**Конкурсное задание**

**Компетенция**

**«18 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

Количество часов на выполнение задания: 6 часов

## 1.ВВЕДЕНИЕ

1.1. Название и описание профессиональной компетенции.

1.1.1 Название профессиональной компетенции: Электромонтаж.

1.1.2. Описание профессиональной компетенции.

Электромонтажник (электрик) работает в коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных отраслях. Существует прямая взаимосвязь между характером и качеством требований к конечному продукту и оплатой заказчика. Поэтому электрику необходимо выполнять свою работу профессионально, чтобы удовлетворять требованиям заказчика и тем самым развивать свою деятельность. Электромонтажные работы тесно связаны со строительной отраслью.

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**

Возрастной ценз участников для выполнения Конкурсного задания от 50 лет.

## 3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания являются Электромонтажные работы. Участники соревнований получают пакет документов (инструкции, монтажные схемы), утверждённый собранием экспертов перед началом соревнований. Конкурсное задание может иметь несколько модулей, выполняемых по согласованным графикам.

Конкурс включает в себя монтаж схемы силового и осветительного электрооборудования и выполнение наладочных работ после проверки смонтированной схемы участником.

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 отстранён от конкурса.

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

Оценка может производится после выполнения всех модулей, а также по субкритериям.

**4. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ**

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модуля | Рабочее время | Время на задание |
| 1 | Модуль 1: Монтаж в промышленной и гражданской отраслях. | С1 | 5 часов |
| 2 | Модуль 3. Поиск неисправностей. | С1 | 1 час |

**Модуль 1. Монтаж в промышленной и гражданской отраслях.**

Участнику в отведенное время необходимо собрать действующую электроустановку в соответствии с Конкурсным заданием.

**Описание управления освещением и электроприводом.**

Экстренное снятие напряжения с цепей управления освещением и двигателем обеспечивается кнопочным выключателем SB1 «Аварийный стоп» (с фиксацией). При этом включается HL1.

Включение QF1 подаёт напряжение на QF2, QF3, QF4, QF5.

Включение QF2 подаёт напряжение на KM1, KM2.

Включение QF3 подаёт напряжение на цепь управления приводом, включает HL4.

Включение QF4 подаёт напряжение на цепь управления освещением.

Включение SA1 включает EL1 через 5 сек. Выключение SA1 отключает EL1 через 15 сек.

Нажатие SB2 вызывает вращение двигателя по часовой стрелке и включение HL2. Нажатие SB3 не вызывает реакции системы. Нажатие SB4 останавливает двигатель и выключает HL2.

Нажатие SB3 вызывает вращение двигателя против часовой стрелки и включение HL3. Нажатие SB3 не вызывает реакции системы. Нажатие SB4 останавливает двигатель и выключает HL3.

**Отчет проверки схемы.**

Проверку отчёта проводит назначенная группа экспертов.

Перед сдачей отчета проверки схемы участник обязан закрыть все электрические щиты, приборы, кабеленесущие системы. В случае видимых открытых контактов (приборов и т.п.) отчет не принимается, дается штраф, предоставляется новая попытка в соответствии со схемой оценки.

Замеры проводятся на обесточенной электроустановке при включенных автоматических выключателях при помощи мультиметра.

Проверка отсутствия короткого замыкания проводится на вводном силовом разъеме.

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

* Убран инструмент, очищено рабочее место;
* Подготовлены измерительные приборы и приспособления для проведения испытаний и измерений;
* Закрыты крышки электрооборудования и кабеленесущих систем предусмотренные конструкцией;
* Нет открытых проводок, кроме предусмотренных заданием;
* Заполнен отчёт. Отчёт заполняется согласно шаблона (приложение 1);

Отчет состоит из 2 частей:

1. Проверка металлосвязи между землей на вводе и заземленными элементами.
2. Проверка отсутствия короткого замыкания между фазами, нулем и землей.

Участник должен подготовить отчёт, включающий в себя перечисление точек, подлежащих заземлению, и адресный лист фаз для проверки короткого замыкания, с указанием наличия металлосвязи и отсутствия короткого замыкания по адресам и сообщить экспертам о готовности, продемонстрировать наличие заземления между элементами и отсутствие короткого замыкания между фазами.

Эксперты фиксируют время в отчёте и проверяют отчет на правильность заполнения:

- все адреса для проверки КЗ присутствуют в отчете

- все адреса проверки металлосвязи присутствуют в отчете.

В случае, если отчет корректно составлен – эксперты проверяют установку на отсутствие короткого замыкания и наличия металлосвязи в соответствии с отчетом.

В противном случае участнику дается следующая попытка в соответствии с критериями оценки.

Подача напряжения возможна только на электроустановку с отсутствием короткого замыкания и при наличии металлосвязи.

После подачи напряжения, участник проверяет корректность работы электроустановки. Любая перекоммутация на этом этапе запрещена.

При наличии не отработанного времени участник имеет право воспользоваться второй и третьей попытками на доработку / перекоммутацию электроустановки.

**Модуль 2: Поиск неисправностей.**

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

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 (субъективные и объективные) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 31,2 балла.

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерий | | Баллы | | |
|  |  | Мнение судей | Измеримая | Всего |
| A | Безопасность (электрическая и личная) |  | 1,2 | 1,2 |
| B | Ввод в эксплуатацию и работа схемы |  | 8 | 8 |
| C | Выбор проводников, планирование и проектирование |  | 4,0 | 4,0 |
| D | Монтаж оборудования, кабеленесущих систем | 2,0 | 6,0 | 8,0 |
| E | Размеры, углы, уровни |  | 3,0 | 3,0 |
| F | Проводники и соединения |  | 2,0 | 2,0 |
| G | Поиск неисправностей |  | 5 | 5 |
| **Всего** |  | **2,0** | **29,2** | **31,2** |

Приложение 1.

**Отчет проверки схемы.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер рабочего места / ФИО** | \_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Отсутствие КЗ | 1.  2.  3.  4. |
| 2. Металлосвязь | 1.  2. |

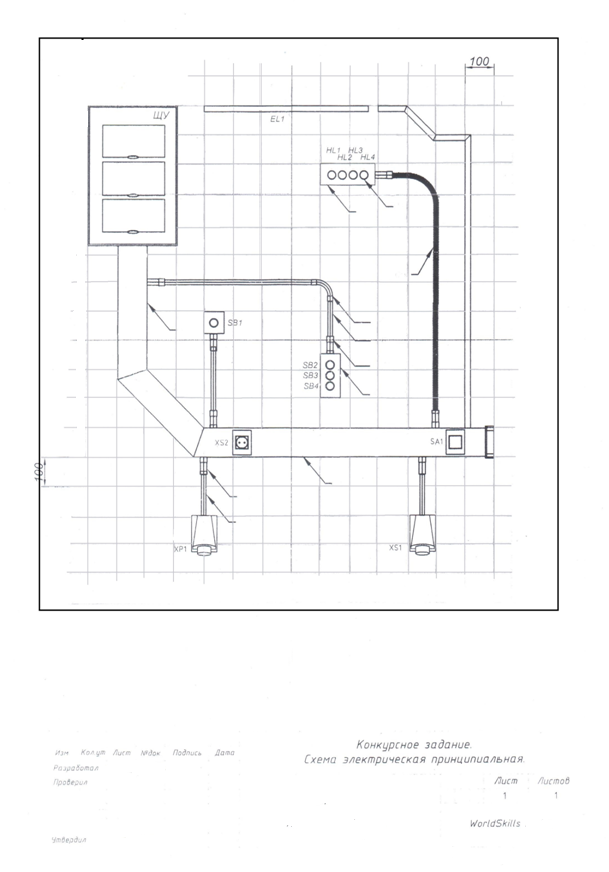
**Настоящим подтверждаю, что электроустановка готова к подаче напряжения. Сопротивление изоляции проводников соответствует требованиям безопасности. Проводники подключены в соответствии с монтажными и принципиальными схемами. Отсутствует короткое замыкание, открытые токопроводящие элементы заземлены.**

**Подпись участника \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Подпись эксперта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Подпись эксперта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Подпись эксперта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

****