

Министерство  
образования, и науки и молодежной политики Краснодарского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Краснодарского края «Успенский техникум механизации и  
профессиональных технологий»

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**для профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических  
сетей и электрооборудования  
срок обучения: 10 месяцев**

**квалификации:**

- 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям;
- 19804 Электромонтажник по кабельным сетям;



СОГЛАСОВАНО

Руководитель Успенский РЭС

А.А.Клинков

«28» ноября 2018 г

РАССМОТРЕНА

Методической комиссией

08.00.00 Техника и технологии строительства

Председатель МК

В.Н. Шипулин

«26» ноября 2018 г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ КК УТМиПТ



Н.Н.Белова

«28» ноября 2018 г

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического Совета

протокол № 3 от «28» ноября 2018 г

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 25 от 23 марта 2018 г., зарегистрировано Министерством юстиции (рег. № 50771 от 13 апреля 2018 г.), укрупненная группа: 08.00.00 Техника и технологии строительства

Организация разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Успенский техникум механизации и профессиональных технологий»

**Разработчики**

методист ГБПОУ КК УТМиПТ

Т.А.Муратова

Преподаватель ГБПОУ КК УТМиПТ

В.Н. Шипулин

зам. директора по УПР ГБПОУ КК УТМиПТ

В.С. Никулина

Мастер производственного обучения  
ГБПОУ КК УТМиПТ

С.И. Юдаев

## **I. Общие положения**

Программа государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования устанавливает правила организации и проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, завершающих освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования (программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих) в форме проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (далее - демонстрационный экзамен, ДЭ).

Программа государственной итоговой аттестации выпускников разработана на основании следующих нормативных документов:

- Методика организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия, приложение 1 к приказу Союза «Ворлдскиллс Россия» от «30» ноября 2016 г. № ПО/19;

- Оценочные материалы для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «ЭЛЕКТРОМОНТАЖ» в 2019 году, одобренные Решением Экспертного совета при Союзе «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (Протокол №18/11 от 12.11.2018 г.), утвержденные Правлением Союза (Протокол №44 от 03.12.20;

- Техническое описание компетенции Электромонтаж;

- Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в форме проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия в государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Краснодарского края «Успенский техникум механизации и профессиональных технологий» от 03.12.2018 года, утвержденное приказом директора от 03.09.2018 г. № 319/3.

Демонстрационный экзамен будет осуществляться по КОДу 2.1.

КОД № 2.1 - комплект, предусматривающий задание с максимально возможным баллом 62,25 для оценки знаний, умений и навыков по всем разделам Спецификации стандарта компетенции «Электромонтаж», продолжительностью 16 часов определен для проведения ДЭ в виде ГИА по наличию рабочих мест, установленных в зависимости от наличия площади Плана застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия, в количестве – 5 кабинок.

КОД в качестве материалов для организации подготовки к демонстрационному экзамену, определяется по:

а) уровню и сложности задания для демонстрационного экзамена, включая максимально возможный балл;

б) требованиям к оборудованию, оснащению и расходным материалам для проведения демонстрационного экзамена;

в) перечню знаний, умений и навыков, подлежащих оценке в рамках демонстрационного экзамена;

г) требований к составу экспертных групп для оценки выполнения заданий.

В соответствии с выбранным КОДОМ задания применяются без внесения в него каких-либо изменений.

Программа ГИА содержит:

- а) перечень знаний, умений и навыков из Спецификации стандарта компетенции «Электромонтаж», проверяемых в рамках КОД;
  - б) обобщенную оценочную ведомость;
  - в) количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания;
  - г) список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии);
- Инструкцию по охране труда и технике безопасности для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия;

Образец задания для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия;

Инфраструктурный лист;

План проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия с указанием времени и продолжительности работы участников и экспертов;

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

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.

### **1. Инструкция по охране труда для участников экзамена**

1.1 К участию в экзамене, под руководством Экспертов компетенции «Электромонтаж» по стандартам «WorldSkills» (далее Эксперты) допускаются участники в возрасте от 16 до 22 лет включительно: - прошедшие инструктаж по охране труда (под роспись);

- имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента, приспособлений и работе на оборудовании;

- не имеющие противопоказаний к выполнению экзаменационных заданий по состоянию здоровья;

1.2. В процессе выполнения экзаменационных заданий и нахождения на территории и в помещениях мест проведения экзамена, участник обязан четко соблюдать:

- инструкцию по охране труда;
- не заходить за границы рабочей зоны;
- принимать пищу в строго отведенных местах;
- правила пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты;
- расписание и график проведения экзаменационного задания (план проведения экзамена);

- установленные режимы труда и отдыха;

- самостоятельно использовать инструмент и оборудование, разрешенное к выполнению экзаменационного задания;

- соблюдать личную гигиену.

1.3. Участник для выполнения экзаменационного задания использует необходимый инструмент, за исключением запрещенного. Примерный перечень необходимого инструмента и приспособлений перечислен в составе «Гулбокса» в инфраструктурном листе. Перечень запрещенного инструмента перечислен в техническом описании компетенции. Эксперты после коллегиального решения (не менее 80% голосов), вправе запретить какой-либо инструмент, не входящий в список запрещенного, но способный нанести вред здоровью участника.

1.4. Участник для выполнения экзаменационного задания использует только то оборудование и материалы, которые перечислены в инфраструктурном листе.

1.5. При выполнении экзаменационного задания на участника могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:

Физические: - повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

- повышенная температура поверхностей оборудования;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности конструкций и оборудования;
- отлетающие частицы материалов, части оборудования, инструментов: - движущиеся механизмы и их части.

Психологические: - напряженность трудового процесса; - стесненные условия кабины экзаменационной площадки.

1.6. Применяемые во время выполнения экзаменационного задания средства индивидуальной защиты: - комбинезон, костюм или халат х/б;

- закрытая обувь; - защитные перчатки;
- диэлектрический коврик; - указатель напряжения;
- инструмент с упорами и изолированными рукоятками (у отверток кроме этого изолировано жало, не доходя до конца примерно 10 мм.);
- защитные очки.

1.7. При проверке выполненной работы возможен нагрев токоведущих частей при перегрузке, неудовлетворительном электрическом контакте, а также возникновение электрической дуги при коротком замыкании.

Участники обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения.

Помещение для проведения экзаменационных заданий снабжается порошковыми огнетушителями (не менее двух).

1.8. При обнаружении участником неисправности оборудования или инструмента, способному нанести травму либо ущерб - прекратить работу и сообщить об этом Экспертам.

1.9. В случаях получения травмы, возникновения несчастного случая или болезни участника немедленно уведомляется Главный Эксперт.

Главный Эксперт обязан немедленно:

- организовать оказание первой медицинской помощи пострадавшему;
- оповестить представителя оргкомитета, ответственного за медицинское сопровождение экзамена, специалиста по охране труда;
- оповестить ответственного за сопровождение участника на экзамен;
- при необходимости организует доставку пострадавшего в медицинскую организацию;
- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующего фактора на других лиц;
- принимает решение о назначении дополнительного времени для участия.

В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, тот получит баллы за любую завершённую работу.

Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в Форме регистрации несчастных случаев и в Форме регистрации перерывов в работе.

1.10. Ответственность за несчастные случаи, происшедшие в помещении для проведения экзаменационного задания, несут лица, как непосредственно нарушившие правила безопасной работы, 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.

1.11. Участники, допустившие невыполнение или нарушение норм и правил охраны труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом, критериями оценки (устное предупреждение, потеря баллов либо отстранение от участия в экзамене).

## **2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «18-Электромонтаж» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации**

### **Раздел WSSS 1 Организация работы**

#### **Специалист должен знать и понимать:**

- документацию и правила по охране труда и технике безопасности;
- основные принципы безопасной работы с электроустановками;
- ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты;
- назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность;
- назначение, принципы использования и хранения необходимых материалов;
- важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии;
- мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане использования безопасных материалов и вторичного использования;
- основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы;
- технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами;
- значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; • влияние новых технологий.

#### **Специалист должен уметь:**

- выполнять требования по охране труда и технике безопасности;
- выполнять требования техники безопасности при работе с электроустановками;
- идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты;
- правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты и оборудование;
- правильно выбирать, применять и хранить все материалы безопасным способом;
- определять и аккуратно обращаться с дорогостоящим электрооборудованием;
- организовывать рабочее место для максимально эффективной работы;
- производить точные измерения; • эффективно использовать рабочее время;
- работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы; внедрять и постоянно использовать высокие стандарты качества работ и технологий.

### **Коммуникативные и межличностные навыки общения**

#### **Специалист должен знать и понимать:**

- значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика;
- важность поддержания знаний на высоком уровне;

#### **Специалист должен уметь:**

- выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий;
- консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям;
- опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований;
- давать ясные инструкции по эксплуатации; • подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций;

### **Планирование и проектирование работ**

#### **Специалист должен знать и понимать:**

- различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах.

**Специалист должен уметь:**

- читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая:
- строительные чертежи и электрические схемы;
- рабочие инструкции. планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию.

**Монтаж**

**Специалист должен знать и понимать:**

- виды электропроводок и кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;
- виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;
- контрольно-регулирующие приборы и розетки коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;
- структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.

**Специалист должен уметь:**

- выбирать и устанавливать оборудование и проводку согласно имеющимся чертежам и документации;
- монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам;
- выбирать и монтировать кабели и провода внутри кабельканалов, труб и гофротруб;
- монтировать и надежно закреплять кабели на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам;
- монтировать металлический и пластиковый кабель каналы: точно измерять и обрезать нужной длины/под углом;
- устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности;
- устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность;
- монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность без искажений при поворотах;
- использовать правильные вводы, сальники при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов;
- устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность;
- устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат: вводные автоматические выключатели, УЗО; автоматические выключатели; предохранители; управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации);
- коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами;
- подключать оборудование (структурированные кабельные системы) в соответствие с инструкциями согласно действующих стандартов и правил, и инструкций изготовителя.

**Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию**

**Специалист должен знать и понимать:**

- правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве;
- соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам;
- различные виды измерительных инструментов;
- инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию;
- правильную работу с электроустановки в соответствии со спецификацией и требованиями заказчика.

**Специалист должен уметь:**

- проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металлосвязь, правильную полярность и выполнить визуальный осмотр);
- проверять электроустановки при включении по работе всех функций в соответствии с инструкциями;
- 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);
- подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации.

**Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей**

Специалист должен знать и понимать:

- различные виды электроустановок для различных областей применения;
- различные поколения электроустановок;
- назначение специальных электроустановок;

**Специалист должен уметь:**

- выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металлосвязи и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудования и неправильная программа в программируемых устройствах;
- диагностировать электроустановки и выявлять следующие проблемы: плохой контакт, неправильная коммутация, неправильное сопротивление петли фаза-ноль, неисправность оборудования;
- 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).

**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.

3.2. Дополнительное количество экспертов рассчитывается исходя из количества участников демонстрационного экзамена. 1 эксперт на 10 участников.

**4. Задание для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Электромонтаж» (образец)**

Конкурсное задание разрабатывается по образцам, представленным Менеджером компетенции на форуме WSR (<http://forum.worldskills.ru> ). Представленные образцы Конкурсного задания должны меняться один раз в год. К участию в разработке Конкурсного задания могут привлекаться:

- Сертифицированные эксперты WSR;

- Сторонние разработчики;
- Иные заинтересованные лица.

В процессе подготовки к каждому соревнованию при внесении 30 % изменений к Конкурсному заданию участвуют:

- Главный эксперт;
- Сертифицированный эксперт по компетенции (в случае присутствия на соревновании);
- Эксперты принимающие участия в оценке (при необходимости привлечения главным экспертом).

Задание включает в себя следующие разделы:

**Формы участия:** индивидуальная.

**Модули задания и необходимое время**

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

Участнику, в отведенное время, необходимо собрать действующую электроустановку в соответствии с Экзаменационным заданием. Рабочее время – 13 часов.

- Организатор должен предоставить только материалы и оборудование для выполнения модуля;
- Начало выполнения Модуля 1 в день С1;
- Оценка за модуль может быть выставлена каждый день поэтапно, эти этапы должны быть определены в Конкурсном задании;
- Модуль 1 должен быть закончен в день С3;
- Модуль 1 должен быть смонтирован на 3х стенах и потолке кабинки участника;
- Модуль может включать в себя цепи освещения, силовые цепи;
- Модуль должен включать задание по проектированию или разработке схем;
- Должен включать монтаж распределительных щитов и защитного оборудования;
- Должен включать монтаж программируемых устройств;
- Должен включать устройства автоматизации зданий;
- Может включать структурированные кабельные системы, оборудование для контроля или оценки состояния окружающей среды;
- Проверка и испытания должны быть проведены и зафиксированы документально перед вводом в эксплуатацию;
- Проверка работы электроустановки может быть проведена при наличии оставшегося времени.
- Схемы и чертежи по этому модулю должны быть опубликованы за 5 месяцев до конкурса.

**Модуль 2. Программирование.**

- Время выполнения модуля 2 часа;
- Организатор должен опубликовать оборудование для этого модуля за 5 месяцев до конкурса;
- Модуль 2 должен быть завершен до дня С4;
- Все устройства для программирования должны быть установлены участником во время выполнения Модуля 1;
- Организатор должен обеспечить участников всеми необходимыми инструкциями, программным обеспечением для устройств, подлежащих программированию;
- Инфраструктурный лист должен содержать конкретные версии устройств, ПО и доступные языки;
- Модуль 2 должен выполняться в помещениях, доступных для обозрения гостями конкурса;
- Во время выполнения Модуля 2 участникам запрещено использовать устройства для хранения информации.

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

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

#### Требования для Модуля 3

Типы неисправностей, которые могут быть внесены: - неправильный цвет проводника; - неправильная фазировка; - короткое замыкание; - разрыв цепи; - Interconnection (взаимная связь).

По завершению всеми участниками этого модуля, в день С4 они могут увидеть внесенные неисправности.

- Время выполнения модуля 1 час;
  - Организатор должен подготовить Электроустановки для этого модуля;
  - Схемы для Модуля 3 должны быть опубликованы вместе с Конкурсным заданием, и все эксперты могут подготовить список неисправностей и принести любые инструменты для их внесения;
  - Один комплект из 10-ти неисправностей будет выбран случайно.
  - Проверка одной электроустановки из двух частей. Первая часть должна быть запитана сверхнизким напряжением и может быть проверена под напряжением. Вторая часть должна быть без напряжения;
  - Электроустановка должна содержать:
    - Цепь освещения;
    - Розеточная цепь;
    - Силовая цепь (например, нагреватель или печь)
    - Цепь управления (например, управление насосом)
    - 10 неисправностей должно быть внесено.
  - Неисправности должны включать:
    - одно высокое сопротивление сопротивления;
    - одно низкое сопротивление изоляции;
    - одну неправильную полярность;
    - одну визуальную неисправность;
- Другие типы неисправностей, которые могут быть внесены:
- неправильная настройка таймера;
  - неправильные настройки перегрузки;
  - короткое замыкание;
  - разрыв цепи;
  - соединение с высоким сопротивлением;
  - Interconnection (взаимная связь).

Участники должны иметь свои собственные измерительные устройства;

Все неисправности должны быть устранены в соответствии с «Общие инструкции для всех модулей» и «Требования к вводу в эксплуатацию»;

На рисунке представлены стандартные символы неисправностей. Участник должен получить копию этого рисунка перед началом выполнения модуля;

По завершению всеми участниками этого модуля, в день С4 они могут увидеть внесенные неисправности:

Короткое замыкание

Разрыв цепи

Низкое сопротивление изоляции

Неправильные настройки (таймер/перегрузка)

Визуальная неисправность

Полярность/чередование фаз

Соединение с высоким сопротивлением

Количество часов на выполнение задания М 1: 16 ч. ; М 2 -2 часа; М 3 – 1 час.

## 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 – 62,25

Раздел	Критерий	оценка		
		Экспертная	Измеренная	Общая
Безопасность (электрическая и личная)	A		4,2	4,2
Ввод в эксплуатацию и работа схемы	B	2,0	14,0	16,0
Выбор проводников, планирование, проектирование	C		3,5	3,5
Монтаж	D	3,5	18,0	21,55
Поиск неисправностей	E	2,0	10,0	12,0
Программирование	F		5,0	5,0
Итого		7,5	54,75	62,25

Таблица переводов баллов в оценки

«3»	«4»	«5»
от 20,0 до 30,0 баллов	от 30,01 до 45,0 баллов	от 45,01 до 62,25 баллов

Схемы оценки являются критериями оценки. Как правило, бывает от пяти до девяти критериев оценки, при этом количество критериев оценки должно быть не менее трёх. Количество баллов, назначаемых по каждому критерию, рассчитывается CIS. Это будет общая сумма баллов, присужденных по каждому аспекту в рамках данного критерия оценки. Каждый критерий оценки разделяется на один или более субкритериев. В ведомости оценок подробно перечисляется каждый аспект, по которому выставляется отметка, вместе с назначенным для его оценки количеством баллов.

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции в WSSS. Она будет отображаться в таблице распределения баллов CIS. При принятии решения используется шкала 0–3. Для четкого и последовательного применения шкалы судейское решение должно приниматься с учетом:

- эталонов для сравнения (критериев) для подробного руководства по каждому аспекту

- шкалы 0–3, где:

- 0: исполнение не соответствует отраслевому стандарту;

- 1: исполнение соответствует отраслевому стандарту;

- 2: исполнение соответствует отраслевому стандарту и в некоторых отношениях превосходит его;

- 3: исполнение полностью превосходит отраслевой стандарт и оценивается как отличное

Каждый аспект оценивают три эксперта, каждый эксперт должен произвести оценку, после чего происходит сравнение выставленных оценок. В случае расхождения оценок экспертов более чем на 1 балл, экспертам необходимо вынести оценку данного аспекта на обсуждение и устранить расхождение.

Оценка конкурсного задания будет основываться на следующих критериях:

A. Личная безопасность во время работы и электрическая безопасность готовых установок всех модулей.

B. Пуск и наладка оборудования каждого модуля оценивается согласно описанию, содержащемуся в инструкциях для различных модулей.

C. Планирование и проектирование работ оценивается в части работоспособности и правильности выбора проводников и оборудования. Проверяется как безопасность, так и экономичность выбора.

D. Размеры и горизонталь/вертикаль оцениваются посредством сравнения готовых установок с чертежом.

Определение:

- Горизонталь: проверка горизонтального расположения по отношению к устройству;

- Вертикаль: проверка вертикального расположения по отношению к устройству;

- Все размеры должны быть по специальным расчетным линиям (координатные/центральные линии);

- Размеры кабеля — это размеры до центра кабеля;

- Размеры элементов кабеленесущих систем, электроустановочных изделий, корпусов НКУ и электроприемников это размеры до центра или до края, согласно чертежу.

Допуски

Горизонталь/вертикаль Пузырек на линиях или между линиями по горизонтали, а не с внешней стороны.

Размер  $\pm 2\text{мм}$

E. Установка оборудования (кабеленесущих систем, НКУ, электроприемников и т.д.).

Элементы кабеленесущих систем, электроустановочные изделия, корпуса НКУ и электроприемники надежно закреплены согласно чертежам конкурсного задания и документации производителей;

Должны отсутствовать повреждения корпусов, изоляции и т.д.;

Кабель-каналы и лотки:

Должно быть, как минимум, одно крепление:

- между торцом лотка (короба) и поворотом;

- между поворотами;

- между торцами лотка (короба).

Если расстояние между каким-либо поворотом или торцом лотка (короба) превышает 1м, на каждый дополнительный метр должно быть установлено дополнительное крепление;

Монтаж кабеленесущих систем должен осуществляться согласно техническому заданию.

Максимально допустимый зазор между элементами кабельного канала 1мм;

Лотки (короба) отрезаются при помощи дополнительного (специального) инструмента и торцевой угол должен составлять 90 градусов;

На кромках лотка (короба) должны отсутствовать излишки материалов («заусенцы», пыль), образовавшиеся в результате резки;

После окончания монтажных работ вся защитная пленка с кабель-каналов (короб) должна быть удалена;

Лоток (короб) должен быть установлен строго горизонтально или вертикально, если иное не предусмотрено конкурсным заданием;

В кабель-каналах (коробах) должна быть предусмотрена возможность разделения цепей с различным напряжением;

В лотках (коробах) не допускается зазоров между основанием лотка (короба) и защитной крышки;

В лотках (коробах) проводники должны быть уложены, по мере возможности, ровными рядами;

Проводники, проложенные в лотках, должны быть закреплены к несущим основаниям;

Проводники, должны быть промаркированы бирками:

о в начале и конце лотков;

о в местах подключения электрооборудования;

о на ответвлениях трасс.

На бирках должна быть отражена следующая информация (согласно указаниям кабельного журнала):

о номер кабельной линии;

о марка кабеля/провода.

Металлические конструкции, по которым проложены кабельные линии, должны быть заземлены;

Заполнение проводниками кабельного канала не должно превышать 40% сечения короба в свету.

Трубы и рукава

Открытая электропроводка должны быть проложена в гибких или жестких трубах;

Трубы должны быть зафиксированы к стене с помощью креплений. Тип крепления определяется исходя из типа трубы. Крепление гофрированных труб не более чем через 300 мм на прямолинейных участках, по одному креплению в районе поворота линии. Крепление жестких труб не более чем через 500 мм на прямолинейных участках, по одному креплению в районе поворота линии;

Радиус изгиба гофрированных труб, должен быть не менее 5 диаметров трубы;

Соединение труба-щит, труба-коробка должно быть с использованием сальников или соединительных гибких муфт. В местах соединений гибких и жестких труб должна быть использована соединительная муфта;

Допускается использование не более двух поворотов. Если поворотов больше, то рекомендуется установить дополнительную коробку для протяжки кабельной линии.

Распределительные коробки

Все контактные соединения/ответвления должны быть выполнены в распределительных коробках. Тип коробки должен быть соответствовать своему функциональному назначению;

Распределительные коробки должны быть надежно закреплены, согласно разметке, на основании коробки;

Соединения внутри распределительной коробки должны быть выполнены с помощью клеммников (скрутки не допускаются). Тип и марка клеммников должны соответствовать типу кабельной жилы;

К каждому винту вывода зажимного клеммника разрешается подключать не более 2 проводников. Не допускается подключение разных сечений проводников к одному выводу винта клеммника, а также разных типов проводников;

Не допускаются зазоры на корпусе распределительной коробки, которые смогут снизить степень защиты (IP).

Г. Монтаж и соединение проводников

Разделка проводов и кабелей:

Для разделки используются специальные инструменты;

Отсутствуют загрязнения и повреждения жил кабелей или проводов;

Подключение проводников к выводам аппаратуры:

При осмотре выводов под углом в 90° к проводнику не видно меди;

На окончаниях проводников, которые введены в зажимы, отсутствует изоляция;

Обеспечено хорошее механическое и электрическое соединение проводников и выводов аппаратуры. При необходимости применена специальная обработка окончания проводников (зачистка, лужение и т.д.) или использованы наконечники.

НКУ:

Используется горизонтальная или вертикальная установка аппаратов в соответствии с инструкциями производителя;

Устройства и элементы установлены в НКУ так, чтобы не затруднять монтаж соседних устройств или элементов, также не ухудшать условий их эксплуатации (снятие крышек, доступ к органам регулирования и подстройки и т.д.);

Внутри оболочки НКУ нет остатков монтажных проводов, материалов и изделий;

Присоединения:

Для многожильных кабелей и проводов применена специальная обработка окончания проводников (например, лужение) или использованы наконечники. Наконечники подобраны по сечению провода или кабеля, и по размерам зажимов аппаратов. Все провода, составляющие жилу, введены в отверстие основания наконечника;

К выводам или контактным зажимам аппаратов присоединено минимальное количество проводников;

Произведена достаточная затяжка винтов выводов аппаратов без повреждения жил проводов.

Укладка кабелей:

Провода не имеют повреждений и загрязнений, снижающих электрическую прочность изоляции;

Соблюдены достаточные радиусы изгиба проводов и кабелей, исключая повреждения жил и изоляции;

Отсутствуют промежуточные соединения проводов и кабелей с помощью сращивания, скрутки или любым другим способом;

Провода и кабели уложены в кабель-каналы или собраны в жгуты. Коэффициент заполнения коробов кабельных каналов не превышает 40%. Установлено достаточное количество хомутов, для формирования плотного жгута;

Кабель-каналы и жгуты размещены горизонтально либо вертикально по кратчайшим расстояниям и с минимальным количеством изгибов и перекрещиваний;

Провода в жгутах скреплены между собой и закреплены на несущих конструкциях (каркас НКУ, детали для установки устройств т.д.). В местах поворотов стволы и ответвления жгутов закреплены до и после поворота;

Жгуты, идущие от аппаратов, смонтированных на дверях, имеют компенсаторы и не мешают свободному открыванию дверей. Выполнена защита жгута (например, с помощью пластмассовых трубчатых или спиральных оболочек);

Жгуты и отдельные провода не закрывают доступ к местам крепления и выводам устройств, не затрудняют их ревизию, регулировку, демонтаж.

Маркировка:

Передняя панель

Выполнена маркировка аппаратов, позволяющая однозначно их идентифицировать. Маркировка эстетична, легко читается и достаточна прочна. Маркировка соответствует монтажной схеме;

Внутренние элементы НКУ;

Выполнена маркировка аппаратов, позволяющая идентифицировать аппараты во избежание ошибки при выполнении операций внутри НКУ. Маркировка соответствует монтажной схеме;

Силовые цепи;

Обозначены фазные, нейтральный и защитный проводники в соответствии с монтажной схемой и действующими нормами. При этом проводники идентифицированы или посредством цветов, или посредством буквенно-цифровых обозначений, или обоими способами;

Заземляющий штырь или узел присоединения к массе корпуса НКУ обозначен с помощью стандартного символа заземления;

Вторичные цепи;

Выполнена маркировка вторичных цепей. Маркировка соответствует монтажной схеме;

Обозначения нанесены с помощью маркеров (например, кембриков), которые располагаются на концах проводников и, в случае необходимости, вдоль кабельной трассы.

Степень защиты

После монтажа НКУ обеспечивается заданная степень защиты;

Отверстия в оболочке НКУ, предусмотренные степенью защиты и обеспечивающие конвекцию, не должны быть закрыты.

Непрерывность электрического соединения

Обеспечено надёжное соединение открытых проводящих частей НКУ с цепью защиты. Сопротивление между входным защитным проводником и соответствующей открытой проводящей частью не превышает 0,1 Ом. Используются крепежные детали, обеспечивающее низкое контактное сопротивление;

Подвижные металлические части (двери, поворотные или съёмные панели), к которым крепятся электрические приборы, не относящиеся к классу 2, заземлены гибкими перемычками. Используются крепежные детали, обеспечивающее низкое контактное сопротивление.

Г. Поиск неисправностей оценивается по найденным или не найденным неисправностям.

Н. Программирование оценивается по выполненным или не выполненным функциям.

На протяжении всего конкурса участники обязаны носить защитные очки и беруши.

Все баллы, начисляемые за соблюдение правил техники безопасности и гигиены, доводятся до сведения участников в ходе ознакомления.

Если эксперты, наблюдающие за участниками, замечают нарушение правил техники безопасности и гигиены в ходе конкурса, они обязаны:

Первое нарушение: сделать предупреждение участнику и зафиксировать нарушение в протоколе;

Второе нарушение: сделать предупреждение участнику и зафиксировать нарушение в протоколе;

Третье нарушение: зафиксировать нарушение в протоколе и снять соответствующий балл за нарушение правил техники безопасности и гигиены.

Участник может получить разрешение на подачу напряжения от приемочной комиссии экспертов в следующих случаях:

Все обязательные тесты выполнены;

Подан отчет о проверке схемы и результаты признаны правильными в соответствии с «Общими инструкциями для всех модулей»;

Установлены крышки всех устройств;

Визуальный осмотр не выявил оголенных проводников.

Для обеспечения безопасности, эксперты ведут наблюдение, находясь за пределами рабочей площадки участников, когда установка находится под напряжением. Эксперт не может входить на рабочую площадку, кроме тех случаев, когда участник просит о помощи, или тех случаев, когда непосредственная безопасность участника находится под угрозой.

## **ПРОВЕРКА СХЕМЫ**

### **Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.**

Окончанием выполнения работ считается сообщение участника аккредитованным экспертам. Эксперты фиксируют время окончания работ в отчете. 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 отведенного 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 отчет. Отчет заполняется согласно шаблону (приложение 1);

### **Назначенная группа экспертов проводит проверку выполнения условий.**

1. Проверка подготовки разъемов и приборов для проведения испытаний.

2. Проверка закрытия крышек электрооборудования и кабеленесущих систем. Отсутствие открытых проводок, кроме предусмотренных заданием. В случае невыполнения - не принимается, и участник может воспользоваться второй/третьей попытками.

3. Проверяется заполнение отчета:

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 отчета – 0) и переходят к визуальному осмотру.

c. Участник заполнил менее 50% полей - отчет 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/наличие 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.

Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

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 соединяется с соответствующими разъёмами ЭУ. К полученным проводникам подключаются электроды мегомметра. Напряжение - 500В, 250В.

Необходимо провести следующие измерения:

1 Измерение R из вводного кабеля от XP до QF1.

2 Измерение R из всех остальных проводников. Все коммутационные аппараты в положение - включено.

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

Информационные розетки UKV1 и UKV2 соединяются между собой. Подготавливается patch-cord для проверки коммутации розеток UKV.

## МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ

Использование техники — USB, карты памяти • Конкурсантам разрешается использовать только карты памяти, предоставляемые организатором чемпионата. Запрещается вставлять любые другие карты памяти в компьютеры конкурсантов.

Нельзя выносить за пределы рабочей площадки карты памяти или любые другие портативные устройства памяти.

Карты памяти или другие портативные устройства памяти должны предъявляться главному эксперту в конце каждого дня для безопасного хранения, их нельзя выносить за пределы рабочей площадки.

Технические средства — персональные портативные компьютеры, планшеты и мобильные телефоны.

Конкурсантам не разрешается приносить на рабочую площадку персональные портативные компьютеры, планшеты и мобильные телефоны.

Экспертам и переводчикам разрешается использовать персональные портативные компьютеры, планшеты и мобильные телефоны только в помещении эксперта. Персональные портативные компьютеры и планшеты можно забирать с рабочей площадки в ночное время.

Технические средства — персональные устройства для фото- и видеосъёмки.

Конкурсантам, экспертам и переводчикам разрешается использовать на рабочей площадке персональные устройства для фото- и видеосъемки, однако нельзя делать никаких фотографий подробной информации конкурсного задания или ведомостей оценок.

Чертежи, записи - конкурсанты могут чертить чертежи, оформлять инструкции или делать заметки, находясь на рабочей площадке, однако их никогда нельзя забирать с рабочей площадки.

Отказ оборудования - если имеется явное доказательство того, что конкурсанты сами причинили ущерб оборудованию, им не будет предоставляться замена и дополнительное время.

Инфраструктура - не разрешается использование на рабочей площадке суперклея, силикона, латекса или аналогичного клейкого материала.

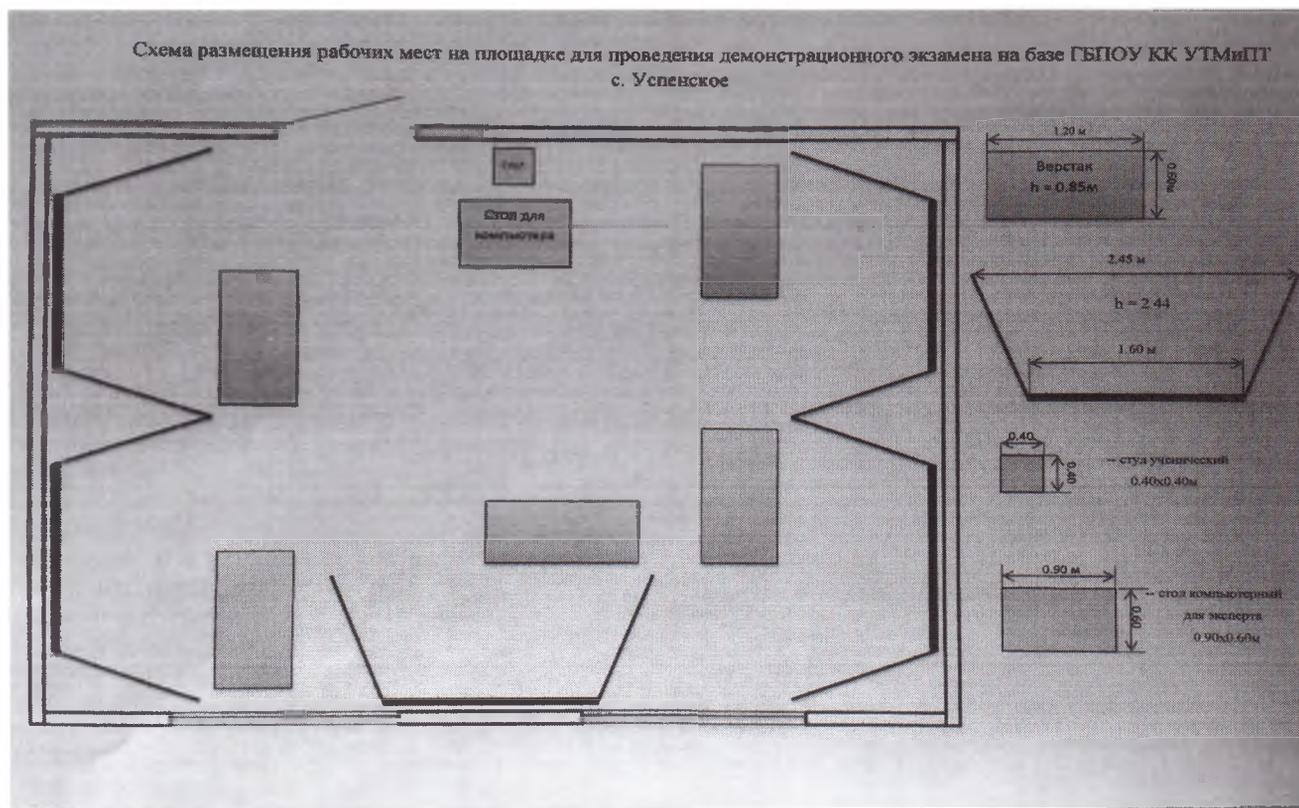
Контроль за конкурсантами - конкурсантов необходимо постоянно контролировать во время их работы. Эксперты, в чьи обязанности входит контроль, должны принять меры для того, чтобы их заменил другой эксперт, если им необходимо уйти.

Экспертам не разрешается контролировать своего конкурсанта-соотечественника.

Экспертам и переводчикам разрешается входить на рабочее место только в том случае, если это одобрено главным экспертом или заместителем главного эксперта. Единственным исключением из этого правила является необходимость остановить конкурсанта по причинам, связанным с охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды.

## СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ ГБПОУ КК УТМиПТ

для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия



**График проведения государственной итоговой аттестации выпускников 2019 года программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

№ п/п	Наименование ПОО	Код и наименование специальности	Период проведения ГИА (дата начала и окончания)	Количество выпускников, всего чел.	в том числе, по датам выполнения заданий в рамках проведения Демонстрационного экзамена						
					июнь 2019 года						
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					<b>22</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	
1	ГБПОУ КК УТМиПТ	08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования	22.06.2019 - 28.06.2019 г.	24	24	5	5	5	4	24	

**План работы участников и экспертов с 22.06.2019 по 27.06.2019 г.:  
(5 рабочих мест)**

Время	Мероприятие
8.00-8.30	Прибытие участников и экспертов на площадку, регистрация, инструктаж по ОТ и ТБ
8.30-8.55	Выдача задания по модулю
9.00 - 13.00	Выполнение задания по модулю М 1
13.10-14.00	Обед
14.00-18.00	Выполнение задания по модулю М 1
18.00-18.30	Подведение итогов дня, внесение результатов в CIS, подписание протоколов

**План работы участников и экспертов 28.06.2019 г.:**

7.30-8.00	Прибытие участников и экспертов на площадку, регистрация, инструктаж по ОТ и ТБ
8.00-8.10	Выдача задания по модулю
8.10-8.15	Перемещение в рабочую зону
8.20 - 12.20	Выполнение задания по модулю М 2
12.20-13.00	Обед
13.00-17.00	Выполнение задания по модулю М 3
17.00-18.00	Подведение итогов дня, внесение результатов в CIS, подписание
18.00	Закрытие ДЭ в CIS