

# Конкурсное задание

## Компетенция

## «18 Электромонтаж»,

## Возраст 14-16 лет

## «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: 12ч.

Разработано экспертами WSR :

Певин М.А.

Суровцев В.П.

Версия 1-01

Изменено 24.01.2018

## 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

Команда из 2 человек. Возраст на момент чемпионата не ниже 14 и не выше 16 лет.

## 3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания являются Электромонтажные работы. Участники соревнований получают пакет документов (инструкции, монтажные и принципиальные электрические схемы) утверждённые 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 производиться 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	10 часов
2	Модуль 2: Программирование	С1	1 час
3	Модуль 3: Поиск неисправностей	С1	1 час

##### **Модуль 1. Монтаж электроустановки имитирующей работу подъемника грузов в трехэтажном здании.**

Участнику необходимо выполнить монтаж кабеленесущих систем, элементов управления, распределительного щита, силовых разъемов руководствуясь схемами.

Подъемник состоит:

- Датчик «Верхнего положения» SQ1;
- Датчик «Нижнего положения» SQ2;
- Кнопка «1 этаж» SB1;
- Кнопка «2 этаж» SB2;
- Кнопка «3 этаж» SB3;
- Сигнальная лампа «Движение вверх» HL1;
- Сигнальная лампа «Движение вниз» HL2;
- Сигнальная лампа «Неисправность» HL3;
- Звонок НА;
- Тепловое реле КК;
- 3-х фазный асинхронный двигатель.

Описание работы подъемника.

Работу подъемника обеспечивает 3-х фазный асинхронный двигатель. Вращение двигателя по часовой стрелке, соответствует движению подъемника «Вверх», вращение двигателя против часовой стрелки, соответствует движению подъемника «Вниз». Управление подъёмником осуществляется путем использования кнопочных выключателей (короткое нажатие), расположенных на пульте управления и двух концевых выключателей (длительное нажатие, удержание). События подтверждаются / сопровождаются световой сигнализацией.

При поступлении сигнала одновременно с датчика «Нижнего положения» SQ2 и датчика «Верхнего положения» SQ1 подъемник должен остановиться, лампа HL3 должна мигать, а звонок звонить (частота 2 Гц).

При движении подъемника «вверх», сигнальная лампа HL1 должна светить непрерывно до остановки двигателя.

При движении подъемника «вниз», сигнальная лампа HL2 должна светить непрерывно до остановки двигателя.

Кнопка «1 этаж» SB1 должна опускать подъемник на 1-ый этаж, кнопка «2 этаж» SB2 должна поднимать/опускать подъемник на 2-ой этаж, кнопка «3 этаж» SB3 должна поднимать подъемник на 3-ий этаж. Время подъема/опускания подъемника на один этаж равно 5 (пяти) секундам, время подъема/опускания подъемника на два этажа равно 10 (десяти) секундам.

Опускание подъемника на 1-й этаж должно происходить по времени или до поступления сигнала с датчика «Нижнего положения» SQ2. Подъем / опускание подъемника на второй этаж должно происходить по времени. Подъем подъемника на 3-й этаж должно происходить по времени или до срабатывания датчика «Верхнего положения» SQ1.

При наличии сигнала с датчика «Нижнего положения» SQ2, нажатие кнопки «1 этаж» не должно вызывать реакции системы.

При наличии сигнала с датчика «Верхнего положения» SQ1, нажатие кнопки «3 этаж» не должно вызывать реакции системы.

При отсутствии сигнала с датчиков «Верхнего положения» SQ1 и «Нижнего положения» SQ2 нажатие кнопки «2 этаж» не должно вызывать реакции системы.

Во время опускания подъемника, поступление сигнала с датчика «Верхнего положения» SQ1 не должно вызывать реакции системы.

Во время подъема подъемника, поступление сигнала с датчика «Нижнего положения» SQ2 не должно вызывать реакции системы.

Во время движения в любом направлении нажатие кнопок SB1, SB2, SB3 не должно вызывать реакции системы.

### **Отчет проверки схемы.**

*(Проверку отчёта проводит назначенная группа экспертов. Замеры осуществляются экспертами)*

Участник должен подготовить отчёт включающий в себя перечисление точек, подлежащих заземлению и сообщить экспертам о готовности продемонстрировать наличие металлосвязи между элементами и к проведению испытаний сопротивления изоляции. Эксперты фиксируют время в отчёте и

проверяют наличие металлосвязи. Подача напряжения возможна только на электроустановку с наличием металлосвязи.

Сопротивление изоляции.

Участнику (УПРАВЛЯЕТ ЗАМЕРАМИ И ВНОСИТ ИЗМЕРЕНИЯ В ТАБЛИЦУ) совместно с назначенным экспертом (ВСЕ ЗАМЕРЫ ПРОВОДИТ ТОЛЬКО ЭКСПЕРТ) необходимо провести испытания сопротивления изоляции фазных и нулевого проводника относительно земли. Для этого участнику выдается подготовленная переносная розетка (XS5) с соединенными вместе проводниками L1+L2+L3+N и отдельным проводником РЕ. Необходимо установить вилку XP в розетку XS5 и соединить электроды мегомметра с полученными проводниками. Измерения проводятся в два этапа. Напряжение на мегомметре устанавливается - 500В.

- 1 Этап. Вводной автоматический выключатель QF1– выключен. Проводиться первый замер, результат записывается в таблицу.
- 2 Этап. Вводной автоматический выключатель QF1, QF2 – включены. Нажат KM1. Проводиться второй замер, результат записывается в таблицу.

После подачи напряжения проверяется корректность работы электроустановки. Любая перекоммутация на этом этапе запрещена.

При наличии не отработанного времени, после отключения установки от напряжения, участник имеет право воспользоваться второй и третьей попытками на доработку / перекоммутацию электроустановки.

### 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 не более 100 баллов.

Таблица 2.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Мнение судей	Объективная	Общая
А	Безопасность (электрическая и личная)		3,75	3,75
В	Ввод в эксплуатацию и работа схемы		11	11,00
С	Планирование и проектирование работ (проводники)		2,50	2,50
Д	Размеры		2,50	2,50
Е	Монтаж оборудования и кабеленесущих систем	3,25	7,00	10,25
Ф	Проводники и соединения	1,00	3,00	4,00
Г	Поиск неисправностей		5,00	5,00
Н	Программирование		7,00	7,00
Итого =		4,25	41,75	46

**Отчет проверки схемы.**

<p><b>Номер рабочего места / ФИО</b></p>	<p>_____ / _____</p>
<p>1. Сопротивление изоляции</p>	<p>1. Риз А - В = _____                  2. Риз А - С = _____                  3. Риз В - С = _____                  4. Риз А - N = _____                  5. Риз В - N = _____                  6. Риз С - N = _____                  7. Риз А - PE = _____                  8. Риз В - PE = _____                  9. Риз С - PE = _____                  10. Риз N - PE = _____</p>
<p>2. Металлосвязь</p>	

**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 \_\_\_\_\_