**Конкурсное задание 1 этапа**

**Компетенция**

**«Электромонтаж»**

«Электромонтажные работы»

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Введение
2. Формы участия в конкурсе
3. Задание для конкурса
4. Модули задания и необходимое время
5. Критерии оценки
6. Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 5ч.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Разработано:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Семенюк М.В.* |

## ВВЕДЕНИЕ

1.1. Название и описание профессиональной компетенции.

1.1.1 Название профессиональной компетенции: Электромонтаж.

1.1.2. Описание профессиональной компетенции.

Профессиональный электрик обеспечивает безопасное и надежное снабжение электроэнергией, выполняя всю работу в соответствии с действующими сводами правил. Работа электрика включает в себя сборку, установку, тестирование и техническое обслуживание электрической проводки, оборудования, устройств, аппаратов и арматуры. Электрик также должен диагностировать и устранять неисправности систем, аппаратов и компонентов. Современный электрик должен уметь программировать и сдавать в эксплуатацию системы автоматизации домов и зданий.

1.2. Область применения

1.2.1. Каждый Эксперт и Участник обязан ознакомиться с данным Конкурсным заданием.

1.3. Сопроводительная документация

1.3.1. Поскольку данное Конкурсное задание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

• «WorldSkillsRussia». Техническое описание. Электромонтажные работы;

• «WorldSkillsRussia». Правила проведения чемпионата

• Принимающая сторона – Правила техники безопасности и санитарные нормы.

## 2. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Индивидуальный конкурс.

## 3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания являются Электромонтажные работы. Участники соревнований получают инструкцию, монтажные и принципиальные электрические схемы. Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно.

Конкурс включает в себя монтаж схемы силового и осветительного электрооборудования и выполнение наладочных работ после проверки смонтированной схемы участником, поиск неисправностей на заранее смонтированном оборудовании.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.

Конкурсное задание должно выполняться помодульно. Оценка также происходит от модуля к модулю.

## 4. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Таблица 1. Модули и время , необходимое, для выполнения КЗ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модуля | Рабочее время | Время на задание |
| 1 | Модуль 1: Монтаж электрооборудования общественных и жилых зданий с использованием современных и передовых технологий. | С1 9.00-11.00 | 2,0 часа |
| 2 | Модуль 2: Монтаж электроустановки имитирующий технологический процесс "Управление подъёмно-секционными воротами". | С2 11.00-13.00 | 2,0 часа |
| 3 | Модуль 3: Поиск неисправностей | С3 14.00-15.00 | 1,00 час |
| 4  | Модуль 4: Программирование | С4 15.00 – 17.00 | 2,00 час |

**Модуль 1: Монтаж электрооборудования гражданских зданий с использованием современных и передовых технологий.**

Участнику необходимо выполнить монтаж и коммутацию вводно-распределительного устройства руководствуясь принципиальной электрической схемой электроустановки (приложение к Конкурсному заданию).

**Модуль 2: Монтаж электроустановки имитирующий технологический процесс "Управление подъёмно-секционными воротами".**

Участнику необходимо выполнить на учебном стенде монтаж и пуско-наладочные работы схемы реверсивного управления асинхронным двигателем, с использованием трехпозиционного переключателя руководствуясь принципиальной электрической схемой установки (Приложение к Конкурсному заданию).

**Отчёт проверки схемы.**

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.

Окончанием выполнения работ считается сообщение участника аккредитованным экспертам. Эксперты фиксируют время окончания работ в отчёте. Участник имеет право сообщить об окончании работ досрочно. В этом случае остаток времени можно будет использовать во второй и третьей попытках. Возможность использования второй и третьей попытки предоставляется только участникам, завершившим выполнение задания раньше отведённого времени.

Условия, которые необходимо выполнить перед тем, как сообщить об окончании выполнения работ:

* Убран инструмент, очищено рабочее место;
* Заполнен отчёт. Отчёт заполняется согласно шаблона (приложение 1);

Назначенная группа экспертов проводит проверку выполнения условий.

1. Проверка чистоты рабочего места по окончании работ, наличие повреждений и травм. Данные заносятся в оценочную ведомость.
2. Проверяется заполнение отчёта:
	1. Участник заполнил 100% полей – эксперты переходят к визуальному осмотру.
	2. Участник заполнил более 50% полей - эксперты указывают на незаполненные поля, заполняют их, фиксируют в оценочной ведомости (оформление отчёта – 0) и переходят к визуальному осмотру.
	3. Участник заполнил менее 50% полей - отчёт не принимается, и участник может воспользоваться второй/третьей попытками.

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

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе представления отчетов испытаний и поиска неисправностей. Также оценивается дисциплина, отсутствие подсказок и вопросов, ответ на которые очевиден. Участник должен четко понимать значение отчетов, методику проведения испытаний и анализ результатов. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

**Отчет проверки схемы.**

После монтажа всех модулей участник должен выполнить проверку безопасности и работоспособности конкурсной установки.

Сопротивление изоляции. Необходимо описать все точки измерения сопротивления изоляции питающих линии между токоведущими и нулевым проводниками к земле. Точки измерения заносятся в "Отчет проверки схемы".

Металлосвязь. Необходимо описать все точки, в которых такая связь должна быть, в формате XP:PE – ЩО: РЕ; ЩО:РЕ – ЩО:КОРПУС; ЩО:КОРПУС – ЩО:ДВЕРЦА и т.д. Точки измерения заносятся в "Отчет проверки схемы".

По окончании записей участник ставит подпись, сдает отчет экспертам для подписи и устно докладывает об окончании работ.

Модуль 2 считается выполненными при условии подписанного отчета проверки схемы и устного доклада участника об окончании работ.

**Модуль 3: Поиск неисправностей.**

Участнику необходимо выполнить поиск неисправностей, внесенных в установку членами жюри, отметить их на схеме и выполнить пояснения причин возникновения найденных неисправностей и способы их устранения..

В число неисправностей могут входить:

• высокое сопротивление заземлению;

• низкое изоляционное соединение;

• неправильная полярность;

• визуальная неисправность.

Также можно включить следующие типы неисправностей:

• Неправильные настройки таймера;

• Неправильные настройки превышения нагрузки;

• Обрыв цепи;

• Перекрестная связь.

Условные обозначения неисправностей представлены на рисунке 1.

****

ПЕРЕСЕЧЕНИЕ

ОШИБКА НАСТРОЙКИ

НИЗКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ

РАЗРЫВ ЦЕПИ

КОРОТКОЕ

ЗАМЫКАНИЕ

Рисунок 1

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

## 5. Критерии оценки

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (объективные и мнение судей) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 47,70

Таблица 2. Критерии оценки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Критерий | Оценки |
| Мнение судей | Объективная | Общая |
| A | Безопасность (электрическая и личная) | 0,00 | 5,20 | 5,20 |
| B | Ввод в эксплуатацию и работа схемы | 2,00 | 12,0 | 14,0 |
| C | Выбор проводников, планирование, проектирование | 0,00 | 7,50 | 7,50 |
| D | Монтаж  | 4,00 | 5,00 | 9,00 |
| G | Поиск неисправностей | 2,00 | 10,0 | 12,00 |
| **Итого =**  | 8,00 | 39,70 | 47,70 |

**6. Приложения к заданию**

1. *Приложение 1. Отчет проверки схемы;*
2. *Приложение 2. Принципиальная электрическая схема ВРУ*
3. *Приложение 3. Принципиальная схема управления АД;*
4. *Приложение 4. Монтажная схема щита для поиска неисправностей;*
5. *Приложение 5. Принципиальная электрическая схема щита для поиска неисправностей;*
6. *Приложение 6. Критерии оценки.*

Приложение 1.

**Отчет проверки схемы (Примерный).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер рабочего места / ФИО** |  \_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | Попытка № 1 | Попытка № 2 |
| 1. Сопротивление изоляции | ЩУ U = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1. Rиз ( L1:L2) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2. Rиз ( L2:L3) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3. Rиз ( L1:L3) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_4. Rиз ( L1:N) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5. Rиз ( L2:N) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_6. Rиз ( L3:N) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7. Rиз ( L1:РЕ) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_8. Rиз ( L2:РЕ) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_9. Rиз ( L3:РЕ) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_10. Rиз (N:PE) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ЩОU = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1. Rиз ( L1:L2) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2. Rиз ( L2:L3) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3. Rиз ( L1:L3) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_4. Rиз ( L1:N) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5. Rиз ( L2:N) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_6. Rиз ( L3:N) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7. Rиз ( L1:РЕ) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_8. Rиз ( L2:РЕ) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_9. Rиз ( L3:РЕ) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_10. Rиз (N:PE) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  | ЩУ U = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1. Rиз ( L1:L2) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2. Rиз ( L2:L3) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3. Rиз ( L1:L3) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_4. Rиз ( L1:N) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5. Rиз ( L2:N) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_6. Rиз ( L3:N) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7. Rиз ( L1:РЕ) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_8. Rиз ( L2:РЕ) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_9. Rиз ( L3:РЕ) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_10. Rиз (N:PE) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ЩОU = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1. Rиз ( L1:L2) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2. Rиз ( L2:L3) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3. Rиз ( L1:L3) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_4. Rиз ( L1:N) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5. Rиз ( L2:N) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_6. Rиз ( L3:N) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7. Rиз ( L1:РЕ) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_8. Rиз ( L2:РЕ) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_9. Rиз ( L3:РЕ) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_10. Rиз (N:PE) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |
| 2. Металлосвязь |  |  |

**Настоящим подтверждаю, что электроустановка готова к подаче напряжения. Сопротивление изоляции проводников соответствует требованиям безопасности. Проводники подключены в соответствии с монтажными и принципиальными схемами. Отсутствует короткое замыкание, открытые токопроводящие линии заземлены.**

|  |  |
| --- | --- |
| Попытка № 1 | Попытка № 2 |
| **Подпись участника: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **Подпись участника: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

Указаны все точки подлежащие заземлению ДА/НЕТ: \_\_\_\_\_\_\_\_

Первая попытка

|  |  |
| --- | --- |
| Эксперт 1 / ФИО/подпись | Эксперт 2 / ФИО/подпись |
|  |  |

Вторая попытка

|  |  |
| --- | --- |
| Эксперт 1 / ФИО/подпись | Эксперт 2 / ФИО/подпись |
|  |  |