

4.2. Задание для демонстрационного экзамен по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Электромонтаж»

Задание включает в себя следующие разделы:

Формы участия

Модули задания и необходимое время

Критерии оценки

Количество часов на выполнение задания: 2 ч.

ФОРМЫ УЧАСТИЯ

Индивидуальная

МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице

№ п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
3	Модуль 7. Программирование ЩО	С1, С2	30 мин
4	Модуль 8. Программирование ЩУ	С1, С2	30 мин
5	Модуль 9. Поиск неисправностей	С1, С2	1 час

Модуль 7,8. Монтаж в промышленной и гражданской отраслях.

Участнику необходимо выбрать оборудование, провода и кабели, выполнить монтаж распределительного щита, разработать проект выполнения задания, руководствуясь алгоритмами управления, описанием и схемами.

Модуль 7. Описание управления освещением.

1. ВК получает питание после включения QF и при наличии движения подает питание на катушку КМ. Включен SA1 (SA2-отключен) и Вкл. ВК (наличие движения) => Вкл. КМ1 (модульный контактор). => Вкл. EL6 на 5 сек. => Вкл. EL7 на 3сек. => Вкл. EL8 на 2сек. (циклическое повторение). При отключении (отсутствии движения) датчика движения цикл прерывается. При Вкл. SA2 цикл останавливается и вкл. EL3 (срабатывание ВК не вызывает реакции системы).

2. Включен SA2 (SA1-отключен) Вкл. EL6, EL7, EL8 (срабатывание ВК не вызывает реакции системы).

3. Выключены SA1, SA2. – исходное состояние все светильники с выходов логического реле отключены.

4. Включен SA3 (SA4- отключен) => Включаются EL4, EL5 поочередно с периодом 5 сек.

5. Включен SA4 (SA3 - Включен) => Включаются EL4, EL5.

6. Выключен SA3 (SA4 - Включен) => Выключаются EL4, EL5 и включается EL3.

Выключены SA1, SA2, SA3, SA4 – исходное состояние все светильники с выходов логического реле отключены.

Цепь управления может быть обесточена в любой момент кнопочным выключателем «Аварийный стоп» (с фиксацией).

Модуль 8. Описание насосной станции и режимов работы. Насосная станция состоит:

- Резервуар с датчиками верхнего и нижнего уровня;
- Три двигателя (насоса) работающих на откачку;
- Кнопка экстренной остановки;
- Кнопка "Пуск", "Стоп", " Экстренная откачка"
- Четыре сигнальные лампы: 1-ая - работа 1-го двигателя; 2-ая - работа 2-го двигателя; 3-я - работа 3-го двигателя; 4-ая - сигнализирует о режиме работы системы (лампа выключена – режим «Штатный», лампа включена – режим «Турбо», лампа мигает с частотой 1 Гц – «Экстренная откачка»).

Система может работать в трех режимах: «Штатный», «Турбо», «Экстренная откачка». Управление режимами работы насосной станции осуществляется путём использования кнопочных выключателей и датчиков верхнего и нижнего уровня. Сигнал получаемый системой с датчика верхнего уровня сигнализирует о том, что резервуар заполнен, сигнал с датчика нижнего уровня – резервуар пуст. Запуск системы начинается с кратковременного нажатия на кнопку «Пуск», остановка системы осуществляется кнопкой «Стоп». Цепь управления может быть обесточена в любой момент кнопочным выключателем «Аварийный стоп» (с фиксацией). Работа двигателя подтверждается/сопровождается включением лампы соответствующей двигателю.

Режимы работы.

7. Режим «Штатный».

Датчики «Верхнего» и «Нижнего» уровня не подают сигнал системе. В этом режиме двигатели работают поочередно с заданным интервалом в следующей циклической последовательности: 1-ый двигатель, 2-ой двигатель, 3-ий двигатель, 1-ый двигатель, 2-ой ... и т.д.

При поступлении сигнала с датчика «Нижнего уровня», двигатели отключаются, при пропадании сигнала – система переходит обратно в режим «Штатный». При поступлении сигнала с датчика «Верхнего уровня» включается режим «Турбо»

8. Режим «Турбо»

В этом режиме двигатели работают парами с заданным интервалом в следующей циклической последовательности: 1-ый двигатель + 2-ой двигатель, 2-ой двигатель + 3-ий двигатель, 3-ий двигатель + 1-ый двигатель, 1-ый двигатель + 2-ой двигатель ... и т.д. При пропадании сигнала с датчика «Верхнего уровня», система переходит в режим «Штатный».

9. Режим «Экстренная откачка»

Режим активируется нажатием кнопки «Экстренная откачка». В этом режиме все три насоса включены независимо от сигналов датчиков "Верхнего" или "Нижнего" уровня. Режим деактивируется отпусканием кнопки «Экстренная откачка» и система переходит в режим, соответствующий сигналам с датчиков "Штатный" или "Турбо".

Визуальный осмотр. Перед подачей напряжения, эксперты проводят визуальный осмотр электроустановки с целью выявления явно выраженных ошибок, способных нанести вред оборудованию и безопасности окружающих. При обнаружении, проведение испытаний не производится до устранения, участник может воспользоваться второй/третьей попытками.

Модуль 9: Поиск неисправностей.

Участнику необходимо выполнить поиск неисправностей, внесенных в установку членами жюри, отметить их на схеме и кратко описать.

Требования для Модуля 9 Поиск неисправностей:

- Электроустановка может содержать:
 - Цепь освещения;
 - Розеточная цепь;
 - Силовая цепь;
 - Цепь управления;
- Типы неисправностей, которые могут быть внесены:
 - неправильный цвет проводника;
 - неправильная фазировка;
 - короткое замыкание;
 - разрыв цепи;
 - Interconnection (взаимная связь)
- На рисунке представлены стандартные символы неисправностей;
- По завершению всеми участниками этого модуля, в день С4 они могут увидеть внесенные неисправности.

 short circuit	Короткое замыкание
 Open Circuit	Разрыв цепи
 Low Insulation Resistance	Низкое сопротивление изоляции
S Incorrect setting (timer/overload)	Неправильные настройки (таймер/перегрузка)
V Value (incorrect component)	Неправильные настройки (таймер/перегрузка)
X Polarity / Phase Sequence	Визуальная неисправность
 High Resistance	Полярность/чередование фаз

Соединение с высоким сопротивлением

Для выполнения требований данного модуля, участникам необходимо принести с собой на экзамен собственные контрольные приборы. Приборы должны соответствовать требованиям Принимающей страны в области техники безопасности.

Модуль 7,8 : Программирование.

Участнику необходимо создать программу управления реле согласно экзаменационного задания. Среда программирования – FBD.

Критерии оценки

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов задания по всем критериям оценки составляет - 97

Таблица 2.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Судейство	Измерения	Общая
Поиск неисправностей	E		15,0	15,0
Программирование	F		10,0	10,0
Итого =			25,0	25,0