Методические рекомендации для обучающихся

по образовательным программам среднего профессионального образования

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
Наименование квалификации (наименование направленности)	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденный приказом Минпросвещения России от 28.04.2023 № 316
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровень демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный (инвариантная часть)
Шифр КИМ:	КИМ 13.01.10-1-2027

Спецификация КИМ определяет, что демонстрационный экзамен включает:

- для проведения промежуточной аттестации (ПА) – 1 задание;

- для проведения государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена базового уровня (ГИА ДЭ БУ) – 3 задания.

Таблица 1 – Информация о заданиях ДЭ

Структура/основные разделы	**№ задания**		
	1	**2**	**3**
Что оценивается *(наименование заданий)*	Монтаж этажного распределительного щита	Выявление неисправностей и испытания электроустановок	Монтаж осветительной сети

Структура/основные разделы	№ задания		
	1	2	3
Вид(ы) деятельности, подлежащие оценке	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
Время выполнения заданий	1 ч. 00 мин.	1 ч. 20 мин.	1 ч. 10 мин.
Оцениваемый процесс / итоговый продукт	Скоммутированный этажный распределительный щит с учетом селективности, нагрузки и сечения проводников.	1. Проведённые испытания электрического трёхфазного асинхронного двигателя, отражённые в отчетной документации. 2. Найденные неисправности, корректно отмеченные на принципиальной электрической схеме или схеме комплектации щита.	Скоммутированная электроустановка в соответствии с принципиальной электрической схемой и монтажной схемой, прошедшая пусконаладочные испытания.
Что нужно сделать *(четкий алгоритм по шагам)*	1. Выполнить чтение однолинейной электрической схемы, рассчитать согласно указанной мощности рабочий ток потребителей и вписать полученные значения в однолинейную схему. 2. На основании расчета выполнить выбор автоматических выключателей потребителей, автоматический выключатель дифференциального тока и автоматический выключатель на вводе.	1.1 Заполнить в протоколе испытаний паспортные данные электродвигателя, заполнить столбцы: «Измеряемая цепь», «Измерительный прибор», «Нормируемое значение». 1.2 Подозвать одного из экспертов. В присутствии эксперта выполнить все необходимые испытания, предусмотренные заданием. 1.3 Заполнить протокол исходя из полученных данных при проведении испытаний и сделать заключение.	1. Выполнить коммутацию распределительных коробок в соответствии с принципиальной электрической схемой и монтажной схемой, определяя выводы элементов нагрузки и управления в распределительных коробках при помощи мультиметра (вскрывать розетки и проходные двухклавишные выключатели запрещено). 2. Заизолировать все неиспользуемые проводники в распределительной коробке.

Структура/основные разделы	№ задания		
	1	2	3
	3. Установить электрические аппараты в этажном щите в соответствии со схемой комплектации щита и выполнить коммутацию в соответствии с однолинейной электрической схемой. 4. Выполнить маркировку электрических аппаратов щита.	2.1 С помощью мультиметра и визуального осмотра выявить неисправности в смонтированной электроустановке. 2.2 Чётко и ясно отметить выявленные неисправности на принципиальной электрической схеме или схеме комплектации щита. 2.3 При поиске неисправностей участнику разрешается замыкать/размыкать коммутационные аппараты. 2.4 При поиске неисправностей участнику запрещается устранять неисправности, а также вскрывать крышки кабельных-каналов.	3. Аккуратно уложить все проводники в распределительных коробках и закрыть крышки. 4. Заполнить протокол испытаний. 5. Подозвать к себе эксперта, и в присутствии эксперта выполнить все необходимые испытания. 6. При проведении испытаний, участник должен доложить эксперту о методике проводимых испытаний, показать свои знания и умения. 7. Заполнить протокол исходя из полученных данных при проведении испытаний и сделать заключение.
Ключевые правила / формат выполнения	Участник выполняет расчеты при помощи калькулятора или при помощи выполнения математических вычислений (телефон категорически запрещен). Участник выполняет коммутацию самостоятельно, опираясь на однолинейную электрическую схему, и схему комплектации щита.	Участник проводит испытания электрического двигателя строго в присутствии эксперта. Поиск неисправностей участник выполняет самостоятельно, используя электрическую принципиальную схему и схему комплектации щита.	Участник выполняет коммутацию распределительных коробок самостоятельно в соответствии с принципиальной электрической схемой и монтажной схемой. Участник проводит пуско-наладочные испытания электроустановки строго в присутствии эксперта.
Необходимые оборудование, инструменты и расходные материалы	1. Щит этажный без слаботочного отсека 2. Автоматический выключатель 2Р, 63А	1. Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) 2. Ограничитель на DIN-рейку (металл)	1. Розетка скрытой установки, 230В, 16А, одинарная, с заземлением

Структура/основные разделы	№ задания		
	1	2	3
	3. Автоматический выключатель 1Р, 32А 4. Автоматический выключатель 1Р, 25А 5. Автоматический выключатель 1Р, 16А 6. Автоматический выключатель дифференциального тока 2Р, 16А 7. Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) 8. Шина соединительная 1-фазная, 63А 9. Ограничитель на DIN-рейку (металл) 10. Прибор учета ЭЭ 1-фазный 11. Пассатижи 12. Бокорезы 13. Устройство для снятия изоляции 14. Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором 15. Набор отверток плоских, крестовых 16. Клещи обжимные 17. Торцевой ключ и сменные головки 18. Мультиметр универсальный 19. Провод ПВ1 1×10 белый 20. Провод ПВ1 1×10 синий 21. Провод ПВ3 1×10 желто-зеленый	3. Корпус металлический ЩМП-2-0 4. Контактор КМИ-10910 9А 5. Приставка с дополнительными контактами 6. Тепловое реле 7. Механизм блокировки 8. Автоматический выключатель 3Р 25А 9. Автоматический выключатель 1Р 6А 10. Звонок ЗД-47 на DIN рейку 11. DIN рейка 12. Зажим наборный ЗНИ-4мм2 серый 13. Зажим наборный ЗНИ-4мм2 синий 14. Зажим наборный ЗНИ-4мм2 РЕ 15. Розетка стационарная 16А,400В, 3Р+РЕ 16. Вилка стационарная 16А,400В, 3Р+РЕ+N 17. Выключатель концевой 18. Лампа сигнальная 19. Корпус поста КП103 20. Кнопка управления d=22мм красная 1нз+1но 21. Кнопка управления d=22мм зеленая 1нз+1но 22. Электродвигатель асинхронный трехфазный 220/380В 0,12-0,18кВт 1000-2000об/мин или аналог	2. Проходной выключатель двухклавишный 3. Датчик движения 4. Патрон настенный Е27 5. Коробка распределительная 6. Коробка универсальная КМКУ 88х88х44 7. Лампа цоколь Е27 8. Мультиметр универсальный 9. Прибор для измерения сопротивления изоляции 10. Строительно-монтажная клемма 11. Кабель ВВГ 3×2,5 12. Кабель ВВГ 3×1,5

Структура/основные разделы	№ задания		
	1	2	3
	22. Наконечник штыревой НШвИ 10-12 23. Наконечник кольцевой НКИ 10-8	23. Мультиметр универсальный 24. Прибор для измерения сопротивления изоляции 25. Провод ПВС 5×4 26. Провод ПВС 4×2,5 27. Провод ПВС 3×0,75 28. Провод ПВС 4×0,75 29. Провод ПВС 5×0,75 30. Провод ПВ3 1×0,75 белый 31. Провод ПВ3 1×0,75 синий 32. Провод ПВ3 1×2,5 белый 33. Провод ПВ3 1×2,5 желто-зеленый 34. Наконечник штыревой НШвИ 0,75-8,0 35. Наконечник штыревой НШвИ 2х0.75-10 НГИ2 36. Наконечник штыревой НШвИ 2,5-8,2 37. Наконечник штыревой НШвИ 2х2.5-12 НГИ2	
Возможные (типичные) ошибки	1. Неправильный расчет и выбор защитных аппаратов. 2. Неправильное подключение электротехнических устройств (несоответствие однолинейной электрической схеме). 3. Некорректно установленные электротехнические устройства. 4. Некорректно выполненная маркировка.	1. Неправильно или неполностью заполненный отчёт по проведённым испытаниям. 2. Неправильная методика испытаний. 3. Неверно указанные точки мест неисправности. 4. Неверно указаны неисправности.	1. Неправильно или неполностью заполненный отчёт по проведённым испытаниям. 2. Неправильно скоммутированная электроустановка.

Структура/основные разделы	№ задания		
	1	2	3
Вариативность задания	Вариативность обеспечивается отличием однолинейных электрических схем для каждого варианта.	Вариативность обеспечивается внесением экспертами различных неисправностей для каждой сдающей группы.	Вариативность обеспечивается отличием принципиальных электрических схем.