

**Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Белгородский строительный колледж»**

**УТВЕРЖДАЮ**



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по профессии**

**08.01.18 «Электромонтажник электрических сетей и  
электрооборудования»**

на 2018/2019 учебный год

**Согласовано**

Председатель ГЭК

  
«29» ноября 2018г. А.Н. Зайцев

**Рассмотрено**

педагогическим советом

Протокол №2 от «29» ноября 2018г.

## **1. Общие положения**

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация выпускников, завершивших обучение по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального образования 08.01.18 «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования» в образовательных учреждениях среднего профессионального образования, является обязательной.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по профессии является частью профессиональной образовательной программы ОГАПОУ «Белгородский строительный колледж» по данной профессии среднего профессионального образования.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. N 968).

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня, и качества подготовки выпускника Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части государственных требований к уровню освоения дисциплин и компетенций обучающихся, и готовности выпускника к профессиональной деятельности.

Государственная итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией, состав которой утверждается приказом директора ОГАПОУ «Белгородский строительный колледж».

## **2. Требования к уровню подготовки выпускников**

Выпускник должен быть готов к следующим видам деятельности:

Монтаж осветительных электропроводок и электрооборудования, монтаж распределительных устройств и вторичных цепей.

Выпускник, освоивший программу подготовки квалифицированных рабочих, служащих, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Выпускник, освоивший программу подготовки квалифицированных рабочих, служащих, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

**Монтаж осветительных электропроводок и электрооборудования, монтаж распределительных устройств и вторичных цепей**

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах);

ПК 1.2. Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты;

ПК 1.3. Контролировать качество выполненных работ;

ПК 1.4. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования.

ПК 3.1. Производить подготовительные работы;

ПК 3.2. Выполнять различные типы соединительных электропроводок;

ПК 3.3. Устанавливать и подключать распределительные устройства;

ПК 3.4. Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей;

ПК 3.5. Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей;

ПК 3.6. Производить ремонт распределительных устройств и вторичных цепей.

### **3. Государственная итоговая аттестация**

3.1 Формой государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования является защита выпускной квалификационной работы

3.2. Вид государственной итоговой аттестации: демонстрационный экзамен по компетенции «Электромонтаж».

3.3. Объем времени на проведение:

- Государственная итоговая аттестация – 1 неделя.

3.4. Сроки проведения:

- Государственная итоговая аттестация – с 22. 06. 19г. по 28. 06. 19г.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

3.5. Перечень необходимых аттестационных материалов

На заседание государственной экзаменационной комиссии предоставляются следующие материалы:

- государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по профессии 18.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

- программа государственной итоговой аттестации;
- приказ директора колледжа о составе государственной экзаменационной комиссии;
- приказ директора колледжа о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации;
- сведения об успеваемости обучающихся за весь период обучения;
- портфолио обучающегося;
- зачетные книжки обучающихся.

#### **4. Условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации**

##### **4.1. Условия подготовки:**

Обязательные требования - соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей; выпускная практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного ФГОС СПО (выше средней квалификации для данной профессии). Тематика демонстрационного экзамена определяется на основе оценочных материалов по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Электромонтаж», утверждаемых Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

В период подготовки к государственной итоговой аттестации проводятся консультации по Программе государственной итоговой аттестации.

##### **4.2. Процедура проведения**

Продолжительность демонстрационного экзамена составляет 2 часа и выполняется индивидуально каждым обучающимся.

Задания демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов (при наличии) и с учетом оценочных материалов (при наличии), разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Для проведения демонстрационного экзамена в состав государственной экзаменационной комиссии входят также эксперты союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

#### **5. Проведение демонстрационного экзамена**

##### **5.1. Условия проведения демонстрационного экзамена:**

###### **5.1.1. Контрольно-измерительные материалы, оценочные средства.**

Для проведения демонстрационного экзамена используются контрольно-измерительные материалы и инфраструктурные листы. Контрольно-измерительные

материалы разрабатываются экспертами союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)». Задание содержит 1 модуль и сопровождается схемой начисления баллов, составленной согласно требованиям технического описания, а также подробным описанием критерии оценки выполнения заданий. (Приложение 1).

**5.1.2. Оценка результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется экспертами.**

В целях соблюдения принципов объективности и независимости при проведении государственной итоговой аттестации, не допускается оценивание результатов работ выпускников, участвующих в экзамене экспертами, принимавшими участие в их подготовке или представляющими одну с экзаменуемыми образовательную организацию. При этом, указанные эксперты имеют право оценивать работы других участников экзамена.

### **5.2. Подготовительный этап**

В день проведения демонстрационного экзамена осуществляется распределение рабочих мест участников на площадке в соответствии с жеребьевкой. Жеребьевка проводится в присутствии всех участников способом, исключающим спланированное распределение рабочих мест или оборудования. Итоги жеребьевки фиксируются отдельным документом.

Инструктаж по охране труда и правилам безопасности (далее – ОТ и ПБ) для участников проводится Техническим экспертом под роспись на месте проведения демонстрационного экзамена.

Также участники демонстрационного экзамена информируются об ответственности за безопасное использование всех инструментов, оборудования, вспомогательных материалов, которые они используют на площадке в соответствии с правилами безопасности.

### **5.3. Правила и нормы безопасности**

Все лица, находящиеся на площадке проведения демонстрационного экзамена должны неукоснительно соблюдать Правила и нормы ОТ и ПБ.

**5.4. Правила поведения во время демонстрационного экзамена, права и обязанности участников и членов Экспертной группы.**

Участник при сдаче демонстрационного экзамена должен иметь при себе паспорт и полис ОМС.

Каждому участнику разъясняются правила поведения во время демонстрационного экзамена.

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом демонстрационного экзамена. К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания Главного эксперта. В ходе проведения демонстрационного экзамена участникам запрещаются контакты с другими участниками или членами Экспертной группы без разрешения Главного эксперта.

В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт, которым, при необходимости, принимается решение о назначении дополнительного времени для участника. В случае отстранения участника от дальнейшего участия в демонстрационном экзамене ввиду болезни или несчастного случая, ему начисляются баллы за любую завершенную работу. При этом, должны быть предприняты все меры к тому, чтобы способствовать возвращению участника к процедуре сдачи демонстрационного

экзамена и к компенсированию потерянного времени. Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в установленном порядке.

Все вопросы по участникам, обвиняемым в нечестном поведении, или чье поведение мешает процедуре проведения демонстрационного экзамена, передаются Главному эксперту и рассматриваются Экспертной группой с привлечением председателя апелляционной комиссии образовательной организации, которую представляет участник. Решения по применению взысканий к указанным участникам основываются на документе, регламентирующем порядок рассмотрения споров и разногласий, а также устанавливающий правила подачи и рассмотрения апелляций.

В процессе работы участники обязаны неукоснительно соблюдать требования ОТ и ПБ. Несоблюдение участником норм и правил ОТ и ПБ ведет к потере баллов. Постоянное нарушение норм безопасности может привести к временному или окончательному отстранению участника от выполнения экзаменационных заданий.

Процедура проведения демонстрационного экзамена проходит с соблюдением принципов честности, справедливости и информационной открытости. Вся информация и инструкции по выполнению демонстрационного экзамена от членов Экспертной группы, в том числе с целью оказания необходимой помощи, должны быть четкими и недвусмысленными, не дающими преимущества тому или иному участнику. Вмешательство иных лиц, которое может помешать участникам завершить экзаменационное задание, не допускается.

В целях обеспечения информационной открытости и публичности при проведении демонстрационного экзамена может быть организован свободный доступ для наблюдения за ходом проведения демонстрационного экзамена с учетом соблюдения всех норм безопасности, а также правил проведения государственной итоговой аттестации.

## **6. Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника**

### **6.1. В критерии оценки уровня подготовки студента по профессии входят:**

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебными программами дисциплин и междисциплинарных курсов;
- уровень практических умений, продемонстрированных выпускником при выполнении выпускной практической квалификационной работы;
- обоснованность, четкость, грамотность, лаконичность изложения ответов на вопросы;
- соответствие выпускной квалификационной работы заданию;
- техническая грамотность доклада, представленного при защите ВКР;
- отзыв о выпускной квалификационной работе руководителя с указанием оценки.

6.2 Оценка за демонстрационный экзамен осуществляется в соответствии с критериями оценки, содержащихся в оценочных средствах. На основании данных результатов государственная экзаменационная комиссия определяет уровень квалификации выпускника. Одно из главных требований при выполнении оценки заданий экзамена – это обеспечение отсутствия преимуществ у кого-либо из участников экзамена.

Для перевода шкалы баллов демонстрационного экзамена в экзаменационную оценку используется следующая методика:

**Методика перевода результатов демонстрационного экзамена в  
экзаменационную оценку**

<b>Экзаменационная оценка</b>	Оценка «2»	Оценка «3»	Оценка «4»	Оценка «5»
<b>Сумма баллов по результатам демонстрационного экзамена</b>	0-1	1,5-2,0	3,0-6,5	7-25

Формирование итогового документа о результатах выполнения экзаменационных заданий по каждому участнику выполняется автоматизировано.

Участник может ознакомиться с результатами выполненных экзаменационных заданий в личном профиле.

**3. Комплект оценочной документации № 1.2**  
**для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс России**  
**по компетенции**  
**«Электромонтаж»**

### **3.1. Паспорт Комплекта оценочной документации № 1.2**

**КОД 1.2 по компетенции «18-Электромонтаж» разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по код 08.01.21 «Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»**

(из перечня профессий среднего профессионального образования и перечня специальностей среднего профессионального образования, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года №1199).

**1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «18-Электромонтаж» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации**

---

Раздел WSSS	
1	<p>Организация работы</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• документацию и правила по охране труда и технике безопасности;</li><li>• основные принципы безопасной работы с электроустановками;</li><li>• ситуаций, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты;</li><li>• назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность;</li><li>• назначение, принципы использования и хранения необходимых материалов;</li><li>• важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии;</li><li>• мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане использования безопасных материалов и вторичного использования;</li><li>• основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы;</li><li>• технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами;</li><li>• значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>влияние новых технологий.</li> </ul> <p><b>Специалист должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять требования по охране труда и технике безопасности;</li> <li>выполнять требования техники безопасности при работе с электроустановками;</li> <li>идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты;</li> <li>правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты и оборудование;</li> <li>правильно выбирать, применять и хранить все материалы безопасным способом;</li> <li>определять и аккуратно обращаться с дорогостоящим электрооборудованием;</li> <li>организовывать рабочее место для максимально эффективной работы;</li> <li>производить точные измерения;</li> <li>эффективно использовать рабочее время;</li> <li>работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы; внедрять и постоянно использовать высокие стандарты качества работ и технологий.</li> </ul>
2	<p>Коммуникативные и межличностные навыки общения</p> <p><b>Специалист должен знать и понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика;</li> <li>важность поддержания знаний на высоком уровне;</li> </ul> <p><b>Специалист должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий;</li> <li>консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям;</li> <li>опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований;</li> <li>давать ясные инструкции по эксплуатации;</li> <li>подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций;</li> </ul>
4	<p>Планирование и проектирование работ</p> <p><b>Специалист должен знать и понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования;</li> </ul> <p>виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах.</p> <p><b>Специалист должен уметь:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• строительные чертежи и электрические схемы;</li> <li>• рабочие инструкции.</li> </ul> </li> </ul> <p>планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию.</p>
5	<p>Монтаж</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виды электропроводок и кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;</li> <li>• контрольно-регулирующие приборы и розетки коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;</li> <li>• структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать и устанавливать оборудование и проводку согласно имеющимся чертежам и документации;</li> <li>• монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам;</li> <li>• выбирать и монтировать кабели и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб;</li> <li>• монтировать и надежно закреплять кабели на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам;</li> <li>• монтировать металлический и пластиковый кабель каналы:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• точно измерять и обрезать нужной длины/под углом;</li> <li>• устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности.</li> </ul> </li> <li>• устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность;</li> <li>• монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность без искажений при поворотах;</li> <li>• использовать правильные вводы, сальники при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов;</li> <li>• устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность;</li> </ul>

## 2. Обобщенная оценочная ведомость

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• вводные автоматические выключатели;</li> <li>• УЗО;</li> <li>• автоматические выключатели;</li> <li>• предохранители;</li> <li>• управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации).</li> </ul> </li> <li>• коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами;</li> <li>• подключать оборудование (структурированные кабельные системы) в соответствие с инструкциями согласно действующих стандартов и правил и инструкций изготовителя.</li> </ul>
6	<p>Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию</p> <p><b>Специалист должен знать и понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве;</li> <li>• соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам;</li> <li>• различные виды измерительных инструментов;</li> <li>• инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию;</li> <li>• правильную работу с электроустановки в соответствии со спецификацией и требованиями заказчика.</li> </ul> <p><b>Специалист должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металлическую связь, правильную полярность и выполнить визуальный осмотр);</li> <li>• проверять электроустановки при включении по работе всех функций в соответствии с инструкциями;</li> <li>• производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин; производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок; загружать и импортировать программы системы автоматизации зданий, например DALI, KNX, Modbus); подготовливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации.</li> </ul>

7	<p>Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>различные виды электроустановок для различных областей применения;</li> <li>различные поколения электроустановок;</li> <li>назначение специальных электроустановок;</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металло связь и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудование и неправильная программа в программируемых устройствах;</li> <li>диагностировать электроустановки и выявлять следующие проблемы: плохой контакт, неправильная коммутация, неправильное сопротивление петли фаза-нуль, неисправность оборудования;</li> <li>пользоваться, выполнять поверку и калибровать измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля);</li> </ul>

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные)

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 34,4.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Экспертная	Измерения	Общая
Безопасность (электрическая и личная)	A		2,6	2,6
Ввод в эксплуатацию и работа схемы	B	1,0	5,2	6,2
Выбор проводников, планирование, проектирование	C		2,5	2,5
Монтаж	D	2,0	10,1	12,1
Поиск неисправностей	E	1,0	5,0	6,0
Программирование	F		5,0	5,0
Итого		4,0	30,4	34,4

Таблица переводов баллов в оценки.

«3»	«4»	«5»
-----	-----	-----

от 12,0 до 17,0 баллов	от 17,01 до 27,0 баллов	от 27,01 до 34,4 баллов
------------------------	-------------------------	-------------------------

Уровень медальона – 17,5 баллов

### **3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания**

3.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «18-Электромонтаж» - 6 человек.

Количество постов-рабочих мест	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
Количество студентов						
От 1 до 5	6					
От 6 до 10		6				
От 11 до 15			6			
От 16 до 20				9		
От 21 до 25					9	
От 26 и более						9

3.2. Дополнительное количество экспертов рассчитывается исходя из количества участников демонстрационного экзамена.

1 эксперт на 10 участников.

### **4. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)**

См. Техническое описание

**Инфраструктурный лист для КОД № 1.2 – приложение № 2**

### **3.2. Задания для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс России по компетенции «Электромонтаж»**

Задание включает в себя следующие разделы:

Формы участия

Модули задания и необходимое время

Критерии оценки

Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 8 ч.

## **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 Экзаменационным заданием.

1.3. Сопроводительная документация.

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

- «WorldSkills Russia», Техническое описание. Электромонтажные работы;
- «WorldSkills Russia», Правила проведения экзамена
- Принимающая сторона – Правила техники безопасности и санитарные нормы.

## **2. ФОРМЫ УЧАСТИЯ**

Индивидуальная.

## **3. ЗАДАНИЕ**

Содержанием экзаменационного задания являются Электромонтажные работы. Участники экзамена получают пакет документов (инструкции, монтажные и принципиальные электрические схемы) утверждённые собранием экспертов перед началом экзамена. Экзаменационное задание может иметь несколько модулей, выполняемых по согласованным графикам.

Экзамен включает в себя монтаж электрооборудования и выполнение наладочных работ после проверки смонтированной схемы.

Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении

процесса выполнения экзаменационной работы. Если участник экзамена не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других экзаменуемых, такой участник может быть отстранён от экзамена.

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

#### **4. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ**

№ п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Модуль 1. Монтаж в промышленной и гражданской отраслях.	C1	6,5 часов
2	Модуль 2. Программирование реле	C1	1 час
3	Модуль 3. Поиск неисправностей	C1	0,5 часа

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

КОД 1.2 управления освещением.

Участнику необходимо выполнить монтаж стенда управления освещением включающего в себя кабеленесущие системы, электроустановочное оборудование, руководствуясь монтажными схемами, а также выполнить монтаж и коммутацию НКУ, согласно предоставленным схемам.

Алгоритм работы:

Включение SA – включается EL1 и EL2, через 5 секунд включается вентилятор M.

Выключение SA – отключается EL1 и EL2, через 60 секунд отключается вентилятор M.

Нажатие SB – включается EL3, повторное нажатие SB – отключается EL3.

**Монтажная схема является секретным заданием и направляется в адрес главного эксперта в день С-1.**

#### **Модуль 2. Программирование реле.**

Стенд для программирования является универсальным инструментом для проверки навыков программирования. Минимальные требования к стенду:

Программируемое реле 230В/24В, 8 входов, 4 выхода – 1 шт.

Кнопка управления (1НО, 1НЗ) – 4 шт.

Выключатель/переключатель (1НО с фиксацией) – 4 шт.

Пример оформления стенда в Приложении 3.

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

**Алгоритмы работы электроустановки является секретным заданием и направляется в адрес главного эксперта в день С-1.**

### **Модуль 3: Поиск неисправностей.**

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

#### **Требования для Модуля 3 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, они могут увидеть внесенные неисправности.

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

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов задания по всем критериям оценки составляет – 34,40

Раздел	Критерий	Оценки		
		Экспертная	Измерения	Общая
Безопасность (электрическая и личная)	A		2,6	2,6
Ввод в эксплуатацию и работа схемы	B	1,0	5,2	6,2
Выбор проводников, планирование, проектирование	C		2,5	2,5
Монтаж	D	2,0	10,1	12,1
Поиск неисправностей	E	1,0	5,0	6,0
Программирование	F		5,0	5,0
Итого		4,0	30,4	34,4

Таблица переводов баллов в оценки.

«3»	«4»	«5»
от 12,0 до 17,0 баллов	от 17,01 до 27,0 баллов	от 27,01 до 34,4 баллов

Уровень медальона – 17,5 баллов

## 6. ПРОВЕРКА 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:

- 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);

Назначенная группа экспертов проводит проверку выполнения условий.

7. Проверка установки всех крышек электрооборудования и кабеленесущих систем. Отсутствие открытых проводок, кроме предусмотренных заданием. В случае не выполнения - не принимается, и участник может воспользоваться второй/третьей попытками.

8. Проверяется заполнение отчёта:

- a. Участник заполнил 100% полей – эксперты переходят к визуальному осмотру.
- b. Участник заполнил более 50% полей - эксперты указывают на незаполненные поля, заполняют их, фиксируют в оценочной ведомости (оформление отчёта – 0) и переходят к визуальному осмотру.
- c. 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, проведение испытаний не производится до устранения, участник может воспользоваться второй/третьей попытками. В случае отсутствия ошибок, участник проводит измерения (сопротивление цепи заземления, сопротивления изоляции) и фиксирует полученные значения в отчёте. По окончании испытаний, эксперты заносят данные в оценочную ведомость.

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.

#### Измерение сопротивления заземляющих проводников.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления заземляющих проводников. Эксперты фиксируют полученные значения в отчёте. Полученные значения должны соответствовать нормативным документам.

#### Измерение сопротивления изоляции.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления изоляции фазных и нулевого проводников относительно заземляющего проводника. Для этого участнику выдается подготовленный разъём с соединёнными вместе проводниками L1+L2+L3+N и PE.



Подготовленные разъёмы соединяются с соответствующими разъёмами ЭУ. К полученным проводникам подключаются электроды мегомметра. Напряжение – 250, 500В.

Необходимо провести следующие измерения:

5 Измерение R<sub>из</sub> вводного кабеля от ХР до QF1.

6 Измерение R<sub>из</sub> всех остальных проводников. Все коммутационные аппараты в положение - включено.

Полученные значения должны соответствовать нормативным документам. Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

## **7. ПРИЛОЖЕНИЯ**

- Приложение 1 – образец заполнения отчета проверки схемы.
- Приложение 2 – форма отчета проверки схемы.
- Приложение 3 – пример стенда для программирования.
- Приложение 4 – принципиальная схема управления освещением.
- Приложение 5 – комплектация ЩО.
- Приложение 6 – спецификация ЩО.
- Приложение 7 – спецификация к монтажной схеме.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1****ОБРАЗЕЦ**

Участник \_\_\_\_\_

Рабочее место №\_\_\_\_\_

**1. Визуальный осмотр:**

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие уплотнителей</li> <li>• Наличие защитных панелей</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> </ul>	Соответствует
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие заземления</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	Соответствует
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	Соответствует

**2. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.**

№	Адрес 1	Адрес 2	R <sub>перх.измер., Ом</sub> нормативное значение	R <sub>перх.измер., Ом</sub> фактическое значение	Вывод о соответствии
7.	ХР	Щит корпус	≤ 0,05 Ом		Соответствует
8.	ХР	Лоток	≤ 0,05 Ом		Соответствует
9.	...	...	...		Соответствует

**3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов**

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									
		N-PE	L <sub>1</sub> -PE	L <sub>2</sub> -PE	L <sub>3</sub> -PE	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> -N	L <sub>2</sub> -N	L <sub>3</sub> -N
1	ХР - QF1	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	-	-	-	-	-	-
2	ХР - КМ1	...	...	...	...	-	-	-	-	-	-

Попытка	1	2	3
Фактическое время	____ : ____	____ : ____	____ : ____
Оставшееся время	____ : ____	____ : ____	____ : ____

Заключение экспертной комиссии			
Подача напряжения	Программирование	Эксперты	
		Фамилия. И.О.	Подпись
Время ____ : ____	Vремя ____ : ____	Петров	
		Сидоров	
		Иванов	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Участник \_\_\_\_\_ Регион \_\_\_\_\_  
Рабочее место №\_\_\_\_\_

### 1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит распределительный	<ul style="list-style-type: none"><li>• Наличие уплотнителей</li><li>• Наличие защитных панелей</li><li>• Наличие защитных крышек</li></ul>	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"><li>• Наличие заземления</li><li>• Наличие защитных крышек</li><li>• Отсутствие повреждений</li></ul>	
Внешнее электрооборудование	<ul style="list-style-type: none"><li>• Отсутствие повреждений</li></ul>	

### 2. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

№	Адрес 1	Адрес 2	$R_{\text{перх.измер.}, \Omega}$ нормативное значение	$R_{\text{перх.измер.}, \Omega}$ фактическое значение	Вывод о соответствии
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					

3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

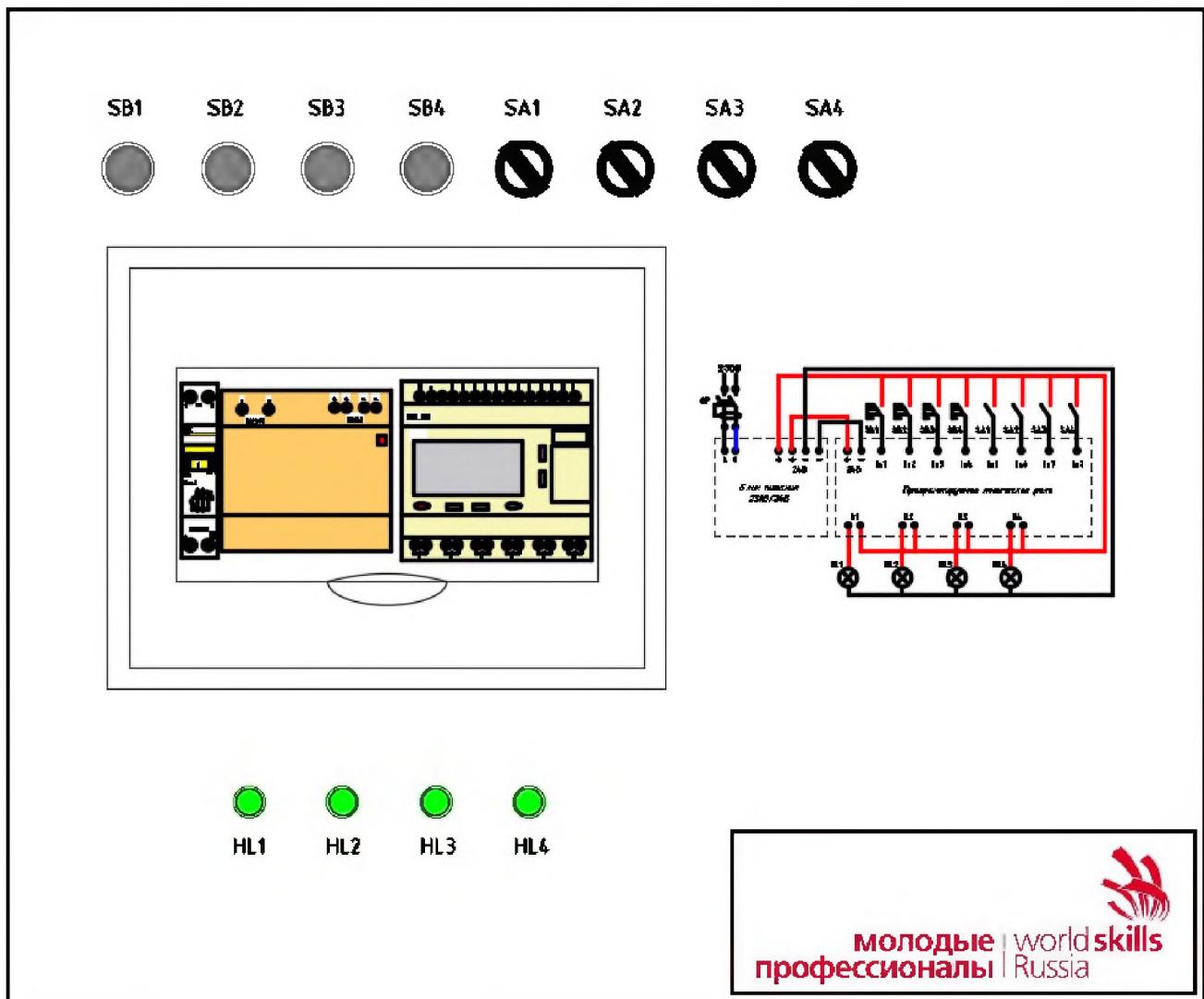
№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									
		N-PE	L <sub>1</sub> -PE	L <sub>2</sub> -PE	L <sub>3</sub> -PE	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> -N	L <sub>2</sub> -N	L <sub>3</sub> -N
1											
2											
3											
4											
5											

Попытка	1	2	3
Фактическое время	____ : ____	____ : ____	____ : ____
Оставшееся время	____ : ____	____ : ____	____ : ____

Заключение экспертной комиссии			
Подача напряжения	Программирование	Эксперты	
		Фамилия. И.О.	Подпись
Время ____ : ____	Время ____ : ____		

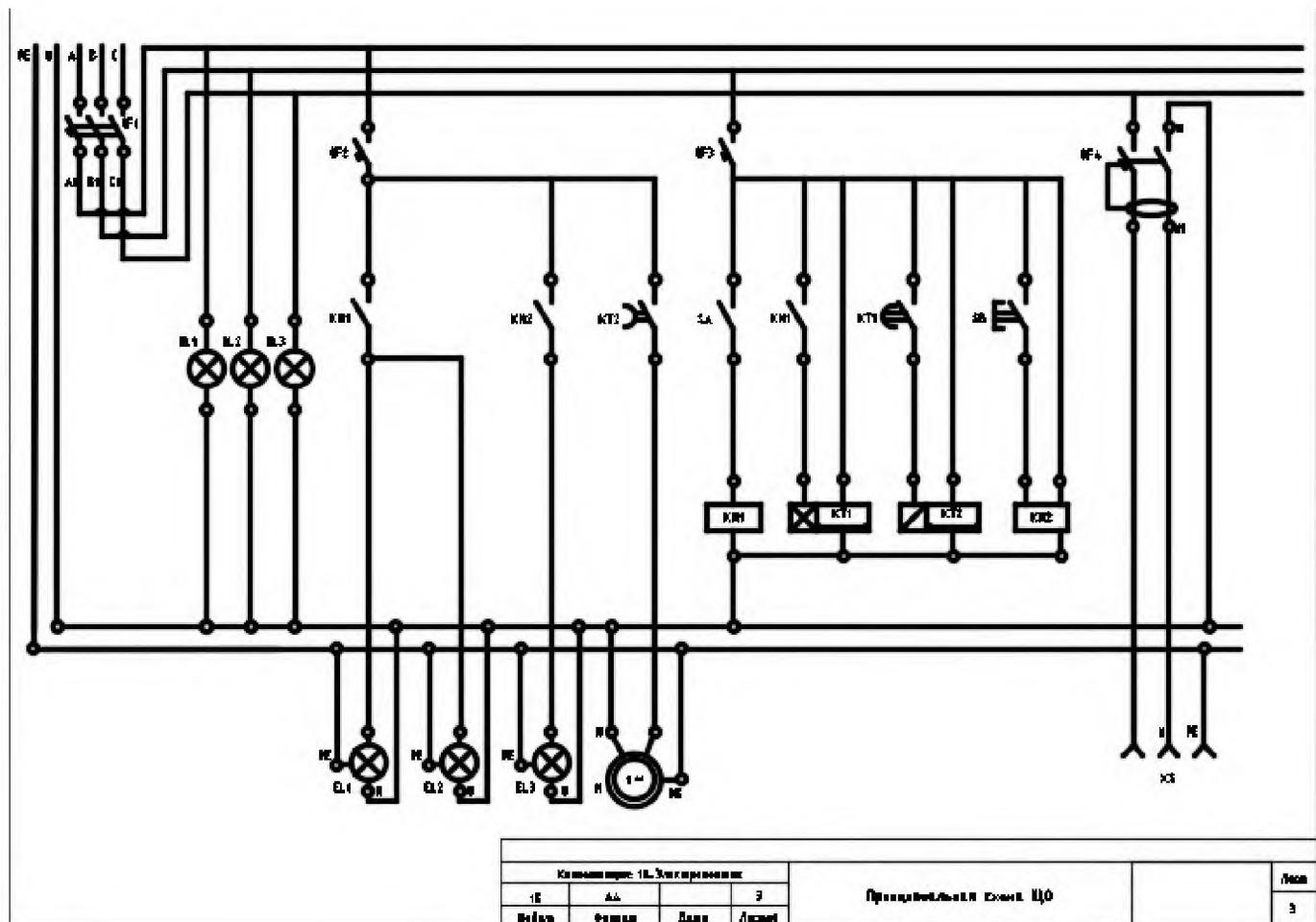
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Пример оформления стенда для программирования.

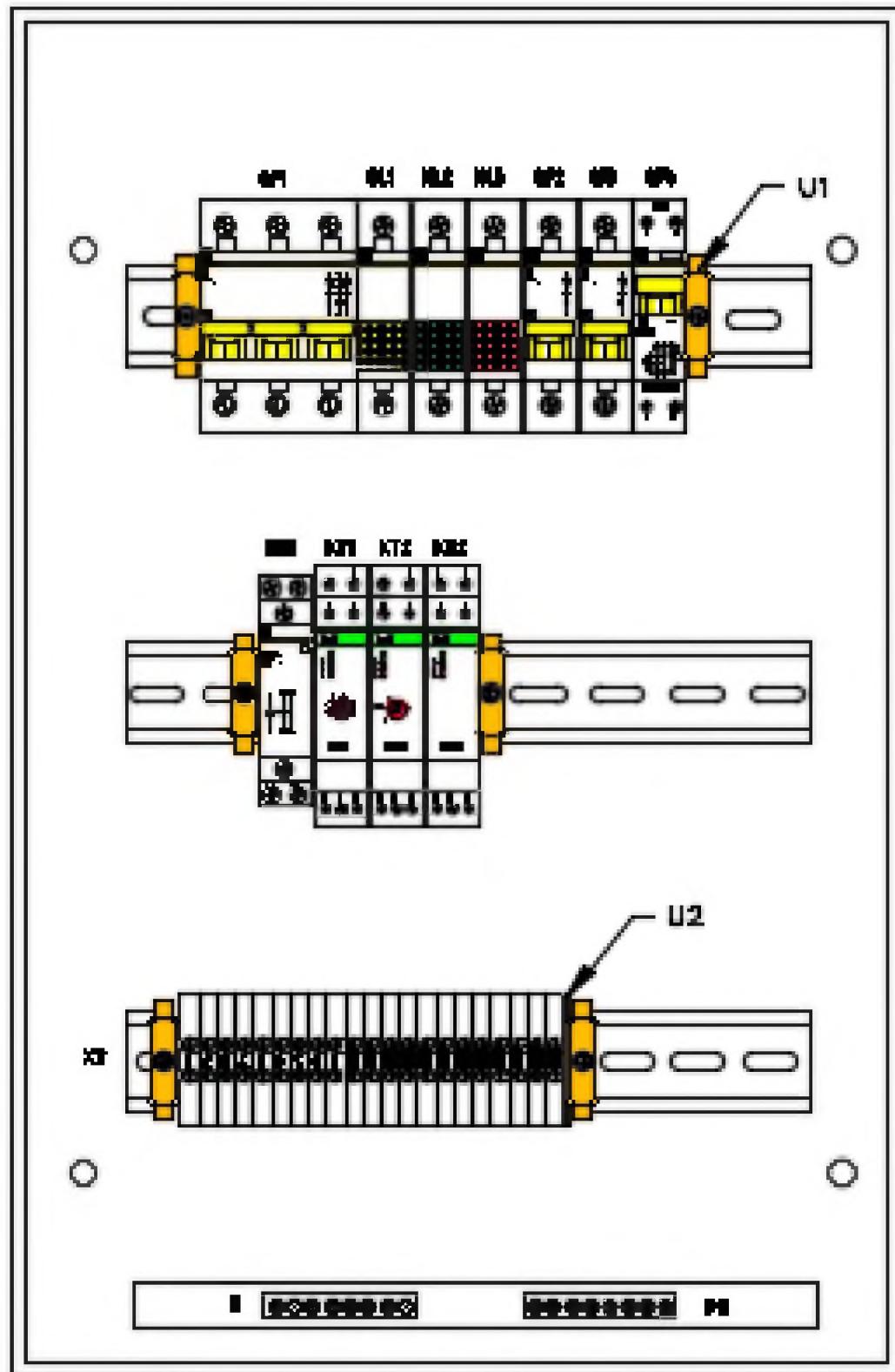


ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Принципиальная схема управления освещением.



Комплектация ЩО.



## Спецификация ЩО.

<b>Условные обозначения</b>	
QF1	Авт. выкл. 3Р,16А 4,5кА х-ка С
QF2,QF3	Авт. выкл. 1Р,6А 4,5кА х-ка С
QF4	Авт. выкл. 1Р+N,10А,30мА х-ка С
HL1,HL2,HL3	Сигнальная лампа (желтый-зеленый-красный)
KM1	Контактор модульный 230В
KT1	Реле с задержкой времени на включение
KT2	Реле с задержкой времени на отключение
KM2	Реле импульсное
ХТ	Клеммный зажим ЭНИ-4 серый
U1	Ограничитель на DIN-рейку(металл)
U2	Пластиковая заглушка ЭНИ-4 серый

## Спецификация к монтажной схеме.

<b>Условные обозначения</b>	
U1	Лоток праволочечный 35x100
U2	Кабельный канал 100x60
U3	Заглушка КК 100x60
U4	Кабельный канал 60x40
U5	Труба ПВХ жесткая D20
U6	Труба ПВХ жесткая D16
U7	Муфта трубы-коробка D16
U8	Муфта трубы-коробка D20
U9	Кабельный канал 25x16
U10	Коробка универсальная
ЩР	Корпус ЩРн-П-36
Х5	Розетка скр.уст. с 3-м заземлением 16А
ХР	Вилка стационарная 16А 400В ЗР+РЕ+N
EL1,EL2,EL3	Патрон настенный прямой Е27, 60Вт
SB	Выключатель кнопочный скр./уст.
SA	Выключатель одноклавишный скр./уст.
M	Винтильтор настенный

### **3.3. План проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия**

План работы участников и экспертов день С-1

	<b>ВРЕМЯ</b>	<b>МЕРОПРИЯТИЕ</b>
С-1		Приёмка ГЭ экзаменационной площадки, проверка оборудования и материалов, проверка тулбоксов, освещения, розеток и т.д.
		Сбор и регистрация экспертов ДЭ. Инструктаж по ОТ и ТБ экспертов
		Ознакомление с экзаменационной документацией, критериями оценки, распределение ролей. Внесение критериев оценки в CIS. Подготовка и печать экзаменационной документации, оценочных ведомостей
		Сбор и регистрация участников ДЭ. Инструктаж по ОТ и ТБ, жеребьёвка
		Ознакомление с экзаменационной документацией и критериями оценки
		Проверка оборудования и материалов

План работы участников и экспертов день С 1:

	<b>ВРЕМЯ</b>	<b>МЕРОПРИЯТИЕ</b>
С1	9:00 – 13:00	Модуль 1
	14:00 – 17:00	Модуль 1
	9:00 – 18:00	Модуль 2,3 (по отдельному графику)
	18:00 – 20:00	Занесение результатов в CIS

План проведения демонстрационного экзамена корректируется главным экспертом площадки проведения демонстрационного экзамена в зависимости от времени, выделенного на площадке проведения демонстрационного экзамена, количества участников и рабочих мест.

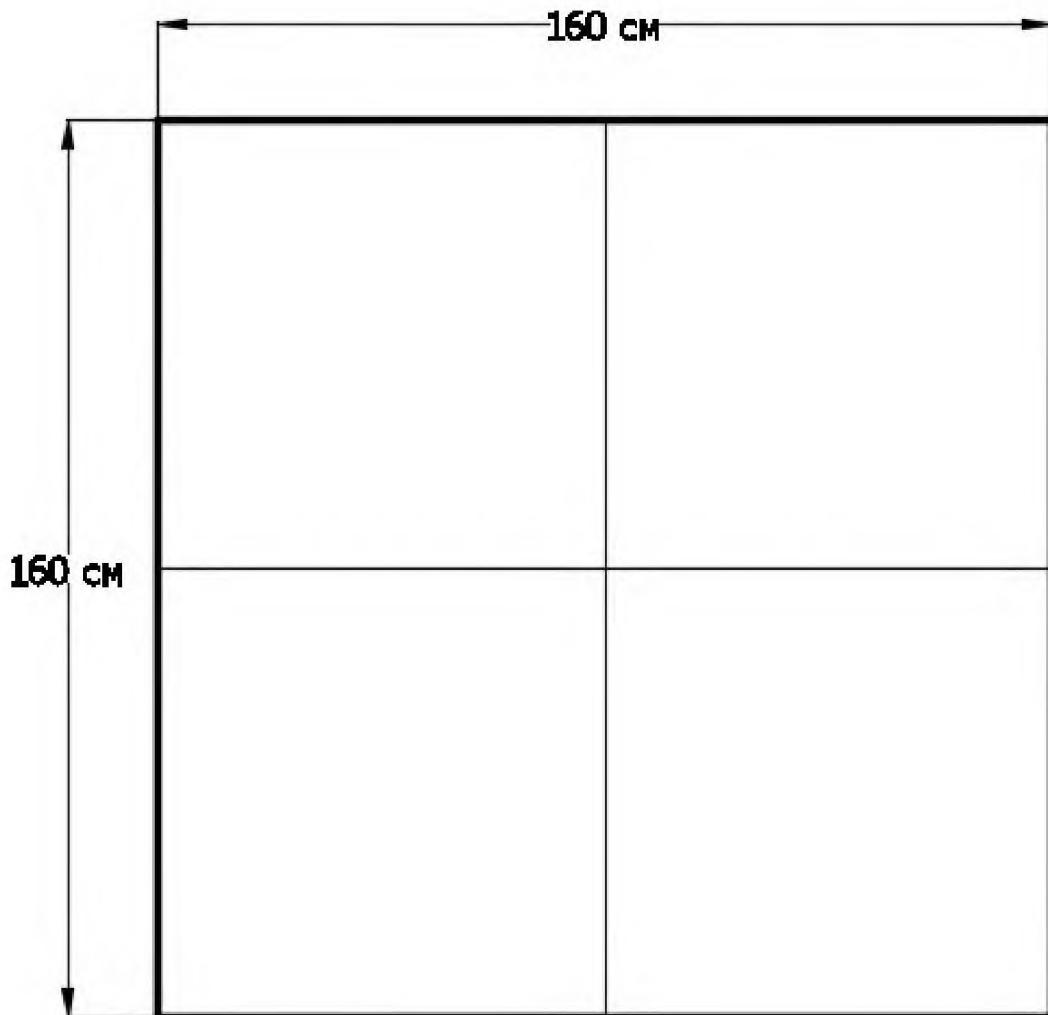
### **3.4. План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия**

Компетенция: «Электромонтаж»

Номер компетенции: 18

Дата разработки: «17» сентября 2018 г.

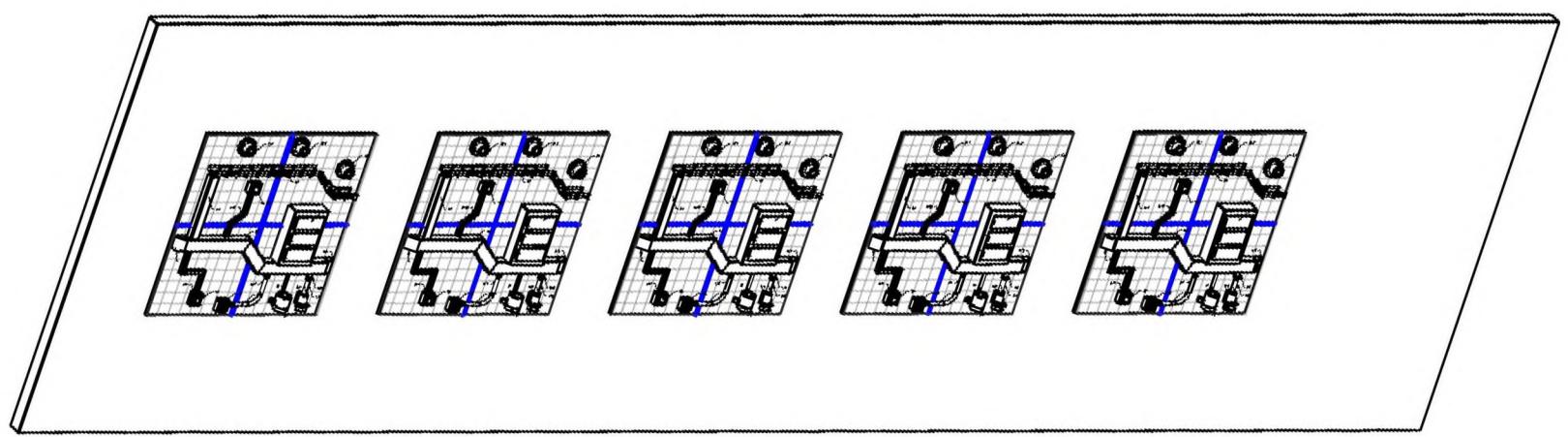
План застройки площадки:



Настенная панель

Толщина – не менее 18 мм

Размеры – 160x160 см



Сроки проведения											
Место проведения											
НАИМЕНОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	Электромонтаж										
Главный эксперт											
Технический эксперт											
Эксперт по CIS											
Количество участников	10										
Количество рабочих мест											
Версия	8		11.10.2018								

## РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА КОНКУРСАНТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ (НА 1-О РАБОЧЕЕ МЕСТО \ 1-У КОМАНДУ)							ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ НА 10 РАБОЧИХ МЕСТ \ 10 КОМАНД				
№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор \ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий		
1	Рабочая поверхность с жестким креплением на стену	Размеры: 1600 мм х 1600 мм, толщина листов 18мм, материал фанера или ДСП	шт	1	10						
2	Общее освещение	Г-1 300лк.		1	10						
3	Освещение рабочей поверхности	Г-1 300лк.		1	10						
4	Покрытие пола на посту участника	Не ковролин, должно легко подметаться		1	10						
5	Переносная розетка 3Р+РЕ+N 16А	U=380В, с защитой от токов КЗ и перегрузки, 3Р, С16 (проводник не менее 2,5мм <sup>2</sup> )	шт	1	10				Общее (вводное) УЗО, 3Р, С40, 300 мА		
6	Розетка 2-х местная, с зазем/конт, 16А	U=220В, с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки АВДТ, С16, 30мА (проводник 2,5мм <sup>2</sup> )	шт	1	10						
7	Верстак	ширина 700 мм, длина 2000 мм, высота 840 мм,	шт	1	10						
8	Ящик для материалов (пластиковый короб)	560x390x280	шт	1	10						
9	Корзина для мусора;	Производитель на усмотрение организатора	шт	1	10						
10	Дизэлектрический коврик;	Производитель на усмотрение организатора	шт	1	10						
11	Веник и совок;	Производитель на усмотрение организатора	шт	1	10						
12	Стулсо поворотное	Производитель на усмотрение организатора	шт	1	10						
13	Стремянка или подмости	Производитель на усмотрение организатора	шт	1	10				Определить по месту. Для безопасного проведения работ на стенах и потолке		
14	Инструментальная тележка трех ярусная открытая	Производитель на усмотрение организатора	шт	1	10						
15	Пластиковый конверт А4 для конкурсного задания	Производитель на усмотрение организатора	шт	1	10						
1	Пояс для инструмента	Производитель на усмотрение организатора	шт	1							
2	Пассатики	Производитель на усмотрение организатора	шт	1							
3	Боковые кусачки	Производитель на усмотрение организатора	шт	1							
4	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	Производитель на усмотрение организатора	шт	1							
5	Нож для резки кабеля с ПВХ ручкой, с фиксатором	Производитель на усмотрение организатора	шт	1							
6	Набор отверток плоских (2,2; 2,5; 3,0; 3,2; 4,0; 5,0)	Производитель на усмотрение организатора	шт	1							
7	Набор отверток крест (0, 1, 2, 3)	Производитель на усмотрение организатора	шт	1							
8	Мультиметр универсальный	Производитель на усмотрение организатора	шт	1							
9	Уровень, L= 40см	Производитель на усмотрение организатора	шт	1							
10	Уровень, L= 150см	Производитель на усмотрение организатора	шт	1							
11	Молоток	Производитель на усмотрение организатора	шт	1							

12	Набор бит для шуруповерта	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
13	Набор сверл, D= 1-10	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
14	Сверло ступенчатое 10,0-40,0мм	Производитель на усмотрение организатора	набор	1						
15	Струбцина	Производитель на усмотрение организатора	шт	2						
16	Напильник плоский	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
17	Напильник круглый	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
18	Ящик для инструмента	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
19	Рулетка	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
20	Карандаш	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
21	Резинка стирательная большая	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
22	Маркеры	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
23	Круглобубцы	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
24	Торцевой ключ и сменные головки	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
25	Фонарик налобный	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
26	Угломер	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
27	Шуруповерт аккумуляторный	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
28	Маркировочное устройство P-touch	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
29	Бумага самоклеящаяся	Производитель на усмотрение организатора	набор	1						
30	Клещи обжимные КО-04Е 0,5-6,0 мм <sup>2</sup>	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
31	Кусачки арматурные (болгарез)	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
32	Кисть малярная (для уборки стружки)	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
33	Фен технический	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
34	Пружина стальная для изгиба жестких труб д.16мм	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
35	Пружина стальная для изгиба жестких труб д.20мм	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
36	Пылесос аккумуляторный	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
37	Угольник металлический	Производитель на усмотрение организатора	шт	1						
38	Изолента ПВХ (синий)	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1						
39	Изолента ПВХ (желто-зеленый)	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1						
40	Изолента ПВХ (белый/черный/красный)	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1						
41	Маркер проводников "-0,1,2,3,4,5,6,7,8,9" 1,5 мм <sup>2</sup>	Производитель на усмотрение организатора	комп	2						
42	Маркер проводников "-0,1,2,3,4,5,6,7,8,9" 2,5 мм <sup>2</sup>	Производитель на усмотрение организатора	комп	2						
43	Площадка самоклеящаяся	Производитель на усмотрение организатора	шт.	20						
44	Хомуты-стяжки нейлон	Производитель на усмотрение организатора	шт.	50						

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ (НА 1-О РАБОЧЕЕ МЕСТО \ 1-У КОМАНДУ)

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ НА 10 РАБОЧИХ МЕСТ \ 10 КОМАНД)

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор \ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Лоток проволочный 35x100	Производитель на усмотрение организатора	м.	1,5	15	180		270	
2	Кронштейн настенный осн.150 мм.	Производитель на усмотрение организатора	шт.	4	40	100		400	
3	Соединительный крепеж лотка и кронштейна	Производитель на усмотрение организатора	шт.	10	100	30		300	
4	Кабельный канал 100x60 мм с крышкой		м.	2	20	200		400	
5	Заглушка для кабельного канала 100x60	Производитель на усмотрение организатора	шт.	2	20	100		200	
6	Кабельный канал 60x40 мм с крышкой		м.	1	10	80		80	
7	Кабельный канал 25x16 мм с крышкой		м.	2	20	50		100	
8	Труба ПВХ жесткая д16	Производитель на усмотрение организатора	м.	1	10	30		30	
9	Крепление д16	Производитель на усмотрение организатора	шт.	5	50	10		50	
10	Труба ПВХ жесткая д20	Производитель на усмотрение организатора	м.	0,3	3	35		10,5	
11	Крепление д20	Производитель на усмотрение организатора	шт.	2	20	10		20	
12	Муфта трубы-коробка д16	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1	10	50		50	

13	Муфта трубы-коробка д20	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1	10	50		50	
14	Коробка универсальная	88x88x44 (для установки выключателей, розеток)	шт.	3	30	100		300	
15	Выключатель одноклавишный кнопочный внутр.уст. 10 А	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1	10	250		250	
16	Выключатель одноклавишный внутр.уст. 10 А	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1	10	150		150	
17	Розетка с з/к 220В, внутр.уст. 16А	встраиваемая в рамку и суппорт	шт.	1	10	200		200	
18	Вентилятор	Накладной, диаметр 100мм, с креплением на стену	шт.	1	10	500		500	
19	Патрон настенный	E27, 60Вт	шт.	3	30	150		450	
20	Лампа накаливания	E27, не более 40Вт	шт.	3	30	10		30	
21	Стационарная вилка ЗР+РЕ+N 16А	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1	10	350		350	
22	ЩРн-П-36 + шины "N", "РЕ"	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1	10	4000		4000	
23	Автоматический выключатель	ЗР, 16А 4,5кА х-ка С	шт.	1	10	350		350	
24	Автоматический выключатель	1Р, 6А 4,5кА х-ка С	шт.	2	20	150		300	
25	Автоматический выключатель дифференциального тока	10А, 30мА, 6кА х-ка С	шт.	1	10	700		700	
26	Ограничитель на DIN-рейку(металл)	Производитель на усмотрение организатора	шт.	6	60	10		60	
27	Контактор модульный 2 НО	Напряжение катушки 230В, 20А	шт.	1	10	700		700	
28	Реле времени с задержкой на включение	230В,50Гц, с регулировкой времени включения	шт.	1	10	1200		1200	
29	Реле времени с задержкой на выключение	230В,50Гц, с регулировкой времени выключения	шт.	1	10	1200		1200	
30	Импульсное реле	230В, установка на DIN-рейку	шт.	1	10	1200		1200	
31	Сигнальная лампа (желтая)	230В, установка на DIN-рейку	шт.	1	10	150		150	
32	Сигнальная лампа (зеленая)	230В, установка на DIN-рейку	шт.	1	10	150		150	
33	Сигнальная лампа (красная)	230В, установка на DIN-рейку	шт.	1	10	150		150	
34	Зажим наборный ЗНИ-4мм2 серый	Производитель на усмотрение организатора	шт.	20	200	20		400	
35	Пластиковая заглушка на ЗНИ-4мм2	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1	10	5		5	
36	Саморезы метали 3,5х20	Производитель на усмотрение организатора	шт.	50	500	1		50	
37	Саморезы метали с пером 3,5х30	Производитель на усмотрение организатора	шт.	50	500	1		50	
38	Саморезы универсальные 3,5х25	Производитель на усмотрение организатора	шт.	50	500	1		50	
39	Скоба б мм круглая пластиковая	Производитель на усмотрение организатора	шт.	10	100	1		10	
40	Кабель ПВС 3х2,5(синий; ж-зеленый; белый...)	Производитель на усмотрение организатора	м	3	30	60		180	
41	Кабель ПВС 3х1,5 (синий; ж-зеленый; белый...)	Производитель на усмотрение организатора	м	15	150	50		750	
42	Кабель ВВГ 5х4	Производитель на усмотрение организатора	м	3	30	100		300	
43	Провод ПВЗ 1х6 (желто-зеленый)	Производитель на усмотрение организатора	м	5	50	30		150	
44	Провод ПВЗ 1х2,5 (желто-зеленый)	Производитель на усмотрение организатора	м	5	50	25		125	
45	Провод ПВЗ 1х2,5 (синий)	Производитель на усмотрение организатора	м	5	50	25		125	
46	Провод ПВЗ 1х2,5 (белый)	Производитель на усмотрение организатора	м	5	50	25		125	
47	Провод ПВЗ 1х1,5 (синий)	Производитель на усмотрение организатора	м	10	100	20		200	
48	Провод ПВЗ 1х1,5 (белый)	Производитель на усмотрение организатора	м	25	250	20		500	
49	Наконечник-гильза 1хбмм2 с изолированным фланцем	Производитель на усмотрение организатора	шт.	5	50	2		10	
50	Наконечник-гильза 1х1,5мм2 с изолированным фланцем	Производитель на усмотрение организатора	шт.	40	400	2		80	
51	Наконечник-гильза 2х1,5-12 с изолированным фланцем	Производитель на усмотрение организатора	шт.	20	200	2		40	
52	Наконечник-гильза 1х2,5мм2 с изолированным фланцем	Производитель на усмотрение организатора	шт.	20	200	2		40	
53	Наконечник-гильза 2х2,5-12 с изолированным фланцем	Производитель на усмотрение организатора	шт.	20	200	2		40	

#### МЕБЕЛЬ (НА 1-О РАБОЧЕЕ МЕСТО \ 1-У КОМАНДУ)

#### МЕБЕЛЬ (НА 10 РАБОЧИХ МЕСТ \ 10 КОМАНД)

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик\спонсор \ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Рабочий стол для компьютера/ноутбука	ширина 600 мм, длина 1200 мм	шт.	1	10				
2	Стул жесткий на вес 100 кг	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1	10				Легкая очистка

#### КОМНАТА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МОДУЛЯ 2 (ПРОГРАММИРОВАНИЕ)

ИНСТРУМЕНТЫ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор \ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
	Стенд для программирования (Должен быть готов день С-2)	Пример стенд в приложении к конкурсному заданию							1 стенд на поток 10 человек
1	Компьютер с ПО	С ПО для программируемого реле	шт.	1		30000		30000	
2	Щит пластиковый	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1		400		400	На усмотрение организатора
3	Автоматический выключатель	U=220В, с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки АВДТ, С10, 30мА	шт.	1		700		700	
4	Программируемое реле	230В/24В, 8 входов, 4 выхода	шт.	1		10000		10000	
5	Блок питания (трансформатор)	230В/12-24В	шт.	1		3000		3000	По необходимости, на усмотрение организатора
6	Кнопка управления	1НО,1НЗ с самовозвратом	шт.	4		200		800	
7	Выключатель/переключатель	1НО с фиксацией	шт.	4		250		1000	4 клавиши, могут быть 4-1 клав., 2-2клав и т.п.
8	Лампа индикаторная	230В/12-24В	шт.	4		150		600	В зависимости от модели ПР
9	Провод ПВЗ 1х1,0	Производитель на усмотрение организатора	м	15		50		750	На усмотрение организатора
10	Наконечник гильза 1,0мм	Производитель на усмотрение организатора	шт.	30		2		60	На усмотрение организатора

#### МЕБЕЛЬ (НА 1-О РАБОЧЕЕ МЕСТО \ 1-У КОМАНДУ)

#### МЕБЕЛЬ (НА 5 РАБОЧИХ МЕСТ \ 5 КОМАНД)

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор \ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Рабочий стол		шт	2					На усмотрение организатора
2	Стул жесткий на вес 100 кг	Производитель на усмотрение организатора	шт	4					Легкая очистка

#### КОМНАТА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МОДУЛЯ З (ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ)

##### ИНСТРУМЕНТЫ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор \ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Стенд для поиска неисправностей (Должен быть готов день С-2), в составе:	Комплект документов размещен на форуме <a href="http://forum.worldskills.ru/viewtopic.php?p=31407#p31407">http://forum.worldskills.ru/viewtopic.php?p=31407#p31407</a>	шт.	1	1				1 стенд на поток 10 человек

#### МЕБЕЛЬ (НА 1-О РАБОЧЕЕ МЕСТО \ 1-У КОМАНДУ)

#### МЕБЕЛЬ (НА 10 РАБОЧИХ МЕСТ \ 10 КОМАНД)

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор \ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Рабочий стол для компьютера/ноутбука	ширина 600 мм, длина 1200 мм	шт	2					
2	Стул жесткий на вес 100 кг	Производитель на усмотрение организатора	шт	4					Легкая очистка

#### КОМНАТА ЭКСПЕРТОВ

##### ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор\ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Компьютер	не ниже Intel core i5, с предустановленным ПО (MS Office 2010, Autocad 2016)	шт.	1					
2	Проектор	Производитель на усмотрение организатора	шт	1					
3	Экран для проектора	На штативе. 16:9	шт	1					
4	Мусорная корзина	Производитель на усмотрение организатора	шт	2					
5	МФУ А4 формата + запасной картридж к нему	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1					
6	Сетевой удлинитель на 5 розеток (длина 5 метров)	Производитель на усмотрение организатора	шт.	3					
7	Комплект звукоусиливающей аппаратуры	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1					
8	Планшеты для экспертов А4	Производитель на усмотрение организатора	шт.						по количеству экспертов
9	Флипчарт с бумагой	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1					
10	Набор первой медицинской помощи;	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1					
11	Огнетушитель углекислотный ОУ-1	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1					
12	Кулер с водой;	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1					
13	Вешалка для одежды	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1					по количеству экспертов

#### МЕБЕЛЬ

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор\ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Офисный стол	(ШxГxВ) 1400x600x750	шт	6					по количеству экспертов и участников
2	Стул жесткий на вес 100 кг	Производитель на усмотрение организатора	шт	12					по количеству экспертов и участников

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БРИФИНГ-ЗОНЫ (КОММУНИКАЦИИ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ, ОСВЕЩЕНИЕ И Т.П.)

№	Требование (описание)	Комментарий
1	Электричество: точка на 220 Вольт (2 кВт) - тройник.	
2	Общее освещение	Г-1 300лк.
3	Наличие WiFi.	
4	Точка подключения проводного интернет	

#### КОМНАТА КОНКУРСАНТОВ

#### ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор\ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Огнетушитель углекислотный ОУ-1	Производитель на усмотрение организатора	шт	1					
2	Мусорная корзина	Производитель на усмотрение организатора	шт	2					
3	Пилот, 6 розеток	Производитель на усмотрение организатора	шт	2					

#### МЕБЕЛЬ

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор\ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Кабинки для личных вещей и инструментов участников	Производитель на усмотрение организатора							по количеству участников
2	Стул жесткий на вес 100 кг	Производитель на усмотрение организатора							по количеству участников
3	Вешалка	Производитель на усмотрение организатора							по количеству участников

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМНАТЫ КОНКУРСАНТОВ (КОММУНИКАЦИИ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ, ОСВЕЩЕНИЕ И Т.П.)

№	Требование (описание)	Комментарий

1	Электроснабжение: 1 х 1 ф. U=220В, P=2кВт.	СКЛАД							
ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ									
№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор \ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Электроснабжение: 1 х 1 ф. U=220В, P=2кВт.		шт.	1					
2	Прибор многофункциональный для проведения измерений	Мегаомметр. Омметр	шт.	1					
3	Сетевой удлинитель на 5 розеток (длина 5 метров)	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1					
4	Стеллаж металлический сборный (разборный) ТС 34	Производитель на усмотрение организатора	шт.	2					
5	Комплект инструментов (Тулбокс)	Комплект инструментов из раздела ТУЛБОКС	шт.	1					Для нужд компетенции
6	Дополнительные расходные материалы	Запас на случай заводского брака, запас расходных материалов на случай порчи							Кол-во и состав определяется по месту
МЕБЕЛЬ									
№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор \ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Рабочий стол	ширина 600 мм, длина 1200 мм	шт.	1					определить по месту
2	Стул	на усмотрение организатора	шт.	1					определить по месту
КАНЦЕЛЯРИЯ НА КОМПЕТЕНЦИЮ (НА ВСЕХ УЧАСТНИКОВ И ЭКСПЕРТОВ)									
№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор \ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Бумага А4	Производитель на усмотрение организатора	пачка 500 листов	3					в зависимости от количества участников
2	Ручка шариковая	Производитель на усмотрение организатора	шт	30					
3	Степлер со скобами	Производитель на усмотрение организатора	шт	2					Для возможности скрепления от 25 листов
4	Скрепки канцелярские	Производитель на усмотрение организатора	упак	2					
5	Файлы А4	Производитель на усмотрение организатора	упак	2					
6	Маркер черный	Производитель на усмотрение организатора	шт	2					
7	Нож канцелярский	Производитель на усмотрение организатора	шт	2					
8	Ручки, карандаши, ластики	Производитель на усмотрение организатора	шт.	2					
9	Комплект маркеров (ЧКЗС),	Производитель на усмотрение организатора	шт.	2					
10	Ножницы	Производитель на усмотрение организатора	шт.	2					
11	Скотч малярный	Производитель на усмотрение организатора	шт.	2					
12	Скотч двухсторонний	Производитель на усмотрение организатора	шт.	2					
13	Скотч	Производитель на усмотрение организатора	шт.	2					
14	Бумага формата А4, пачка 500 л.	Производитель на усмотрение организатора	шт.	3					

**Лист**  
**ознакомления с программой ГИА**  
**студентов группы ЭМД -11, ОГАПОУ «БСК»**  
**08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования**  
**(электромонтажник по освещению и осветительным сетям, электромонтажник по**  
**распределительным устройствам и вторичным цепям)**  
**2018-2019 учебный год**

Классный руководитель: Школьная Ольга Николаевна

№ п/п	Ф.И.О.	Дата ознакомления	Подпись
1.	Арапов Владимир Сергеевич	26.11.2018	<i>Арапов</i>
2.	Гринько Максим Алексеевич	26.11.2018	<i>Гринько</i>
3.	Гусев Алексей Дмитриевич	26.11.2018	<i>Гусев</i>
4.	Исмаилов Алексей Витальевич	26.11.2018	<i>Исмаилов</i>
5.	Карташов Александр Сергеевич	26.11.2018	<i>Карташов</i>
6.	Климов Станислав Евгеньевич	26.11.2018	<i>Климов</i>
7.	Коровяковский Вячеслав Алексеевич	26.11.2018	<i>Коровяковский</i>
8.	Марфенко Тимур Анатольевич	26.11.2018	<i>Марфенко</i>
9.	Оленев Сергей Владиславович	26.11.2018	<i>Оленев</i>
10.	Пугачев Даниил Владимирович	26.11.2018	<i>Пугачев</i>
11.	Рошупкин Роман Викторович	26.11.2018	<i>Рошупкин</i>
12.	Сенченко Евгений Андреевич	26.11.2018	<i>Сенченко</i>
13.	Скворцов Денис Юрьевич	26.11.2018	<i>Скворцов</i>
14.	Солгалов Роман Евгеньевич	26.11.2018	<i>Солгалов</i>
15.	Солоха Никита Александрович	26.11.2018	<i>Солоха</i>
16.	Царев Игорь Александрович	26.11.2018	<i>Царев</i>
17.	Черников Владимир Валерьевич	26.11.2018	<i>Черников</i>
18.	Щербинин Игорь Михайлович	26.11.2018	<i>Щербинин</i>
19	Данников Роман Сергеевич	26.11.2018	<i>Данников</i>

Зав. отделением ПКР

А.В. Юдин

*Юдин*