

III РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС»

Утверждено

Центр развития движения «Абилимпикс»

по Республике Мордовия

Руководитель РЦРД  Н.Н. Ганина

25.02.2019г

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции

Электромонтаж



Саранск 2019

1. Описание компетенции

1.1. Актуальность компетенции

Электромонтажник (электрик) работает в коммерческих, частных, многоквартирных зданиях, 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.

Электрик в основном работает внутри помещений, включая большие и мелкие проекты домов и квартир заказчика. Электрик должен уметь планировать, проектировать системы электроснабжения, выбирать и устанавливать электрооборудование, сдавать в эксплуатацию электроустановки, проверять их, готовить отчетную документацию, выполнять техническое обслуживание, уметь находить неисправности и выполнять ремонт в электроустановках.

Организация работы, самоорганизация, коммуникация и межличностное общение, умение решать проблемы, гибкость и глубокие знания своего дела – вот универсальные качества профессионального электрика.

Независимо от того, работает электрик один или в команде, он должен принимать на себя высокий уровень ответственности и независимости. Электрик должен работать в соответствии с действующими стандартами и с соблюдением всех правил охраны труда и техники безопасности и должен понимать, что любые ошибки могут быть необратимы, дорогостоящими и подвергать опасности окружающих.

Возрастающая мобильность людей во всем мире расширяет возможности талантливого электрика, однако необходимо понимать и уметь работать в различных культурных средах. В будущем разнообразие умений, связанных с электроустановками будет постоянно расширяться.

1.2. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт. (конкретные стандарты)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013г. N645"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 270843.04 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

1.3. Требования к квалификации

Студент должен знать:

Виды нормативно-технической документации; виды чертежей, проектов, структурных, электрических принципиальных и монтажных схем; правила чтения технических, строительных, электрических чертежей и схем.

Должен уметь:

Читать чертежи, проекты, структурные, электрические принципиальные и монтажные схемы, схемы соединений и подключений;

Иметь навыки:

По монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты. Контролировать качество выполненных работ. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования. Монтаж кабельных сетей. Прокладывать кабельные линии различных видов. Проверять качество выполненных работ. Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей. Производить подготовительные работы. Выполнять различные типы соединительных электропроводок. Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей. Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей. Производить ремонт распределительных устройств и вторичных цепей

2.Конкурсное задание

2.1. Краткое описание задания

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

Конкурс включает в себя :

- монтаж щита управления;
- подключение и разводку кабельно - проводниковых линий;
- пуско - наладочные работы;
- поиск неисправностей на электроустановке.

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.

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания

№	Модуль	Время выполнения
1	Модуль 1. Монтаж схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя с элементами автоматизации.	4 часа
	Итого	4 часа

Модуль 1 Монтаж стенда управления трехфазным асинхронным двигателем

В рамках задания участник:

- готовит стенды к работе (вскрывает основные узлы: электрический щит, кабеленесущие системы, распаячные коробки, крышки аппаратуры);
- подготавливает провода: нарезает проводники в соответствии с необходимыми размерами и таблицей проводников, зачищает изоляцию, маркирует провода, обжимает наконечники;
- проводит аккуратную разводку электрооборудования при помощи представленного инструмента; проверяет работоспособность системы при помощи прозвонки.

Участнику необходимо, руководствуясь монтажной и принципиальной схемами, выполнить сборку стенда управления трехфазным асинхронным двигателем, включающего в себя кабеленесущие системы, электроустановочное оборудование.

2.4. Критерии оценки выполнения задания

Для подведения итогов конкурса оценки каждого конкурсанта за все работы суммируются. Каждый критерий будет иметь ряд аспектов.

Работа не оценивается в случае, когда:

- конкурсант использует в течение времени выполнения конкурсной работы мобильный телефон, планшет или другие средства связи и т.п.

Дисквалификация участника в случае:

- обсуждения конкурсантом, или лицами, действующими в интересах конкурсанта, итогов конкурса с членами жюри до момента награждения и т.п.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
А	Безопасность (электрическая и личная)	0	10	10
В	Пуск и наладка оборудования	0	30	30
С	Установка оборудования и кабеленесущих систем	0	15	30
Д	Монтаж и разделка концов проводов и кабелей	0	25	30
Итого =		0	100	100

Субъективные оценки - Не применимо.

Приложение к заданию

1. Приложение 3. Принципиально-монтажная схема управления

3 Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов

НА 1-ГО УЧАСТНИКА (КОНКУРСНАЯ ПЛОЩАДКА)			
Расходные материалы (комплектующие)			
Модуль 1			
Щит управления (ЩУ)			
№	Наименование	Ед. измерения	Кол-во
1	Корпус металлический ЦМП-2-0 36 УХЛ3 IP31	шт	1
2	Авт. выкл. ВА47-29 3P 16A 4,5кА х-ка С ИЭК	шт	1

3	Авт. выкл. ВА47-29 1Р 6А 4,5кА х-ка С ИЭК	шт	1
11	Контактор КМИ-22510 25А 230В/АС3 1НО ИЭК	шт	2
12	Реле РТИ-1305 электротепловое 0,63-1,0А ИЭК	шт	1
13	Механизм блокировки для КМИ (09-32А)	шт	1
22	Лампа AL-22ТЕ сигнальная d22мм белый неон/240В цилиндр ИЭК	шт	1
23	Лампа AL-22ТЕ сигнальная d22мм красный неон/240В цилиндр ИЭК	шт	1
24	Кнопка ABLFS-22 красный d22мм неон/240В 1з+1р ИЭК	шт	2
25	Кнопка ABLFS-22 зеленый d22мм неон/240В 1з+1р ИЭК	шт	4
26	Кнопка АЕ-22 "Грибок" с фиксацией красный d22мм 240В 1з+1р ИЭК	шт	1
29	Кнопочный пост (КП103) на 3 места	шт	1
41	Провод ПВ1 1х2,5 (белый)	м	1
42	Провод ПВ3 1х1,5 (синий)	м	10
43	Провод ПВ3 1х1,5 (белый)	м	20
44	Наконечник-гильза Е1508 1,5мм2 с изолированным фланцем (красный) (100 шт) ИЭК	упак	1
45	Наконечник-гильза НГИ2 1,5-12 с изолированным фланцем (красный) (100 шт) ИЭК	упак	1
46	Наконечник-гильза Е2508 2,5мм2 с изолированным фланцем (синий) ИЭК (100 шт)	упак	1
47	Наконечник-гильза НГИ2 2,5-12 с изолированным фланцем (синий) ИЭК (100 шт)	упак	1
48	Наконечник-гильза Е6012 6мм2 с изолированным фланцем (черный) ИЭК (20 шт)	упак	1
49	Изолента ПВХ (синий)	шт.	1
50	Изолента ПВХ (желто-зеленый)	шт.	1
51	Изолента ПВХ (белый/черный/красный)	шт.	1
52	Маркер МКН-"0,1,2,3,4,5,6,7,8,9" 1,5 мм2 (150шт/упак) ИЭК	упак	2
53	Маркер МКН-"0,1,2,3,4,5,6,7,8,9" 2,5 мм2 (100шт/упак)	упак	2

	ИЭК		
"Тулбок" Инструмент, который должен привезти с собой участник			
№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Кол-во
1	Пояс для инструмента	шт	1
2	Пассатижи	шт	1
3	Боковые кусачки	шт	1
4	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	шт	1
7	Набор отверток плоских (2,2; 2,5; 3,0; 3,2; 4,0; 5,0)	шт	1
8	Набор отверток крест (0, 1, 2, 3)	шт	1
9	Набор отверток ТХ(звезда) (08; 09; 10; 15; 20)	шт	1
10	Мультиметр универсальный	шт	1
25	Ящик для инструмента	шт	1
26	Прибор для проверки сопротивления изоляции, мегомметр испытательным напряжением 500В	шт	1
28	Карандаш	шт	1
29	Резинка	шт	1
30	Маркер	шт	1
31	Рабочая тетрадь	шт	1
32	Круглогубцы	шт	1
35	Набор наконечников 1,5 мм ² ; 2,5 мм ² ; 6 мм ²	шт	1
41	Клещи обжимные КО-04Е 0,5-6,0 мм ² (квадрат)	шт	1
42	Клещи обжимные КО-02 1,5-2,5мм ИЭК	шт	1
44	Кисть малярная (для уборки стружки)	шт	1
СКЛАД			
Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.			
№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Кол-во

1	Рабочий стол	шт.	1
2	Стул	шт.	1
3	Электроснабжение: 1 х 1 ф. U=220В, P=2кВт.	шт.	1
4	Сетевой удлинитель на 5 розеток (длина 5 метров)	шт.	1
5	Стеллаж металлический сборный (разборный) ТС 34	шт.	3
6	Комплект инструментов (Тулбокс)	шт.	1
7	Комплект оборудования для Модуля 1	шт.	1
8	Вилка переносная ССИ-014 16А ИЭК	шт	3
9	Эл.Двиг.3ф.АИР 56В4 380В 0,18кВт 1500об/мин 2081 DRIVE ИЭК	шт.	3

КОМНАТА УЧАСТНИКОВ

Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Кол-во
1	Электроснабжение: 1 х 1 ф. U=220В, P=2кВт.	шт.	1
2	Сетевой удлинитель на 5 розеток (длина 5 метров)	шт.	2
3	Кабинки для личных вещей и инструментов участников	шт.	12

КОМНАТА ЭКСПЕРТОВ

Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Кол-во
1.	Рабочий стол;	шт.	15
2.	Стул;	шт.	30
	Электроснабжение: 1 х 1 ф. U=220В, P=2кВт.	шт.	
3.	Сетевой удлинитель на 5 розеток (длина 5 метров)	шт.	2
4.	Комплект звукоусиливающей аппаратуры (Колонки, усилитель, 2 беспроводных микрофона);	шт.	1

5.	Планшеты для экспертов	шт.	15
6.	Ручки, карандаши, ластик	шт.	15
7.	Комплект маркеров (ЧКЗС),	шт.	2
8.	42" LED Телевизор на подставке + кабели VGA, HDMI	шт.	1
9.	Флипчарт с бумагой	шт.	1
10.	Вешалка для одежды по количеству экспертов и участников	шт.	1
11.	Набор первой медицинской помощи;	шт.	1
12.	Огнетушитель углекислотный ОУ-1	шт.	2
13.	Кулер с водой;	шт.	1
14.	Наличие WiFi.		

КОМНАТА ГЛАВНОГО ЭКСПЕРТА

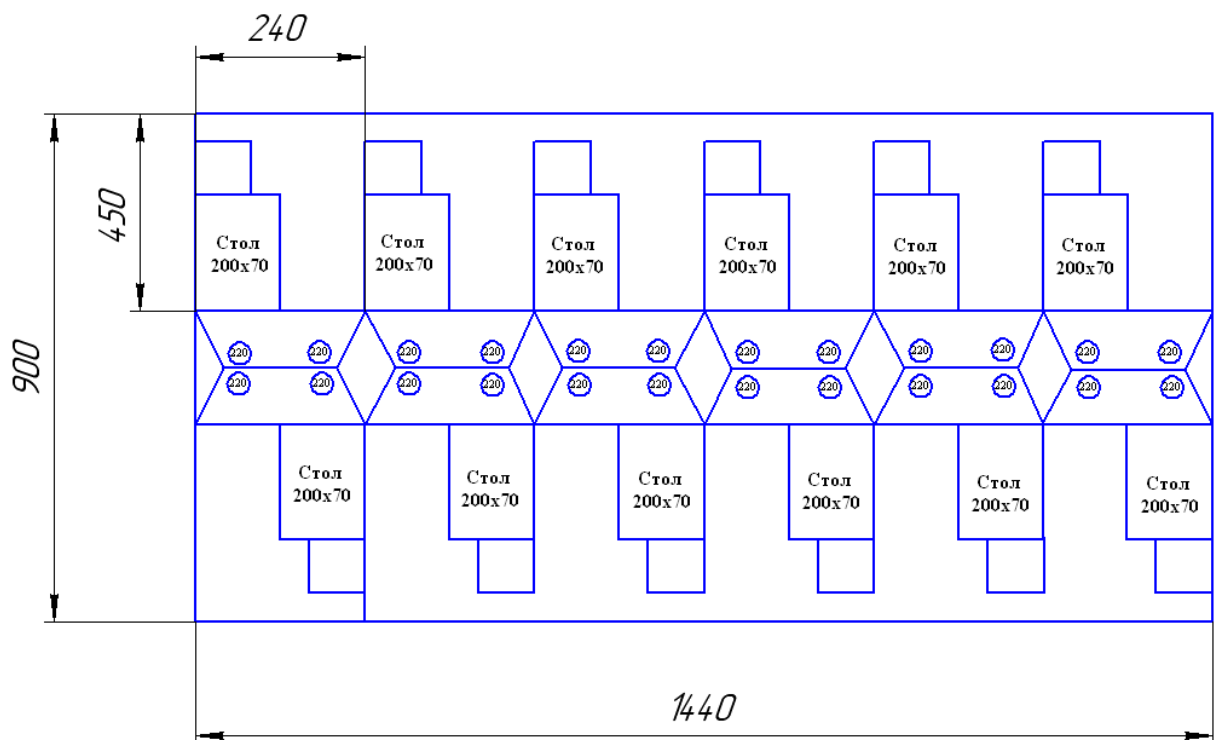
Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Кол-во
1	Рабочий стол	шт.	3
2	Стул	шт.	6
3	Электроснабжение: 1 x 1 ф. U=220В, P=2кВт.	шт.	
4	Сетевой удлинитель на 5 розеток (длина 5 метров)	шт.	3
5	Компьютер	шт.	1
6	Ноутбук	шт.	1
7	Точка подключения проводного internet	шт.	2
8	МФУ А3 формата + запасной картридж к нему	шт.	1
9	А4 цветной принтер + запасной картридж к нему	шт.	1
10	Ручки, карандаши, ластик	шт.	3
11	Ножницы	шт.	2
12	Скотч бумажный	шт.	2
13	Скотч двухсторонний	шт.	2
14	Скотч	шт.	2

15	Степлер 24/6	шт.	1
16	Степлер №10	шт.	1
17	Бумага формата А4, коробка 2000 л.	шт.	1
18	Бумага формата А3, пачка 500 л.	шт.	1
19	Кулер с водой;	шт.	1
20	Наличие WiFi.	шт.	1

4.3. Схема застройки соревновательной площадки

Застройка осуществляется на группу участников. На учебно-тренировочном полигоне «Электромонтаж» состоящем из 12 рабочих мест, для конкурса выделяются 5 рабочих мест, по количеству участников.



5 Требования охраны труда и техники безопасности

К выполнению конкурсного задания по электромонтажным работам под руководством Экспертов Компетенции «Электромонтаж»

II Республиканского чемпионата «АБИЛИМПИКС»

1.1. (в дальнейшем – Эксперты) допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2. Участники должны соблюдать правила поведения, расписание и график проведения конкурсного задания, установленные режимы труда и отдыха.

1.3. При выполнении электромонтажных и пусконаладочных работ готового электрооборудования возможно воздействие следующих опасных и вредных факторов:

- возможность поражения электрическим током (термические ожоги, электрический удар) при случайном прикосновении к неизолированным токоведущим частям электроустановки, находящимся под напряжением;

- возможность получения травматических повреждений при использовании неисправного или небрежном использовании исправного инструмента, а также при случайном прикосновении к движущимся или вращающимся деталям машин и механизмов;

- возможность возникновения пожара в результате нагрева токоведущих частей при перегрузке, неудовлетворительном электрическом контакте, а также в результате воздействия электрической дуги при коротком замыкании.

1.4. При выполнении конкурсного задания по электромонтажным работам должна применяться следующая спецодежда и индивидуальные средства защиты: костюм или халат хлопчатобумажный, головной убор, разовые хлопчатобумажные защитные перчатки, диэлектрические перчатки, диэлектрический коврик, указатель напряжения и инструмент с изолированными ручками, а также защитные очки в случае выполнения работ по механической обработке материалов. Запрещается работать в одежде с короткими или засученными рукавами.

1.5. В процессе работы Участники должны соблюдать правила ношения спецодежды, пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты, соблюдать правила личной гигиены, мыть руки после пользования туалетом, содержать рабочее место в чистоте, регулярно удалять отходы материала, стружку, мусор в мусорное ведро.

1.6. В помещении для выполнения электромонтажных работ должна быть медицинская аптечка с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств. В аптечке должны быть опись медикаментов и инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим.

1.7. Участники обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Помещение для проведения конкурсных заданий снабжается порошковыми или углекислотными огнетушителями.

1.8. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Экспертам. При неисправности оборудования или инструмента - прекратить работу и

сообщить об этом Экспертам.

1.9. Ответственность за несчастные случаи, происшедшие в помещении для проведения конкурсного задания, несут лица, как непосредственно нарушившие правила безопасной работы на электроустановках, так и лица административно-технического персонала, которые не обеспечили:

- выполнение организационно-технических мероприятий, предотвращающих возможность возникновения несчастных случаев;
- соответствие рабочего места требованиям охраны труда;
- проведение обучения безопасным методам работы на электроустановках.

2. Требования охраны труда перед началом работы

Перед началом работы Участники должны выполнить следующее:

2.1. Внимательно изучить содержание и порядок проведения практического конкурсного задания, а также безопасные приемы его выполнения.

2.2. Надеть спецодежду, волосы тщательно заправить под головной убор.

2.3. Проверить состояние и исправность оборудования и инструмента. Металлические корпуса всех частей электроустановок, питающихся от электросети, должны быть надежно заземлены (занулены).

2.4. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления и разложить на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

2.5. Подготовить к работе средства индивидуальной защиты, убедиться в их исправности.

3. Требования охраны труда во время работы.

3.1. Включать собранную схему на рабочем столе, стенде, стене бокса, отведенного для выполнения конкурсного задания разрешается только после проверки ее Экспертами.

Запрещается подавать питание без предупреждения всех участников конкурсного задания.

3.2. При работе с электрическими схемами управление коммутационной аппаратурой электрического оборудования, находящегося под напряжением, производится только в присутствии Экспертов.

3.3. Собирать электрические схемы, производить в них переключения необходимо только при отсутствии напряжения. Источник питания следует подключать в последнюю очередь.

3.4. Электрические схемы необходимо собирать так, чтобы провода по возможности не перекрещивались, не были натянуты и не скручивались узлами или петлями.

3.5. Запрещается использовать при сборке схемы соединительные провода с поврежденными наконечниками или нарушенной изоляцией.

3.6. При работе с электрическими приборами и машинами необходимо следить, чтобы открытые части тела, одежда и волосы не касались вращающихся деталей машин и оголенных проводов.

3.7. При наличии в схеме движущихся или вращающихся механизмов и машин, предусматривающих выполнение как прямых, так и обратных движений или прямых и реверсивных вращений, запрещается включать кнопки дистанционного управления обратным движением или реверсивным вращением до полного прекращения движения механизма в прямом направлении.

3.8. Для проверки наличия напряжения на схеме нужно пользоваться указателем напряжения или измерительным прибором. Располагать измерительные приборы и аппаратуру необходимо с учетом удобств наблюдения и управления, исключая возможность соприкосновения работающих с токоведущими частями.

3.9. Запрещается оставлять без надзора не выключенные электрические схемы и устройства.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), Участнику следует немедленно отключить источник электропитания и сообщить о случившемся Экспертам.

4.2. При возникновении пожара или задымления следует немедленно обесточить электрооборудование, принять меры к эвакуации людей, сообщить об этом Экспертам и в ближайшую пожарную часть. Приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения. Для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением, следует применять только углекислотные и порошковые огнетушители, а также сухой песок или кошму, нельзя в этом случае использовать пенные огнетушители или воду.

4.3. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электроустановки, сообщить о случившемся Экспертам, которые должны принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

5. Требования охраны труда по окончании работ.

После окончания работ каждый Участник обязан:

5.1. Отключить электрические приборы и устройства от источника питания. Снять остаточный заряд на конденсаторах (при наличии) путем замыкания его контактов изолированным проводником и разобрать электрическую схему.

5.2. Привести в порядок рабочее место, сдать Экспертам оборудование, материалы и инструмент.

5.3. Снять спецодежду и тщательно вымыть руки с мылом.