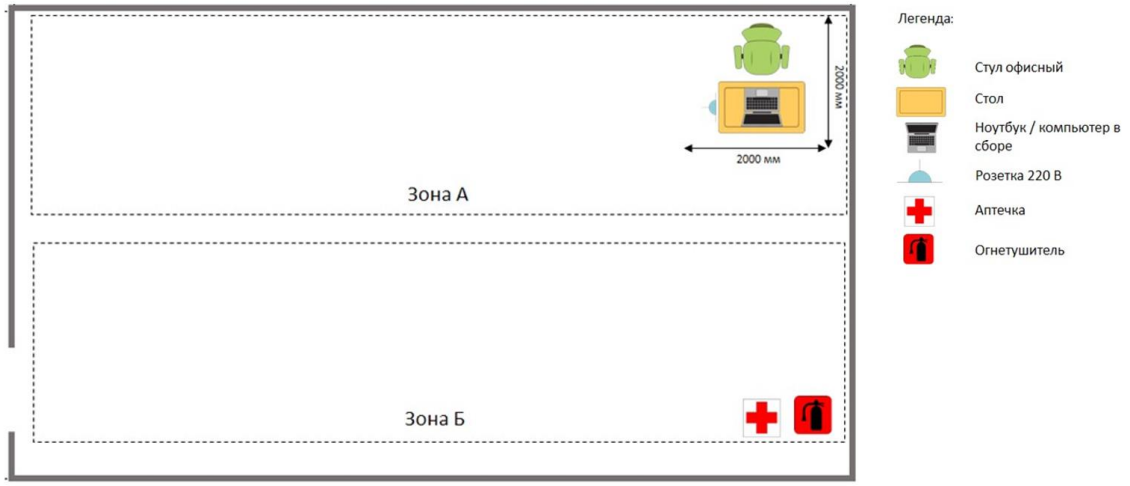


Рисунок 3