



УТВЕРЖДЕНО

Решением Рабочей группы по вопросам разработки оценочных материалов для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по образовательным программам среднего профессионального образования

(Протокол от 07.12.2020г.
№Пр-07.12.2020-1)

**Оценочные материалы
для Демонстрационного Экзамена по
стандартам Ворлдскиллс Россия по
компетенции № 18
«Электромонтаж»**



**Комплект оценочной документации № 1.1 для
Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции
№ 18 «Электромонтаж»
(далее – Демонстрационный экзамен)**

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.1 по компетенции № 18 «Электромонтаж» | 3 |
| Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.1 по компетенции № 18 «Электромонтаж» | 10 |
| Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции № 18 «Электромонтаж». | 30 |
| План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции № 18 «Электромонтаж». | 32 |
| Приложения | 35 |

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.1. по компетенции № 18 «Электромонтаж»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.1 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № 18 «Электромонтаж» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 8 часов.

КОД № 1.1 может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № 18 «Электромонтаж» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации № 1.1 (Таблица 1).

Таблица 1.

| Раздел WSSS | Наименование раздела WSSS | Важность (%) |
|-------------|---|--------------|
| 1. | Организация работы | 1,8 |
| 2. | Коммуникативные и межличностные навыки общения | 5,0 |
| 3. | - | - |
| 4. | Планирование и проектирование работ | 3,5 |
| 5. | Монтаж | 22,8 |
| 6. | Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | 15,0 |
| 7. | Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей | 5,0 |

Таблица 2.

| Раздел WSSS | Наименование раздела WSSS |
|-------------|---|
| 1. | Организация работы |
| | Специалист должен знать: <ul style="list-style-type: none">• 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 |

| | |
|----|---|
| | <p>приборами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; • влияние новых технологий. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| 2. | Коммуникативные и межличностные навыки общения |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика; • важность поддержания знаний на высоком уровне; • основные требования к смежным профессиям; • значение построения продуктивных рабочих отношений; • основные принципы работы в команде; • важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий; • консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям; • представлять пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости; • опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований; • давать ясные инструкции по эксплуатации; • представлять смежные профессии в поддержку требований заказчика; • подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций; • производить оценку стоимости и необходимого времени для заказчиков; • адаптироваться к изменениям в смежных профессиях; • работать эффективно в команде. |
| 3. | - |
| 4. | Планирование и проектирование работ |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; • виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: • строительные чертежи и электрические схемы; • рабочие инструкции. • планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию. |
| 5. | Монтаж |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды электропроводок и кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; |

| | |
|----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • диапазон использования электрических щитов 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. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 кабель-каналов, 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| 6. | Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металlosвязь, правильную |

| | |
|----|--|
| | <p>полярность и выполнить визуальный осмотр);</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| 7. | Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различные виды электроустановок для различных областей применения; • различные поколения электроустановок; • назначение специальных электроустановок; • потребности заказчика (спрос) в различных функциях электроустановок. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • реконструировать установки согласно обстоятельствам; • выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металlosвязи 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-нуль, неисправность оборудования; • определять соответствие электроустановки современным действующим стандартам; • пользоваться, выполнять поверку и калибровку измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля); • осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных деталей в электроустановках; • менять или ремонтировать электропроводку электроустановок. |

2. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

3. Форма участия:

Индивидуальная

4. Вид аттестации:

ГИА / Промежуточная

5. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 3).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 53,1.

Таблица 3.

| № п/п | Модуль, в котором используется критерий | Критерий | Время выполнения Модуля | Проверяемые разделы WSSS | Баллы | | |
|-------|---|---|-------------------------|--------------------------|-----------|-------------|-------|
| | | | | | Судейские | Объективные | Общие |
| 1 | 1. Монтаж в промышленной и гражданской отраслях | А. Организация работы | 6,5 часа | 1 | | 1,8 | 1,8 |
| | | В. Коммуникативные и межличностные навыки общения | | 2 | 2,0 | 3,0 | 5,0 |
| | | Д. Планирование и проектирование работ | | 4 | | 3,5 | 3,5 |
| | | Е. Монтаж | | 5 | 10,0 | 12,8 | 22,8 |
| | | Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | | 6 | | 10,0 | 10,0 |
| 2 | 2. Программирование логического реле | Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | 1 час | 6 | | 5,0 | 5,0 |
| 3 | 3. Поиск неисправностей | Г. Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей | 0,5 часа | 7 | | 5,0 | 5,0 |
| | | | | Итого | 12,0 | 41,1 | 53,1 |

6. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

6.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № 18 «Электромонтаж» - 6 чел.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно таблице 4.

Таблица 4.

| Количество постов-рабочих мест \ Количество участников | 1-4 | 5-8 | 9-12 | 13-16 | 17-20 | 21-25 |
|--|-----|-----|------|-------|-------|-------|
| От 1 до 5 | 6 | 6 | | | | |
| От 6 до 10 | | 6 | 6 | | | |
| От 11 до 15 | | | 6 | 6 | | |
| От 16 до 20 | | | | 6 | 6 | |
| От 21 до 25 | | | | | | 6 |

7. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Согласно «Техническому описанию компетенции»

| ТЕМА/ЗАДАНИЕ | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ КОМПЕТЕНЦИИ |
|---|---|
| Использование техники — USB, карты памяти | <ul style="list-style-type: none"> Участникам разрешается использовать только носители информации, предоставляемые организатором демозаменаа. Запрещается вставлять любые носители информации в компьютеры участников, если это не предусмотрено КЗ. Нельзя выносить за пределы рабочей площадки любые носители информации. 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 | <ul style="list-style-type: none"> Участникам запрещается приносить на рабочую площадку, а также в зону брифинга 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 им можно забирать с рабочей площадки на ночное время. |
| Технические средства — персональные устройства для фото- и видеосъемки | <ul style="list-style-type: none"> Участникам, экспертам и переводчикам запрещается использовать на рабочей площадке, а также в зоне брифинга устройства для фото- и видеосъемки до окончания соревнований. Запрещается фотографировать любые части экзаменационного задания и ведомости оценок до окончания соревнований. |
| Чертежи, записи | <ul style="list-style-type: none"> Участники могут чертить чертежи, оформлять инструкции или делать заметки, находясь на рабочей площадке, однако их никогда нельзя забирать с рабочей площадки. При ежедневной предстартовой проверке, по требованию экспертов, предоставлять их к осмотру на предмет наличия записей на всех листах, включая обратную сторону. |

| | |
|---|--|
| Отказ оборудования | <ul style="list-style-type: none"> • Если имеется явное доказательство того, что участники сами причинили ущерб предоставленному оборудованию, им не будет предоставляться замена и дополнительное время. |
| Техника безопасности, нормы охраны здоровья и защита окружающей среды | <ul style="list-style-type: none"> • См. документ WorldSkills «Политика в области охраны труда, техники безопасности и защиты окружающей среды» и руководящий документ. |
| Инфраструктура | <ul style="list-style-type: none"> • Не разрешается использование на рабочей площадке участников клеев, или аналогичных клеящих материалов, если они отсутствуют в инфраструктурном листе. |
| Контроль за участниками | <ul style="list-style-type: none"> • Участников 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 и переводчикам разрешается входить на рабочее место участника только в том случае, если это одобрено главным экспертом или заместителем главного эксперта. Единственным исключением из этого правила является необходимость остановить работу участника по причинам, связанным с охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, либо форс-мажорными обстоятельствами. |

**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту
оценочной документации № 1.1 по компетенции
№ 8 «Электромонтаж»**

(образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 8 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Индивидуальная

3. Вид аттестации:

ГИА / Промежуточная

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

| № п/п | Модуль, в котором используется критерий | Критерий | Время выполнения Модуля | Проверяемые разделы WSSS | Баллы | | |
|-------|---|---|-------------------------|--------------------------|-----------|-------------|-------|
| | | | | | Судейские | Объективные | Общие |
| 1 | 1. Монтаж в промышленной и гражданской отраслях | А. Организация работы | 6,5 часа | 1 | | 1,8 | 1,8 |
| | | В. Коммуникативные и межличностные навыки общения | | 2 | 2,0 | 3,0 | 5,0 |
| | | Д. Планирование и проектирование работ | | 4 | | 3,5 | 3,5 |
| | | Е. Монтаж | | 5 | 10,0 | 12,8 | 22,8 |
| | | Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | | 6 | | 10,0 | 10,0 |
| 2 | 2. Программирование логического реле | Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | 1 час | 6 | | 5,0 | 5,0 |
| 3 | 3. Поиск неисправностей | Г. Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей | 0,5 часа | 7 | | 5,0 | 5,0 |
| | | | | Итого | 12,0 | 41,1 | 53,1 |

Модули с описанием работ

Модуль 1: Монтаж в промышленной и гражданской отраслях

Участнику, в отведенное время необходимо выполнить монтаж электроустановки реверсивного управления асинхронным двигателем, включающего в себя кабеленесущие системы, элементы управления и сигнализации, выполнить монтаж и коммутацию НКУ руководствуясь монтажными, принципиальными или иными схемами, предусмотренными заданием.

Управление двигателем осуществляется кнопочными выключателями (SB1«Вперед», SB2«Стоп», SB3«Назад») расположенными на пульте управления и концевыми выключателями (SQ1, SQ2). Вращение двигателя подтверждается световой сигнализацией (HL1, HL3), наличие напряжения на щите подтверждается световой сигнализацией (HL2). Схема должна быть защищена от одновременного срабатывания контакторов механической блокировкой контакторов (KM1, KM2).

Режимы работы:

Нажатие SB1 «Вперед» - вращение М через KM1 (в прямом направлении)

Нажатие SB2 «Стоп» - остановка М

Нажатие SB3 «Назад» - вращение М через KM2 (в обратном направлении)

Нажатие SQ1 - остановка М (в прямом направлении)

Нажатие SQ2 - остановка М (в обратном направлении)

Срабатывание КК - остановка М, включение НА(звонок)

Монтажная схема является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.

Модуль 2: Программирование логического реле.

Участнику необходимо создать программу управления логическим реле согласно заданного алгоритма. Среда программирования – FBD.

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.

Принципиальная схема.

Пример оформления стенда в Приложении 3.

Алгоритм работы электроустановки является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.

Модуль 3: Поиск неисправностей.

Электроустановка может содержать:

цепь освещения;

розеточная цепь;

силовая цепь;

цепь управления.

Типы неисправностей, которые могут быть внесены в электроустановку:

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 |
| S Incorrect setting (timer/overload) | Неправильные настройки (таймер/перегрузка) |
| V Value (incorrect component) | Визуальная неисправность |
| X Polarity / Phase Sequence | Полярность/чередование фаз |
|  High Resistance | Соединение с высоким сопротивлением |

Для выполнения требований данного модуля, участникам необходимо использовать контрольные приборы, которые соответствуют требованиям безопасности. Запрещается вносить свои или исправлять найденные неисправности.

Стенд «Поиск неисправностей» является отдельным неотъемлемым приложением к КОД 1.1 и должен соответствовать ФНЧ/Hi-Tech 17,18,19 г.г.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе доклада об обнаруженных неисправностях. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Эксперты задают дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы должны быть одинаковыми для всех участников. По окончании доклада эксперты оценивают коммуникативные и межличностные навыки участника по шкале 0-3 (J) и заносят результат в оценочную ведомость.

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.

1. Завершение выполнения работ.

а. Участник информирует аккредитованных экспертов о завершении монтажных работ и готовности отчетной документации для внесения значений измеряемых величин.

б. Эксперты останавливают и фиксируют время.

с. Эксперты проводят визуальный осмотр ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.

д. Эксперты проверяют заполнение отчета. В отчете должны быть указаны все адреса линий измерений и требуемые нормативные значения. В случае неполного заполнения адресов, эксперты заполняют неуказанные участником адреса и за аспект «Оформление отчета» ставится «0».

2. Участник докладывает экспертам о видах и методике предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад по шкале 0-3 (J) и заносят оценки в ведомость.

а. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытаний, эксперты проводят инструктаж по методикам испытаний, требованиям ОТ и ТБ, а затем проводят испытания совместно с участником. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму. В оценочной ведомости за аспект «Проведение испытаний» ставится «0».

б. В случае четкого понимания участником методики проведения испытаний, участник проводит испытания, эксперты наблюдают за проведением испытаний. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму.

3. По результатам испытаний, эксперты принимают обоснованное решение о подаче напряжения.

4. Запускается и фиксируется в отчете, время подачи напряжения.

5. После подачи напряжения участник тестирует электроустановку неограниченное количество раз в пределах установленного времени. Участник имеет право закончить все виды работ досрочно.

6. Участник имеет право внести изменения в электроустановку. Внесение изменений возможно только при наличии времени и после снятия экспертами напряжения с ЭУ. После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе доклада об испытаниях. Участник должен четко понимать значение испытаний и уметь анализировать результаты. 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 от точки подачи напряжения (ХР) до каждого элемента требующего наличия заземления.

Измерение сопротивления изоляции.

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



Подготовленные разъёмы соединяется с соответствующими разъёмами ЭУ. К полученным проводникам подключаются электроды мегомметра.

Необходимо провести следующие измерения:

– Измерение $R_{из}$ вводного кабеля от ввода в ЭУ до вводного аппарата защиты.

– Измерение $R_{из}$ всех остальных проводников.

– Количество измерений, порядок включений и отключений аппаратов защиты и устройств коммутации определяет участник.

Полученные значения сопротивления должны соответствовать нормативным документам.

Внимание! Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

5. Необходимые приложения

Приложение 1. Образец заполнения отчета проверки схемы.

Приложение 2. Форма отчета проверки схемы.

Приложение 3. Комплектация распределительного щита.

Приложение 4. Спецификация распределительного щита.

Приложение 5. Принципиальная схема.

Приложение 6. Спецификация к монтажной схеме.

Приложение 7. Пример стенда для программирования.

ОБРАЗЕЦ

Участник
Рабочее место №

Иванов И.И.
5

1. Визуальный осмотр:

| Наименование электроустановок | Произведенные проверки на соответствие требованиям НД | Замечания |
|-------------------------------|---|----------------------|
| 1 попытка | | |
| Распределительный щит | <ul style="list-style-type: none"> Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек | <i>Соответствует</i> |
| Внешние электропроводки | <ul style="list-style-type: none"> Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений | <i>Соответствует</i> |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> Отсутствие повреждений | <i>Нет крышки ХР</i> |
| 2 попытка | | |
| Распределительный щит | <ul style="list-style-type: none"> Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек | |
| Внешние электропроводки | <ul style="list-style-type: none"> Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> Отсутствие повреждений | |
| 3 попытка | | |
| Распределительный щит | <ul style="list-style-type: none"> Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек | |
| Внешние электропроводки | <ul style="list-style-type: none"> Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> Отсутствие повреждений | |

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

| № | Адрес 1 | Адрес 2 | R _{измер.} , Ом нормативное значение | R _{измер.} , Ом фактическое значение | Вывод о соответствии |
|----|---------|------------|--|--|----------------------|
| 1. | XP:PE | Щит корпус | ≤ 0,5 Ом | 0,08 | Соответствует |
| 2. | XP:PE | Лоток | ≤ 0,5 Ом | 0,12 | Соответствует |
| 3. | ... | ... | ... | | |

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

| № | Наименование линии | Сопротивление изоляции, (МОм) | | | | | | | | | | Вывод о соответствии |
|---|--------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| | | N-PE | L ₁ -PE | L ₂ -PE | L ₃ -PE | L ₁ -L ₂ | L ₁ -L ₃ | L ₂ -L ₃ | L ₁ -N | L ₂ -N | L ₃ -N | |
| 1 | XP - QF1 | > 200 МОм | > 200 МОм | > 200 МОм | > 200 МОм | - | - | - | - | - | - | Соответствует |
| 2 | XP - KM1 | ... | ... | ... | ... | - | - | - | - | - | - | |

Заключение комиссии

| Оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J) | | | | Эксперт 1 | Эксперт 2 | Эксперт 3 |
|---|--------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | 0 | 1 | 1 |
| Проведение испытаний. <i>Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.</i> | | | | | Да | Нет |
| Оформление отчета. <i>В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.</i> | | | | | Да | Нет |
| Количество использованных попыток. <i>(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)</i> | | | | 1 попытка | 2 попытки | 3 попытки |
| Подача напряжения. | Подача | Снятие | Подача | Снятие | Подача | Снятие |
| Фиксация времени. | 12:05 | ___:___ | ___:___ | ___:___ | ___:___ | ___:___ |
| Остаток времени | 35 мин | | | | | |
| Подписи экспертов | 1 | | 2 | | 3 | |

Участник _____
 Рабочее место № _____

1. Визуальный осмотр:

| Наименование электроустановок | Произведенные проверки на соответствие требованиям НД | Замечания |
|----------------------------------|---|-----------|
| 1 попытка | | |
| Распределительный щит | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие уплотнителей • Наличие защитных панелей • Наличие защитных крышек | |
| Внешние электропроводки | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие заземления • Наличие защитных крышек • Отсутствие повреждений | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений | |
| 2 попытка | | |
| Распределительный щит | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие уплотнителей • Наличие защитных панелей • Наличие защитных крышек | |
| Внешние электропроводки | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие заземления • Наличие защитных крышек • Отсутствие повреждений | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений | |
| 3 попытка | | |
| Распределительный щит | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие уплотнителей • Наличие защитных панелей • Наличие защитных крышек | |
| Внешние электропроводки | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие заземления • Наличие защитных крышек • Отсутствие повреждений | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений | |

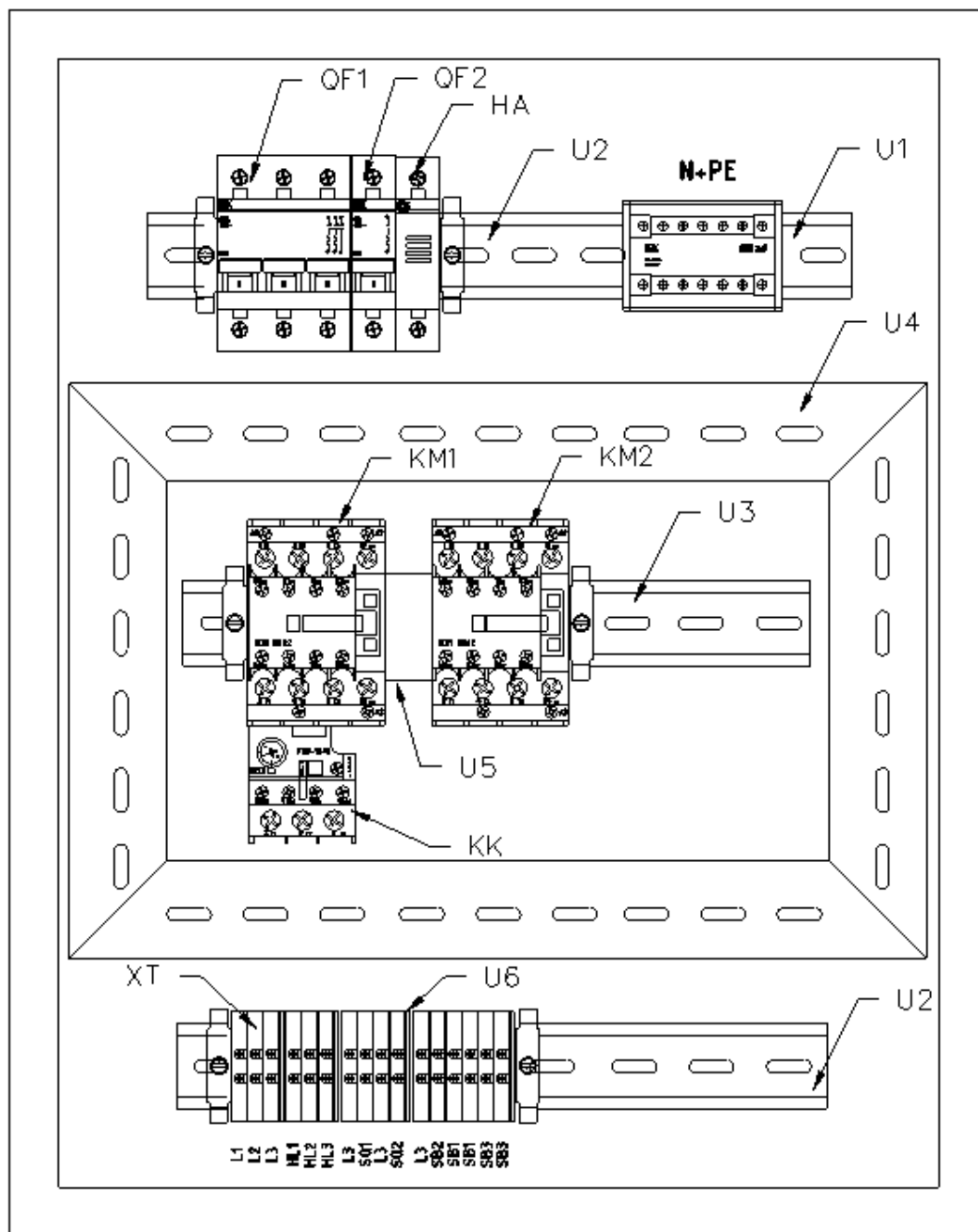
2. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений
заземляющих и защитных проводников.

| № | Адрес 1 | Адрес 2 | R_{измер.}, Ом нормативное значение | R_{измер.}, Ом фактическое значение | Вывод о соответствии |
|----------|----------------|----------------|--|--|---------------------------------|
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| 8. | | | | | |
| 9. | | | | | |
| 10. | | | | | |
| 11. | | | | | |
| 12. | | | | | |
| 13. | | | | | |
| 14. | | | | | |
| 15. | | | | | |
| 16. | | | | | |
| 17. | | | | | |
| 18. | | | | | |
| 19. | | | | | |
| 20. | | | | | |

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

| № | Наименование линии | Сопротивление изоляции, (МОм) | | | | | | | | | Вывод о соответствии | |
|----|--------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|----------------------|------|
| | | N-PE | L1-PE | L2-PE | L3-PE | L1-L2 | L1-L3 | L2-L3 | L1-N | L2-N | | L3-N |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |

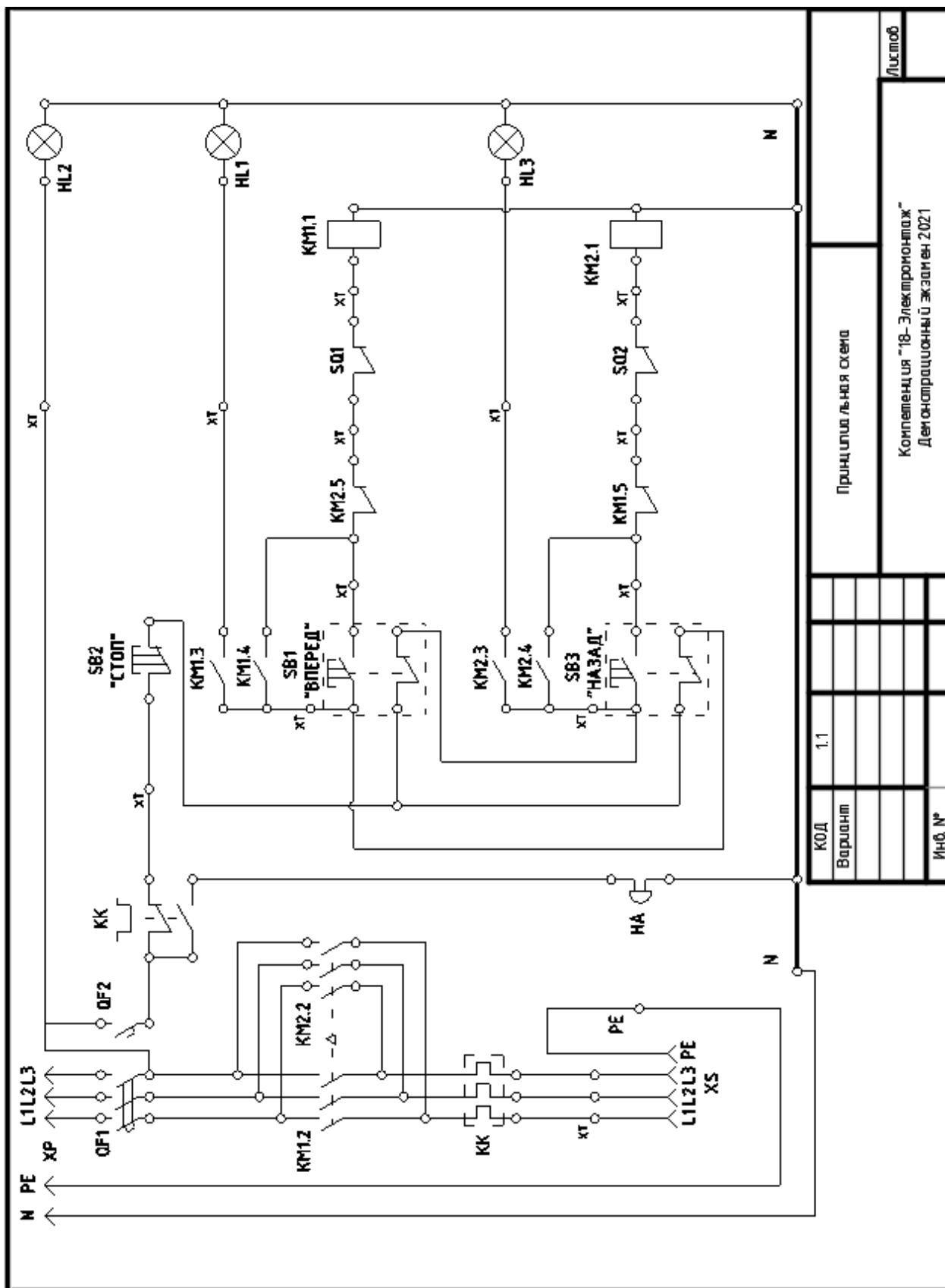
| Заключение комиссии | | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Экспертная оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J) | | | | Эксперт 1 | Эксперт 2 | Эксперт 3 |
| | | | | _____ | _____ | _____ |
| Проведение испытаний. <i>Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.</i> | | | | | Да | Нет |
| Оформление отчета. <i>В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.</i> | | | | | Да | Нет |
| Количество использованных попыток. <i>(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)</i> | | | | 1 попытка | 2 попытка | 3 попытка |
| Подача напряжения. | Подача | Снятие | Подача | Снятие | Подача | Снятие |
| Фиксация времени. | ____:____ | ____:____ | ____:____ | ____:____ | ____:____ | ____:____ |
| Остаток времени | | | | | | |
| Подписи экспертов | 1 _____ | | 2 _____ | | 3 _____ | |



| | | | | | |
|---------|----|--|--|---|--------|
| КОД | 11 | | | Комплектация ЩУ | Листов |
| Вариант | | | | | |
| | | | | Компетенция "18-Электромонтаж" Демонстрационный экзамен 2021 | |
| Инв. № | | | | | |

| Условные обозначения | |
|----------------------|--|
| ЩУ | Корпус металлический ЩМП-2-0 |
| QF1 | Автоматический выключатель 3P,16A 4,5кА х-ка С |
| QF2 | Автоматический выключатель 1P,6A 4,5кА х-ка С |
| N+PE | Шины в корпусе (кросс-модуль) L+PEN 2x7 |
| KM1 | Контактор 25A 230В/АСЗ 4НО |
| | Приставка доп.контакты 2НО+2НЗ |
| KM2 | Контактор 25A 230В/АСЗ 4НО |
| | Приставка доп.контакты 2НО+2НЗ |
| KK | Реле электротепловое |
| XT | Клемный зажим ЗНИ-4 серый |
| HA | Звонок модульный 230В |
| U1 | Ограничитель на DIN-рейку(металл) |
| U2 | DIN-рейка (30см) оцинкованная |
| U3 | DIN-рейка (25см) оцинкованная |
| U4 | Кабель-канал перфорированный 25x60 |
| U5 | Механическая блокировка контакторов |
| U6 | Пластиковая заглушка ЗНИ-4 серый |

| | | | | | |
|---------|-----|--|--|---|--------|
| КОД | 1.1 | | | Спецификация ЩУ | |
| Вариант | | | | | |
| | | | | Компетенция "10-Электромонтаж" Демонстрационный экзамен 2021 | Листов |
| Инв. № | | | | | |

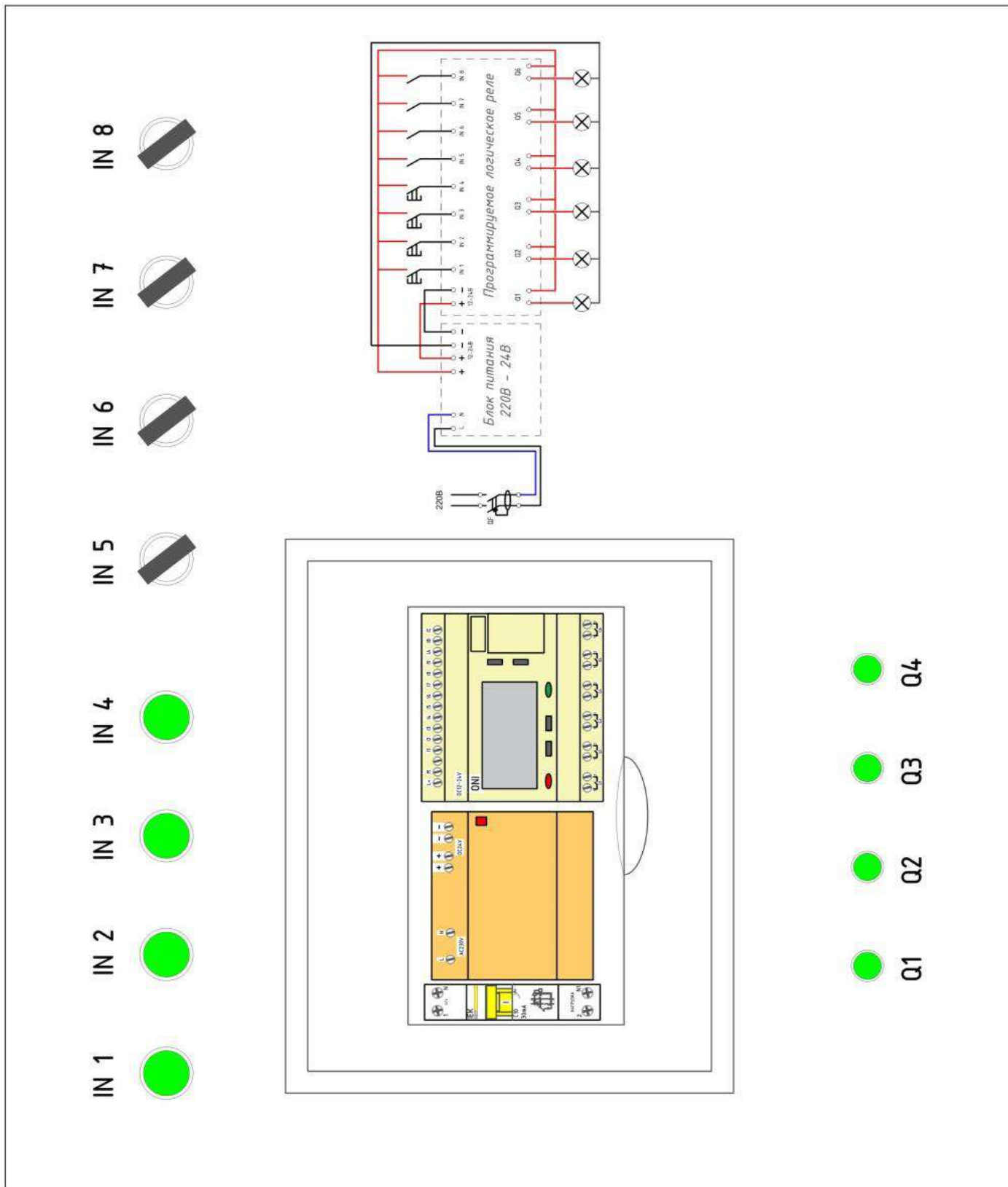


| | | | | |
|---------|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|--------|
| Код | 1.1 | Принципиальная схема | Комплектация "18-Электронно-плат" | Листов |
| Вариант | | | | |
| Инв. № | | Комплектация "18-Электронно-плат" | | |
| | | Демонстрационный экземпль 2021 | | |

Условные обозначения

| | |
|-------------|---------------------------------------|
| U1 | Лоток проволочный 35x100 |
| U2 | Кабельный канал 100x60 |
| U3 | Заглушка КК 100x60 |
| U4 | Кабельный канал 60x40 |
| U5 | Труба ПВХ жесткая Д20 |
| U6 | Труба ПВХ жесткая Д16 |
| U7 | Муфта труба-коробка Д16 |
| U8 | Муфта труба-коробка Д20 |
| U9 | Гофротруба ПВХ Д16 |
| U10 | Корпус КП103 |
| ЩУ | Корпус металлический ЩМП 2-0 |
| SQ1,SQ2 | Концевой выключатель (1Н0,1Н3) |
| XS | Розетка стационарная 16А 400В ЗР+РЕ+N |
| XP | Вилка стационарная 16А 400В ЗР+РЕ+N |
| HL1,HL2,HL3 | Патрон настенный прямой E27, 60Вт |
| SB1,SB2,SB3 | Кнопка управления 230В, 1Н0, 1Н3 |

| | | | | | |
|---------|----|--|--|---|--------|
| КОД | 11 | | | Спецификация к монтажной схеме | |
| Вариант | | | | | |
| | | | | Компетенция "10-Электромонтаж" Демонстрационный экзамен 2021 | Листов |
| Инв. № | | | | | |



- Q1
- Q2
- Q3
- Q4

**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции
№ 18 «Электромонтаж»**

| | Примерное время | Мероприятие | |
|----------------------------------|------------------------|--|--|
| Подготовительный день | 08:00 | Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена | |
| | 08:00 – 09:00 | Проверка готовности центра проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности. | |
| | 09:00 – 10:00 | Печать КОД и необходимых протоколов | |
| | 10:00 – 10:30 | Сбор и регистрация экспертов ДЭ. Подписание Протокола. | |
| | 10:30 – 11:00 | Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности. Подписание Протокола. | |
| | 11:00 – 13:00 | Ознакомление с заданием и правилами. Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы. Подписание Протоколов. | |
| | 13:00 – 14:00 | *Обработка помещений, проветривание | |
| | 14:00 – 14:30 | Сбор и регистрация участников демонстрационного экзамена. Подписание Протокола. | |
| | 14:30 – 15:00 | Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности участников. Подписание Протокола | |
| | 15:00 – 16:30 | Распределение рабочих мест (жеребьевка), Ознакомление с заданием и критериями оценки графиком работы. Подписание Протоколов | |
| | 16:30 – 18:00 | Ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием. Подписание Протоколов. | |
| | 18:00 – 18:30 | Брифинг экспертов и участников | |
| | День 1 | 08:00 – 08:30 | Сбор участников и экспертов |
| | | 08:30 – 09:00 | Выдача задания, проверка инструментов и оборудования |
| 09:00 – 13:00 (4 ч) | | Выполнение модуля 1 «Монтаж в промышленной и гражданской отраслях» | |
| 09:00 – 13:00 (0,5 ч) | | Выполнение модуля 3 «Поиск | |

| | | |
|--|-----------------------|---|
| | | неисправностей» (по 0,5 часа, по отдельному графику) |
| | 13:00 – 14:00 | Обед |
| | 13:00 – 14:00 | *Обработка помещений, проветривание |
| | 14:00 – 16:30 (2,5 ч) | Выполнение модуля 1 «Монтаж в промышленной и гражданской отраслях» |
| | 16:30 – 16:50 | Заполнение отчетов. |
| | 14:00 – 16:30 (0,5 ч) | Выполнение модуля 3 «Поиск неисправностей» (по 0,5 часа, по отдельному графику) |
| | 17:00 – 18:00 (1 ч) | Выполнение модуля 2 «Программирование реле» |
| | 17:00 – 18:00 | Визуальный осмотр |
| | 17:00 – 18:00 | Оценка и внесение данных по Модулю 3 «Поиск неисправностей» |
| | 18:00 – 20:00 | Работа экспертов, оценка работ, заполнение форм и оценочных ведомостей |
| | 20:00 – 21:00 | Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола |

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

*Обработка помещений, проветривание, вынос мусора и т.п. должно проводиться с разрешения и в присутствии Экспертов. Режимы и графики профилактических мероприятий осуществляются в соответствии с региональными требованиями

**План застройки площадки (примерный)
для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по
компетенции № 18 «Электромонтаж»**

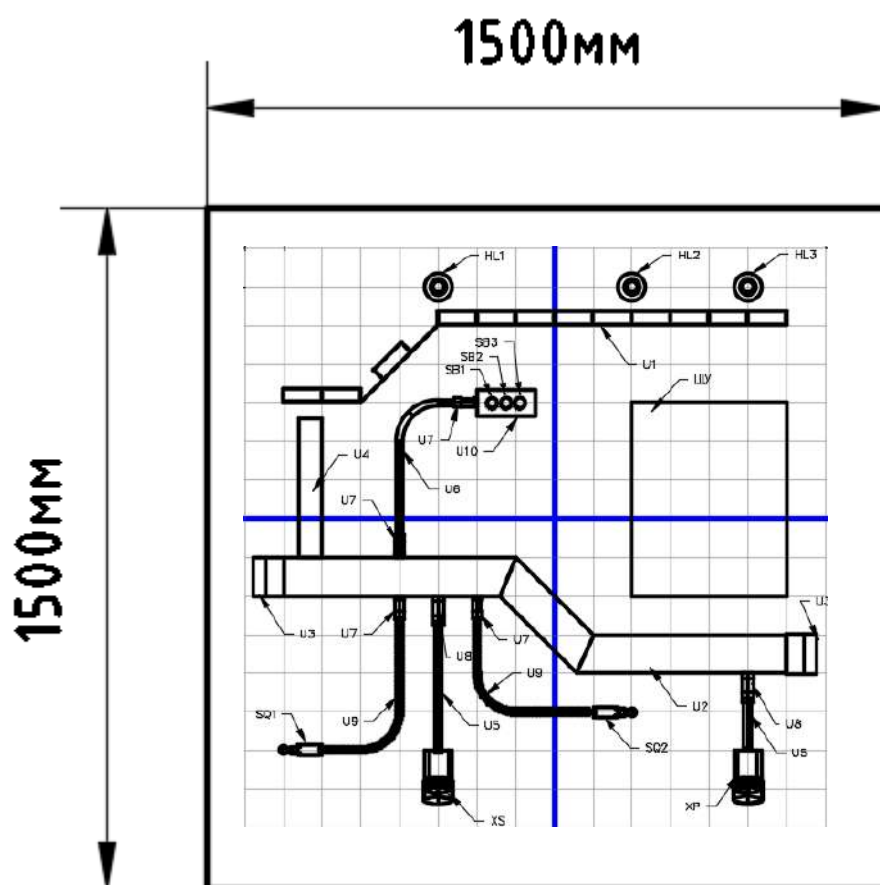
Номер компетенции: _18_

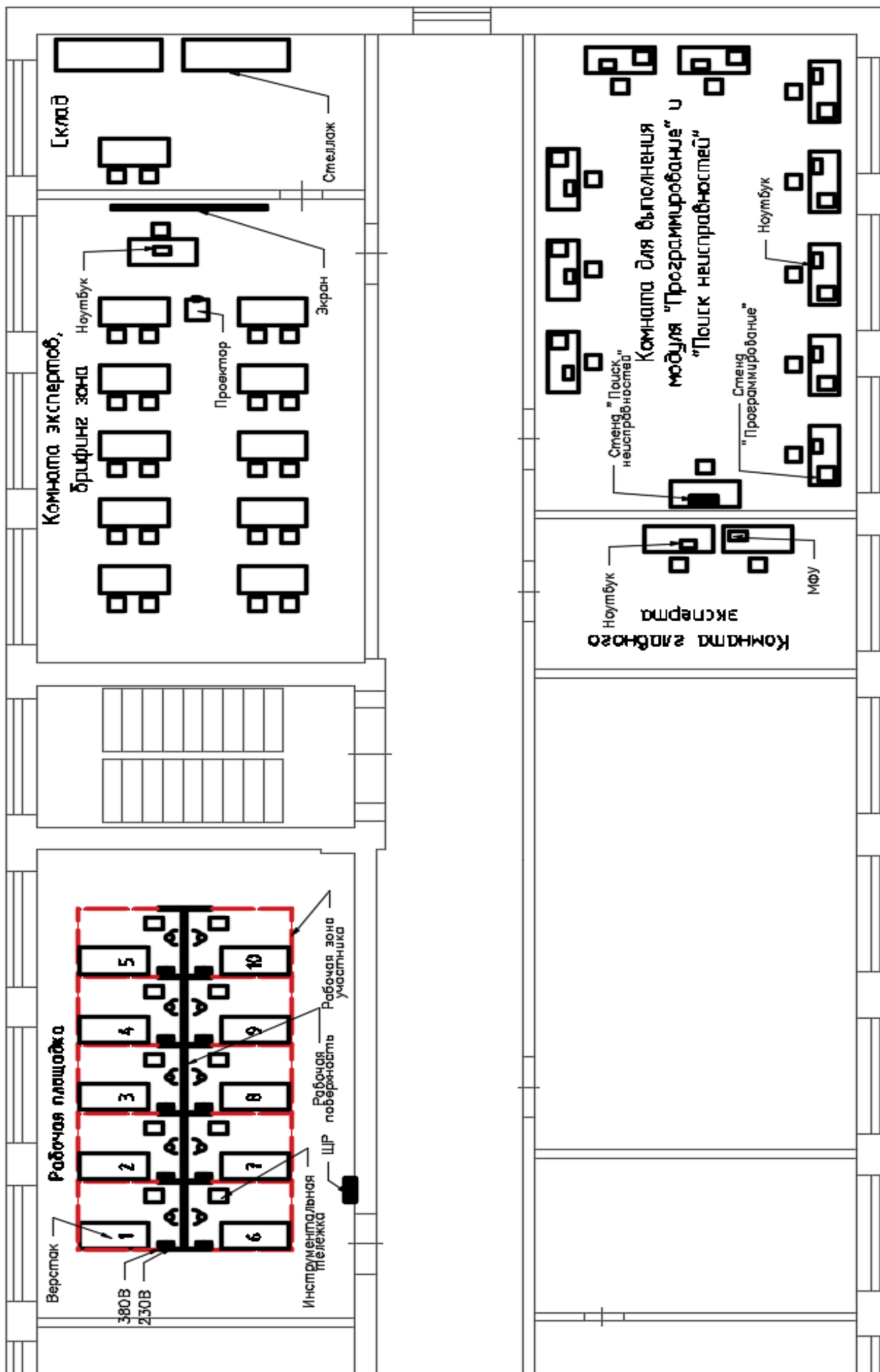
Название компетенции:

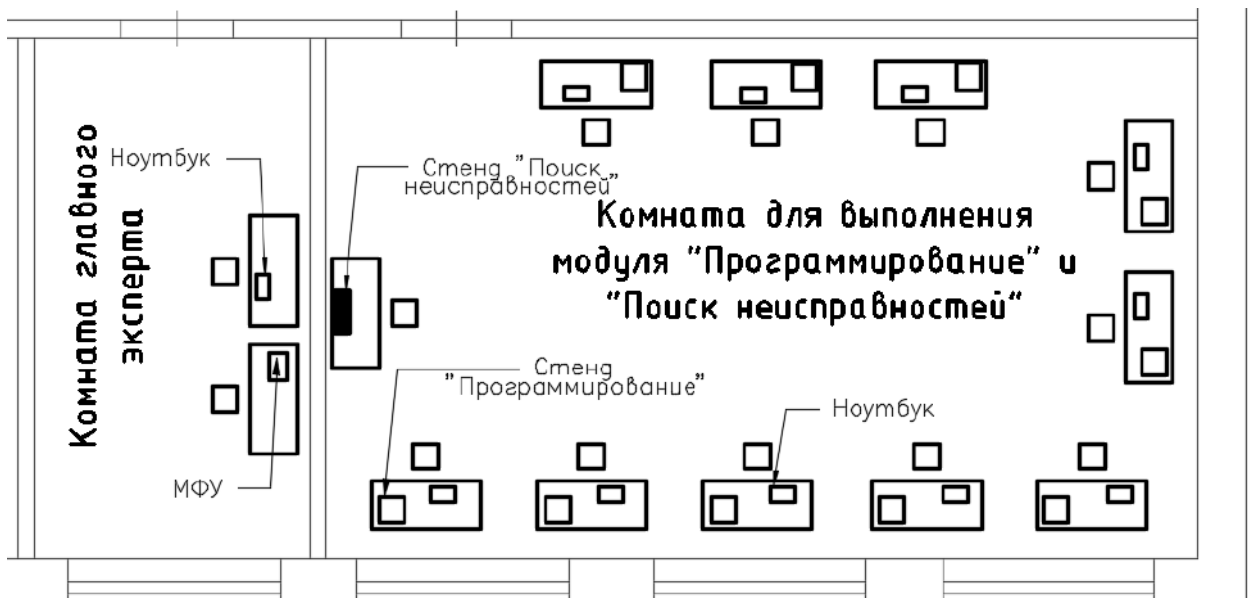
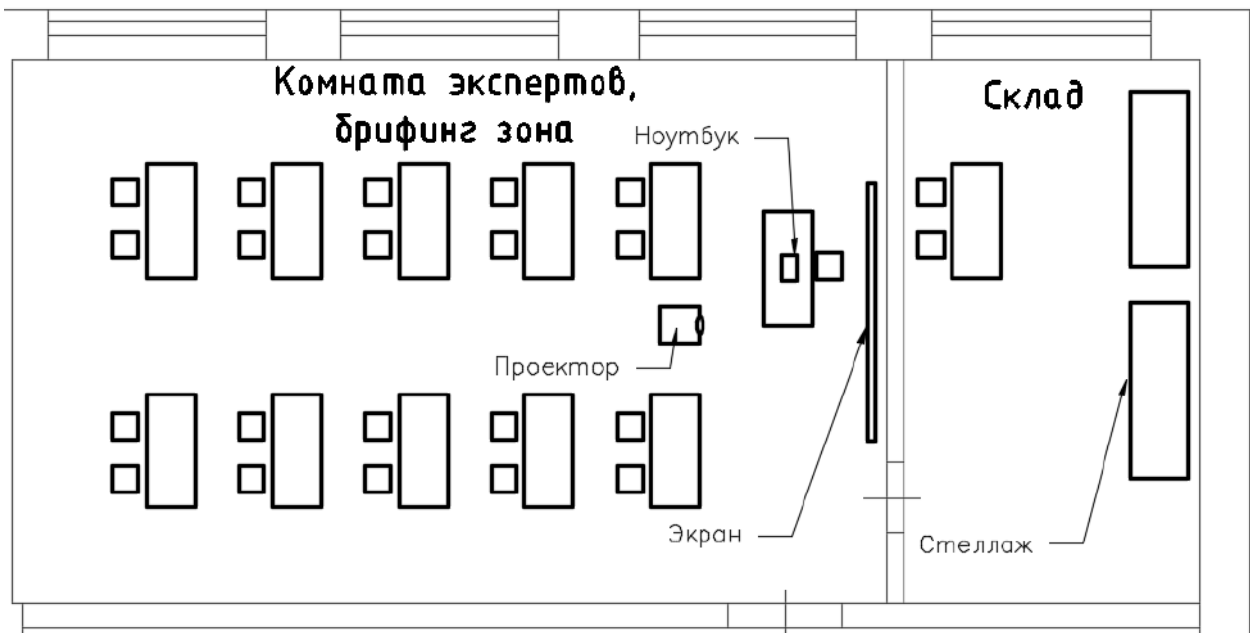
Электромонтаж

Общая площадь площадки: _216_ м²

План застройки площадки:







Приложения

Приложение 1. Инфраструктурный лист для КОД 1.1.



**Комплект оценочной документации № 1.2. для
Демонстрационного экзамена по стандартам
WorldSkills Россия по компетенции
№ 18 «Электромонтаж»
(далее – Демонстрационный экзамен)**

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.2. по компетенции № 18 «Электромонтаж» | 3 |
| Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.2. по компетенции № 18 «Электромонтаж» | 10 |
| Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.2. по компетенции № 18 «Электромонтаж» | 30 |
| План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.2. по компетенции № 18 «Электромонтаж» | 32 |
| Приложения | 35 |

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.2. по компетенции № 18 «Электромонтаж»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.2. разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № 18 «Электромонтаж» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 8 часов.

КОД № 1.2. может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № 18 «Электромонтаж» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации № 1.2. (Таблица 1).

Таблица 1.

| Раздел WSSS | Наименование раздела WSSS | Важность (%) |
|-------------|---|--------------|
| 1. | Организация работы | 1,8 |
| 2. | Коммуникативные и межличностные навыки общения | 5,0 |
| 3. | - | - |
| 4. | Планирование и проектирование работ | 3,5 |
| 5. | Монтаж | 22,8 |
| 6. | Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | 15,0 |
| 7. | Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей | 5,0 |

Таблица 2.

| Раздел WSSS | Наименование раздела WSSS |
|-------------|---|
| 1. | Организация работы |
| | Специалист должен знать: <ul style="list-style-type: none">• 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 |

| | |
|----|---|
| | <p>приборами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; • влияние новых технологий. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| 2. | Коммуникативные и межличностные навыки общения |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика; • важность поддержания знаний на высоком уровне; • основные требования к смежным профессиям; • значение построения продуктивных рабочих отношений; • основные принципы работы в команде; • важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий; • консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям; • представлять пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости; • опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований; • давать ясные инструкции по эксплуатации; • представлять смежные профессии в поддержку требований заказчика; • подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций; • производить оценку стоимости и необходимого времени для заказчиков; • адаптироваться к изменениям в смежных профессиях; • работать эффективно в команде. |
| 3. | - |
| 4. | Планирование и проектирование работ |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; • виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: • строительные чертежи и электрические схемы; • рабочие инструкции. • планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию. |
| 5. | Монтаж |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды электропроводок и кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; |

| | |
|----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • диапазон использования электрических щитов 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. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 кабель-каналов, 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| 6. | Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металlosвязь, правильную |

| | |
|----|--|
| | <p>полярность и выполнить визуальный осмотр);</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| 7. | Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различные виды электроустановок для различных областей применения; • различные поколения электроустановок; • назначение специальных электроустановок; • потребности заказчика (спрос) в различных функциях электроустановок. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • реконструировать установки согласно обстоятельствам; • выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металlosвязи 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; • определять соответствие электроустановки современным действующим стандартам; • пользоваться, выполнять поверку и калибровку измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля); • осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных деталей в электроустановках; • менять или ремонтировать электропроводку электроустановок. |

2. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

3. Форма участия:

Индивидуальная

4. Вид аттестации:

ГИА / Промежуточная

5. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 3).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 53,1.

Таблица 3.

| № п/п | Модуль, в котором используется критерий | Критерий | Время выполнения Модуля | Проверяемые разделы WSSS | Баллы | | |
|--------------|---|---|-------------------------|--------------------------|-----------|-------------|-------|
| | | | | | Судейские | Объективные | Общие |
| 1 | 1. Монтаж в промышленной и гражданской отраслях | А. Организация работы | 6,5 часа | 1 | | 1,8 | 1,8 |
| | | В. Коммуникативные и межличностные навыки общения | | 2 | 2,0 | 3,0 | 5,0 |
| | | Д. Планирование и проектирование работ | | 4 | | 3,5 | 3,5 |
| | | Е. Монтаж | | 5 | 10,0 | 12,8 | 22,8 |
| | | Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | | 6 | | 10,0 | 10,0 |
| 2 | 2. Программирование логического реле | Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | 1 час | 6 | | 5,0 | 5,0 |
| 3 | 3. Поиск неисправностей | Г. Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей | 0,5 часа | 7 | | 5,0 | 5,0 |
| Итого | | | | | 12,0 | 41,1 | 53,1 |

6. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

6.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № 18 «Электромонтаж» - 6 чел.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно таблице 4.

Таблица 4.

| Количество постов-рабочих мест \ Количество участников | 1-4 | 5-8 | 9-12 | 13-16 | 17-20 | 21-25 |
|--|-----|-----|------|-------|-------|-------|
| От 1 до 5 | 6 | 6 | | | | |
| От 6 до 10 | | 6 | 6 | | | |
| От 11 до 15 | | | 6 | 6 | | |
| От 16 до 20 | | | | 6 | 6 | |
| От 21 до 25 | | | | | | 6 |

7. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Согласно «Техническому описанию компетенции»

| ТЕМА/ЗАДАНИЕ | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ КОМПЕТЕНЦИИ |
|---|--|
| Использование техники — USB, карты памяти | <ul style="list-style-type: none"> Участникам разрешается использовать только носители информации, предоставляемые организатором демозкзамена. Запрещается вставлять любые носители информации в компьютеры участников, если это не предусмотрено КЗ. Нельзя выносить за пределы рабочей площадки любые носители информации. 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 | <ul style="list-style-type: none"> Участникам запрещается приносить на рабочую площадку, а также в зону брифинга 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 им можно забирать с рабочей площадки на ночное время. |
| Технические средства — персональные устройства для фото- и видеосъемки | <ul style="list-style-type: none"> Участникам, экспертам и переводчикам запрещается использовать на рабочей площадке, а также в зоне брифинга устройства для фото- и видеосъемки до окончания соревнований. Запрещается фотографировать любые части экзаменационного задания и ведомости оценок до окончания соревнований. |
| Чертежи, записи | <ul style="list-style-type: none"> Участники могут чертить чертежи, оформлять инструкции или делать заметки, находясь на рабочей площадке, однако их никогда нельзя забирать с рабочей площадки. При ежедневной предстартовой проверке, по требованию экспертов, предоставлять их к осмотру на предмет наличия записей на всех листах, включая обратную сторону. |
| Отказ оборудования | <ul style="list-style-type: none"> Если имеется явное доказательство того, что участники сами |

| | |
|---|--|
| | <p>причинили ущерб предоставленному оборудованию, им не будет предоставляться замена и дополнительное время.</p> |
| Техника безопасности, нормы охраны здоровья и защита окружающей среды | <ul style="list-style-type: none"> См. документ WorldSkills «Политика в области охраны труда, техники безопасности и защиты окружающей среды» и руководящий документ. |
| Инфраструктура | <ul style="list-style-type: none"> Не разрешается использование на рабочей площадке участника клеев, или аналогичных клеящих материалов, если они отсутствуют в инфраструктурном листе. |
| Контроль за участниками | <ul style="list-style-type: none"> Участников 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 и переводчикам разрешается входить на рабочее место участника только в том случае, если это одобрено главным экспертом или заместителем главного эксперта. Единственным исключением из этого правила является необходимость остановить работу участника по причинам, связанным с охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, либо форс-мажорными обстоятельствами. |

**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту
оценочной документации № 1.2. по компетенции
№ 18 «Электромонтаж»**

(образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 8 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Индивидуальная

3. Вид аттестации:

ГИА / Промежуточная

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

| № п/п | Модуль, в котором используется критерий | Критерий | Время выполнения Модуля | Проверяемые разделы WSSS | Баллы | | |
|-------|---|---|-------------------------|--------------------------|-----------|-------------|-------|
| | | | | | Судейские | Объективные | Общие |
| 1 | 1. Монтаж в промышленной и гражданской отраслях | А. Организация работы | 6,5 часа | 1 | | 1,8 | 1,8 |
| | | В. Коммуникативные и межличностные навыки общения | | 2 | 2,0 | 3,0 | 5,0 |
| | | Д. Планирование и проектирование работ | | 4 | | 3,5 | 3,5 |
| | | Е. Монтаж | | 5 | 10,0 | 12,8 | 22,8 |
| | | Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | | 6 | | 10,0 | 10,0 |
| 2 | 2. Программирование логического реле | Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | 1 час | 6 | | 5,0 | 5,0 |
| 3 | 3. Поиск неисправностей | Г. Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей | 0,5 часа | 7 | | 5,0 | 5,0 |
| | | | | Итого | 12,0 | 41,1 | 53,1 |

Модули с описанием работ

Модуль 1: Монтаж в промышленной и гражданской отраслях

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

Алгоритм работы:

При срабатывании датчика движения – включается EL1, через установленное на датчике время t – выключается EL1.

Включение SA – включается EL2, через t секунд включается вентилятор M и система работает до выключения SA.

Выключение SA – отключается EL2, через t секунд отключается вентилятор M.

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

* время t – устанавливается экспертами ДЭ.

Монтажная схема является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.

Модуль 2: Программирование логического реле.

Участнику необходимо создать программу управления логическим реле согласно заданного алгоритма. Среда программирования – FBD.

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.

Принципиальная схема.

Пример оформления стенда в Приложении 3.

Алгоритмы работы электроустановки является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.

Модуль 3: Поиск неисправностей.

Электроустановка может содержать:

цепь освещения;

розеточная цепь;

силовая цепь;

цепь управления.

Типы неисправностей, которые могут быть внесены в электроустановку:

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 |
| S Incorrect setting (timer/overload) | Неправильные настройки (таймер/перегрузка) |
| V Value (incorrect component) | Визуальная неисправность |
|  Polarity / Phase Sequence | Полярность/чередование фаз |
|  High Resistance | Соединение с высоким сопротивлением |

Для выполнения требований данного модуля, участникам необходимо использовать контрольные приборы, которые соответствуют требованиям безопасности. Запрещается вносить свои или исправлять найденные неисправности.

Стенд «Поиск неисправностей» является отдельным неотъемлемым приложением к КОД 1.1 и должен соответствовать ФНЧ/Hi-Tech 17,18,19 г.г.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе доклада об обнаруженных неисправностях. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Эксперты задают дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы должны быть одинаковыми для всех участников. По окончании доклада эксперты оценивают коммуникативные и межличностные навыки участника по шкале 0-3 (J) и заносят результат в оценочную ведомость.

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.

1. Завершение выполнения работ.
 - a. Участник информирует аккредитованных экспертов о завершении монтажных работ и готовности отчетной документации для внесения значений измеряемых величин.
 - b. Эксперты останавливают и фиксируют время.
 - c. Эксперты проводят визуальный осмотр ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.
 - d. Эксперты проверяют заполнение отчета. В отчете должны быть указаны все адреса линий измерений и требуемые нормативные значения. В случае неполного заполнения адресов, эксперты заполняют неуказанные участником адреса и за аспект «Оформление отчета» ставится «0»
2. Участник докладывает экспертам о видах и методике предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад по шкале 0-3 (J) и заносят оценки в ведомость.
 - a. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытаний, эксперты проводят инструктаж по методикам испытаний, требованиям ОТ и ТБ, а затем проводят испытания совместно с участником. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму. В оценочной ведомости за аспект «Проведение испытаний» ставится «0».
 - b. В случае четкого понимания участником методики проведения испытаний, участник проводит испытания, эксперты наблюдают за проведением испытаний. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму.
3. По результатам испытаний, эксперты принимают обоснованное решение о подаче напряжения.
4. Запускается и фиксируется в отчете, время подачи напряжения.

5. После подачи напряжения участник тестирует электроустановку неограниченное количество раз в пределах установленного времени. Участник имеет право закончить все виды работ досрочно.

6. Участник имеет право внести изменения в электроустановку. Внесение изменений возможно только при наличии времени и после снятия экспертами напряжения с ЭУ. После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе доклада об испытаниях. Участник должен четко понимать значение испытаний и уметь анализировать результаты. 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 от точки подачи напряжения (ХР) до каждого элемента требующего наличия заземления.

Измерение сопротивления изоляции.

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



Подготовленные разъёмы соединяется с соответствующими разъёмами ЭУ. К полученным проводникам подключаются электроды мегомметра.

Необходимо провести следующие измерения:

- Измерение $R_{из}$ вводного кабеля от ввода в ЭУ до вводного аппарата защиты.

- Измерение $R_{из}$ всех остальных проводников.

Количество измерений, порядок включений и отключений аппаратов защиты и устройств коммутации определяет участник. Полученные значения сопротивления должны соответствовать нормативным документам.

Внимание! Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

5. Необходимые приложения

Приложение 1. Образец заполнения отчета проверки схемы.

Приложение 2. Форма отчета проверки схемы.

Приложение 3. Комплектация распределительного щита.

Приложение 4. Спецификация распределительного щита.

Приложение 5. Принципиальная схема.

Приложение 6. Спецификация к монтажной схеме.

Приложение 7. Пример стенда для программирования.

ОБРАЗЕЦ

Участник
Рабочее место №

Иванов И.И.
5

1. Визуальный осмотр:

| Наименование электроустановок | Произведенные проверки на соответствие требованиям НД | Замечания |
|-------------------------------|---|----------------------|
| 1 попытка | | |
| Распределительный щит | <ul style="list-style-type: none"> Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек | <i>Соответствует</i> |
| Внешние электропроводки | <ul style="list-style-type: none"> Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений | <i>Соответствует</i> |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> Отсутствие повреждений | <i>Нет крышки ХР</i> |
| 2 попытка | | |
| Распределительный щит | <ul style="list-style-type: none"> Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек | |
| Внешние электропроводки | <ul style="list-style-type: none"> Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> Отсутствие повреждений | |
| 3 попытка | | |
| Распределительный щит | <ul style="list-style-type: none"> Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек | |
| Внешние электропроводки | <ul style="list-style-type: none"> Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> Отсутствие повреждений | |

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

| № | Адрес 1 | Адрес 2 | R _{измер.} , Ом нормативное значение | R _{измер.} , Ом фактическое значение | Вывод о соответствии |
|----|---------|------------|---|---|-------------------------|
| 1. | XP:PE | Щит корпус | ≤ 0,5 Ом | 0,08 | Соответствует |
| 2. | XP:PE | Лоток | ≤ 0,5 Ом | 0,12 | Соответствует |
| 3. | ... | ... | ... | | |

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

| № | Наименование линии | Сопротивление изоляции, (МОм) | | | | | | | | | | Вывод о соответствии |
|---|-----------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-------------------------|
| | | N- PE | L1- PE | L2- PE | L3- PE | L1- L2 | L1- L3 | L2- L3 | L1- N | L2- N | L3- N | |
| 1 | XP - QF1 | > 200 МО | > 200 МО | > 200 МО | > 200 МО | - | - | - | - | - | - | Соответствует |
| 2 | XP - KM1 | ... | ... | ... | ... | - | - | - | - | - | - | |

Заключение комиссии

| Оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J) | | | | Эксперт 1 | Эксперт 2 | Эксперт 3 |
|---|--------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | 0 | 1 | 1 |
| Проведение испытаний. Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой. | | | | | Да | Нет |
| Оформление отчета. В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения. | | | | | Да | Нет |
| Количество использованных попыток. (Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации) | | | | 1 попытка | 2 попытки | 3 попытки |
| Подача напряжения. | Подача | Снятие | Подача | Снятие | Подача | Снятие |
| Фиксация времени. | 12:05 | ___:___ | ___:___ | ___:___ | ___:___ | ___:___ |
| Остаток времени | 35 мин | | | | | |
| Подписи экспертов | 1 | | 2 | | 3 | |

Участник _____
 Рабочее место № _____

1. Визуальный осмотр:

| Наименование электроустановок | Произведенные проверки на соответствие требованиям НД | Замечания |
|----------------------------------|---|-----------|
| 1 попытка | | |
| Распределительный щит | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие уплотнителей • Наличие защитных панелей • Наличие защитных крышек | |
| Внешние электропроводки | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие заземления • Наличие защитных крышек • Отсутствие повреждений | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений | |
| 2 попытка | | |
| Распределительный щит | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие уплотнителей • Наличие защитных панелей • Наличие защитных крышек | |
| Внешние электропроводки | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие заземления • Наличие защитных крышек • Отсутствие повреждений | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений | |
| 3 попытка | | |
| Распределительный щит | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие уплотнителей • Наличие защитных панелей • Наличие защитных крышек | |
| Внешние электропроводки | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие заземления • Наличие защитных крышек • Отсутствие повреждений | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений | |

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

| № | Адрес 1 | Адрес 2 | R_{измер.}, Ом нормативное значение | R_{измер.}, Ом фактическое значение | Вывод о соответствии |
|----------|----------------|----------------|--|--|---------------------------------|
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| 8. | | | | | |
| 9. | | | | | |
| 10. | | | | | |
| 11. | | | | | |
| 12. | | | | | |
| 13. | | | | | |
| 14. | | | | | |
| 15. | | | | | |
| 16. | | | | | |
| 17. | | | | | |
| 18. | | | | | |
| 19. | | | | | |
| 20. | | | | | |

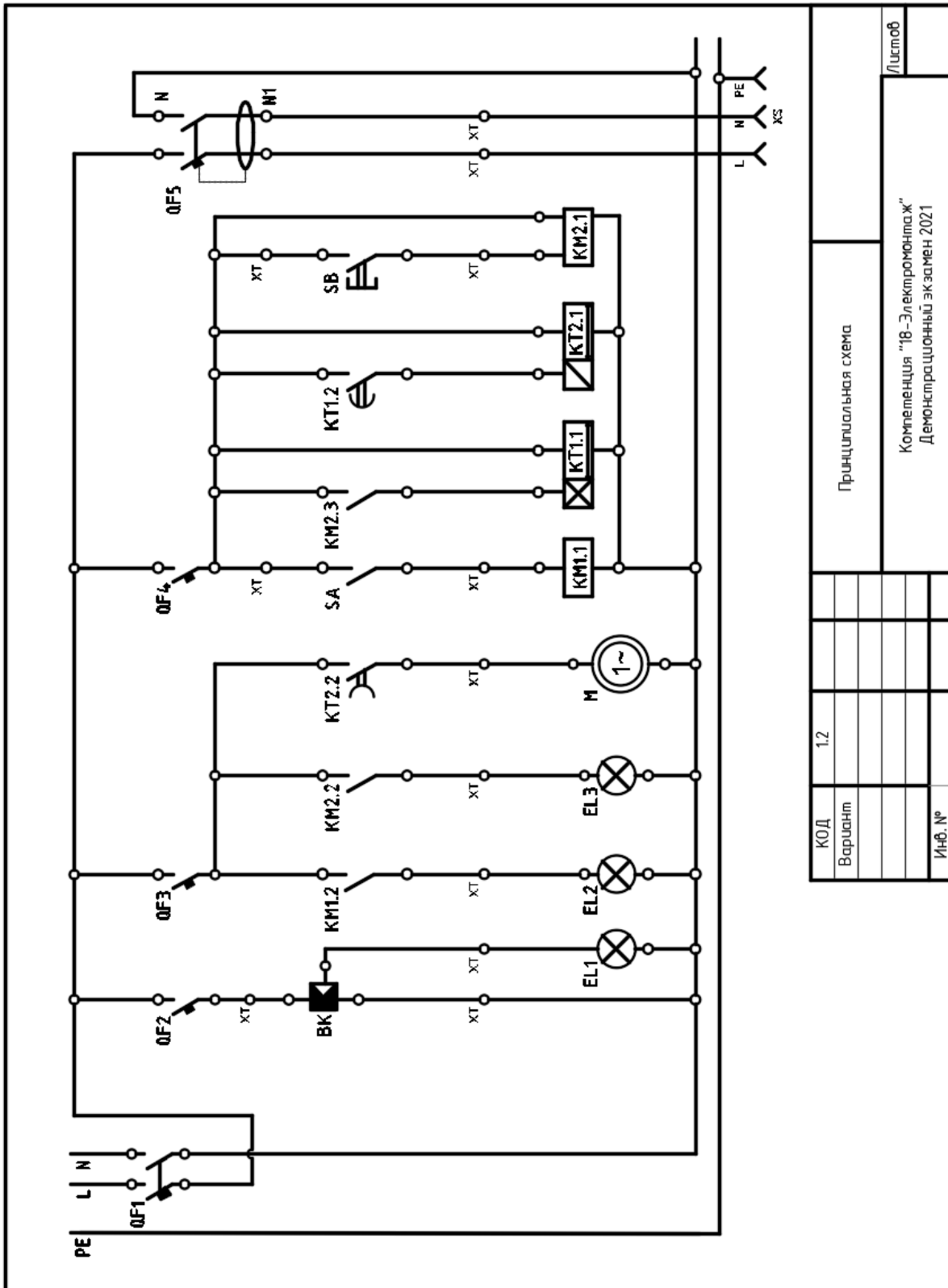
3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

| № | Наименование линии | Сопротивление изоляции, (МОм) | | | | | | | | | Вывод о соответствии | |
|----|--------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|----------------------|------|
| | | N-PE | L1-PE | L2-PE | L3-PE | L1-L2 | L1-L3 | L2-L3 | L1-N | L2-N | | L3-N |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |

| Заключение комиссии | | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Экспертная оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J) | | | | Эксперт 1 | Эксперт 2 | Эксперт 3 |
| | | | | _____ | _____ | _____ |
| Проведение испытаний. Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой. | | | | | Да | Нет |
| Оформление отчета. В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения. | | | | | Да | Нет |
| Количество использованных попыток. (Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, пере коммутации) | | | | 1 попытка | 2 попытки | 3 попытки |
| Подача напряжения. Фиксация времени. | Подача | Снятие | Подача | Снятие | Подача | Снятие |
| | ____:____ | ____:____ | ____:____ | ____:____ | ____:____ | ____:____ |
| Остаток времени | | | | | | |
| Подписи экспертов | | 1 _____ | | 2 _____ | | 3 _____ |

| Условные обозначения | |
|-----------------------------|--|
| Щ0 | Щит распределительный, накладной, 36 модулей |
| QF1 | Авт. выкл. 2P,25А 4,5кА х-ка С |
| QF2,QF3,QF4 | Авт. выкл. 1P,6А 4,5кА х-ка С |
| QF5 | АВДТ 1P+N,16А,30мА х-ка С |
| KM1 | Контактор модульный 230В |
| KT1 | Реле с задержкой времени на включение |
| KT2 | Реле с задержкой времени на отключение |
| KM2 | Реле импульсное |
| XT | Клеммный зажим ЭМИ-4 |
| U1 | Ограничитель на DIN-рейку |
| U2 | Пластиковая заглушка ЭМИ-4 |

| | | | | | |
|---------|-----|--|--|---|--------|
| КОД | 1.2 | | | Спецификация Щ0 | |
| Вариант | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Инв. № | | | | Компания "Ю-Элекпроект" Демонстрационный экземпль 2021 | Листов |



| | | | |
|---------|-----|-------------------------------|--------|
| Код | 1.2 | Принципиальная схема | Листов |
| Вариант | | | |
| | | Компетенция "18-Электронтаж" | |
| | | Демонстрационный экзамен 2021 | |
| Инв. № | | | |

| Условные обозначения | | | |
|-----------------------------|--|--|--|
| U1 | Лоток проволочный 35x100 | | |
| U2 | Кабельный канал 100x60 | | |
| U3 | Заглушка КК 100x60 | | |
| U4 | Кабельный канал 60x40 | | |
| U5 | Труба ПВХ жесткая Д20 | | |
| U6 | Труба ПВХ жесткая Д16 | | |
| U7 | Муфта труба-коробка Д16 | | |
| U8 | Муфта труба-коробка Д20 | | |
| U9 | Кабельный канал 25x16 | | |
| U10 | Коробка универсальная | | |
| ЩР | Корпус ЩРН-П-36 | | |
| XS | Розетка скр.уст. с 3-м заземл.конт.16А | | |
| XP | Вилка стационарная 16А 400В 3Р+РЕ+N | | |
| EL1,EL2,EL3 | Патрон настенный прямой E27, 60Вт | | |
| SB | Выключатель кнопочный скр./уст. | | |
| SA | Выключатель одноклавишный скр./уст. | | |
| M | Вентилятор настенный | | |
| BK | Датчик движения | | |

| | | | | | |
|---------|----|--|--|--|--------|
| КОД | 12 | | | Спецификация для монтажной схемы | |
| Вариант | | | | | |
| | | | | Компетенция "Ю-Электронтаж" Демонстрационный экзамен 2021 | Листов |
| Инв. № | | | | | |

IN 1



IN 2



IN 3



IN 4



IN 5



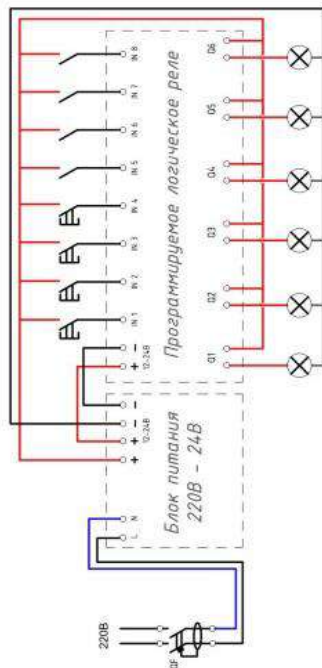
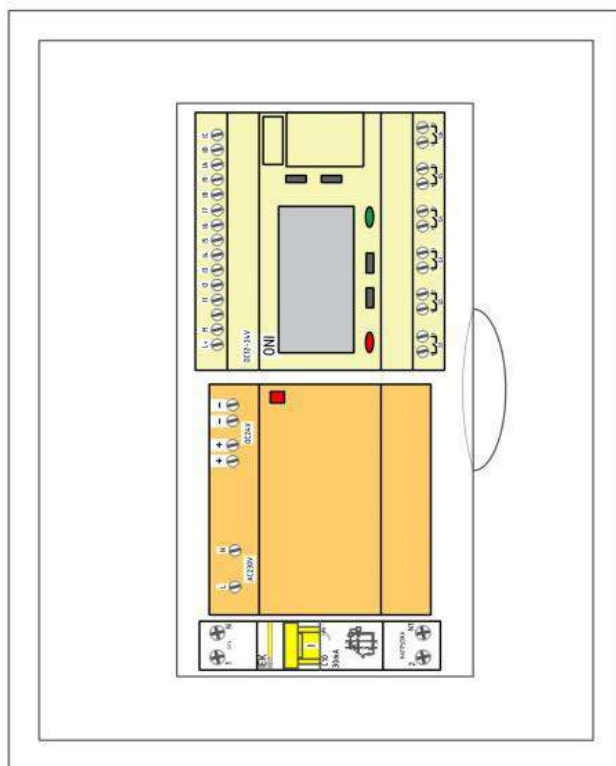
IN 6



IN 7



IN 8



O1



O2



O3



O4



O4

**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.2. по компетенции
№ 18 «Электромонтаж»**

| | Примерное время | Мероприятие |
|----------------------------------|-----------------|--|
| Подготовительный день | 08:00 | Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена |
| | 08:00 – 09:00 | Проверка готовности центра проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности. |
| | 09:00 – 10:00 | Печать КОД и необходимых протоколов |
| | 10:00 – 10:30 | Сбор и регистрация экспертов ДЭ. Подписание Протокола. |
| | 10:30 – 11:00 | Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности. Подписание Протокола. |
| | 11:00 – 13:00 | Ознакомление с заданием и правилами. Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы. Подписание Протоколов. |
| | 13:00 – 14:00 | *Обработка помещений, проветривание |
| | 14:00 – 14:30 | Сбор и регистрация участников демонстрационного экзамена. Подписание Протокола. |
| | 14:30 – 15:00 | Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности участников. Подписание Протокола |
| | 15:00 – 16:30 | Распределение рабочих мест (жеребьевка), Ознакомление с заданием и критериями оценки графиком работы. Подписание Протоколов |
| | 16:30 – 18:00 | Ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием. Подписание Протоколов. |
| | 18:00 – 18:30 | Брифинг экспертов и участников |
| | День 1 | 08:00 – 08:30 |
| 08:30 – 09:00 | | Выдача задания, проверка инструментов и оборудования |
| 09:00 – 13:00 (4 ч) | | Выполнение модуля 1 «Монтаж в промышленной и гражданской отраслях» |
| 09:00 – 13:00 (0,5 ч) | | Выполнение модуля 3 «Поиск |

| | | |
|--|-----------------------|---|
| | | неисправностей» (по 0,5 часа, по отдельному графику) |
| | 13:00 – 14:00 | Обед |
| | 13:00 – 14:00 | *Обработка помещений, проветривание |
| | 14:00 – 16:30 (2,5 ч) | Выполнение модуля 1 «Монтаж в промышленной и гражданской отраслях» |
| | 16:30 – 16:50 | Заполнение отчетов. |
| | 14:00 – 16:30 (0,5 ч) | Выполнение модуля 3 «Поиск неисправностей» (по 0,5 часа, по отдельному графику) |
| | 17:00 – 18:00 (1 ч) | Выполнение модуля 2 «Программирование реле» |
| | 17:00 – 18:00 | Визуальный осмотр |
| | 17:00 – 18:00 | Оценка и внесение данных по Модулю 3 «Поиск неисправностей» |
| | 18:00 – 20:00 | Работа экспертов, оценка работ, заполнение форм и оценочных ведомостей |
| | 20:00 – 21:00 | Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола |

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

*Обработка помещений, проветривание, вынос мусора и т.п. должно проводиться с разрешения и в присутствии Экспертов. Режимы и графики профилактических мероприятий осуществляются в соответствии с региональными требованиями.

**План застройки площадки (примерный)
для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.2. по
компетенции № 18 «Электромонтаж»**

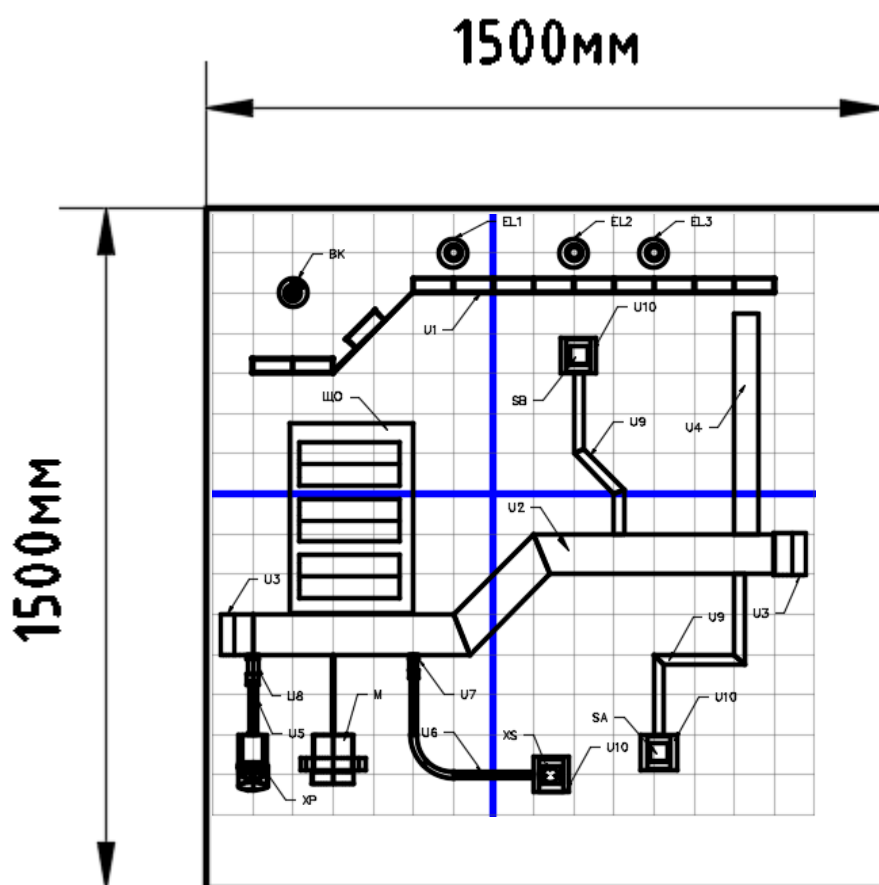
Номер компетенции: _18_

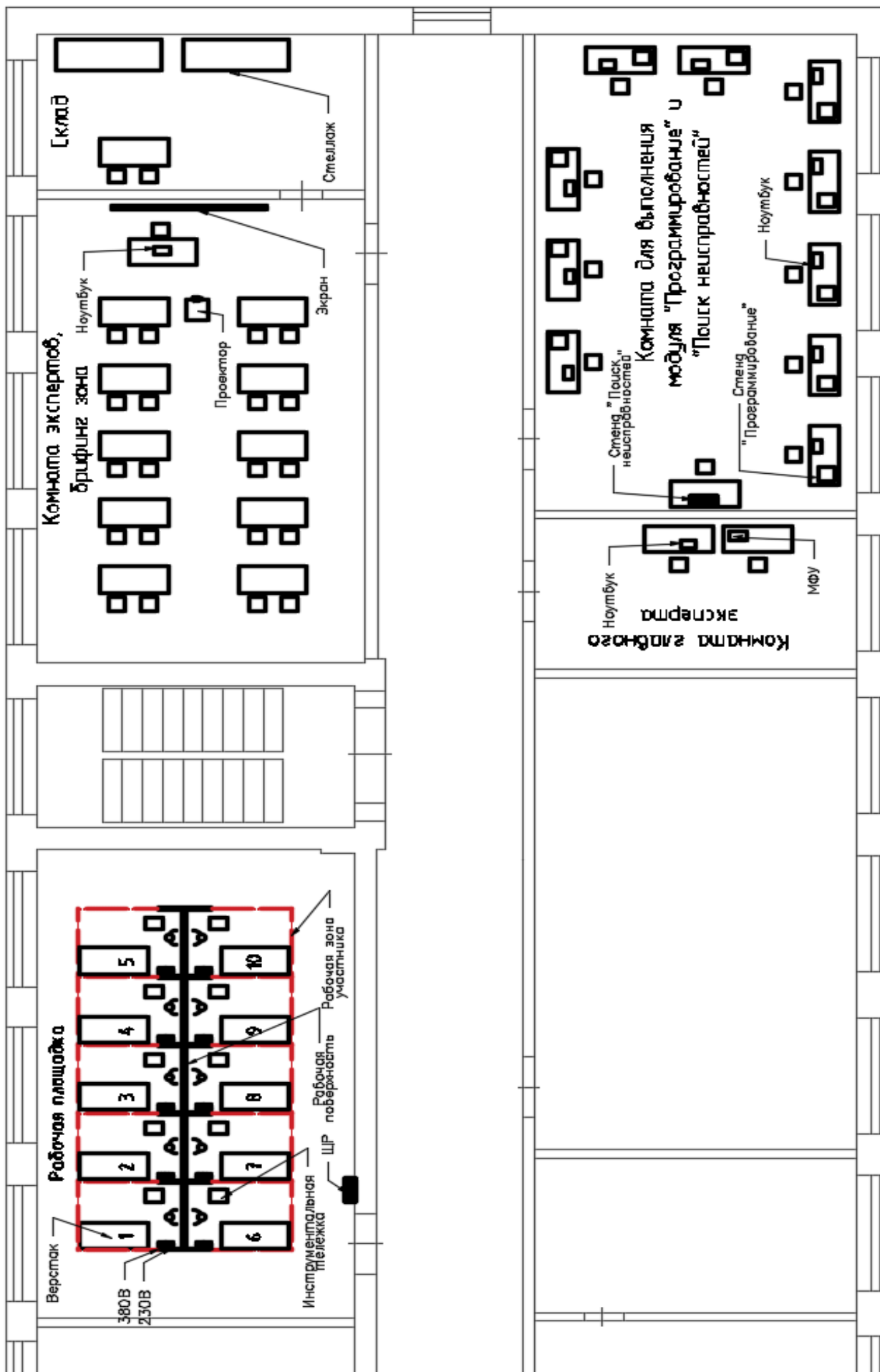
Название компетенции:

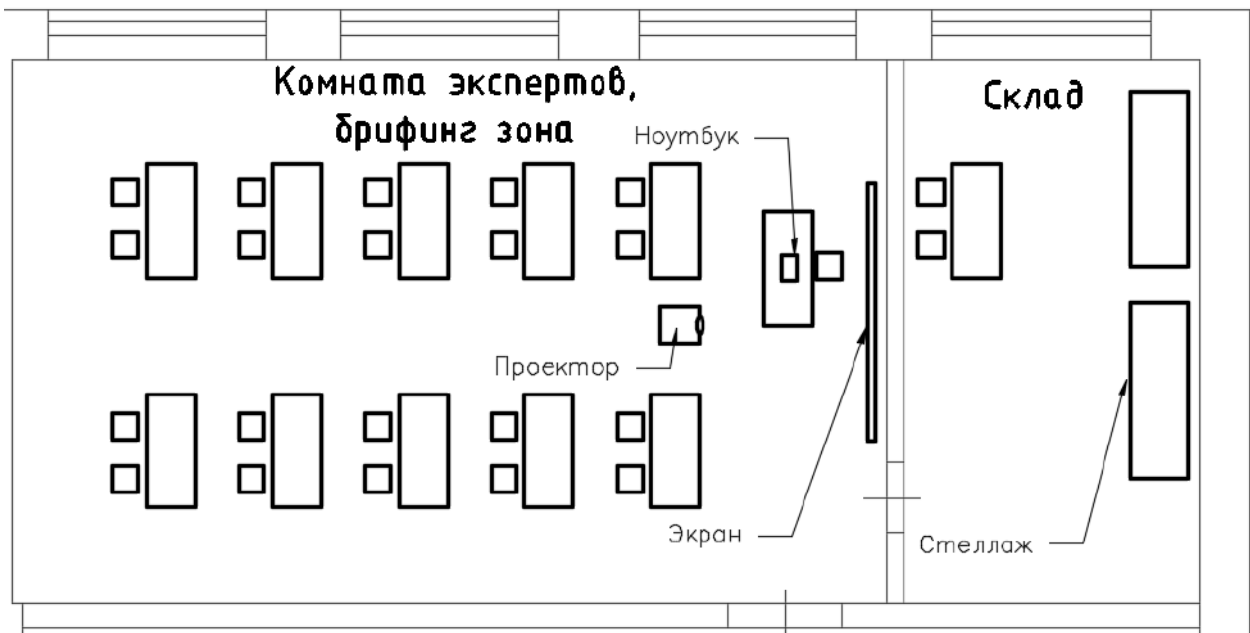
Электромонтаж

Общая площадь площадки: _216_ м²

План застройки площадки:







Приложения

Приложение 1. Инфраструктурный лист для КОД 1.2.



**Комплект оценочной документации № 1.3. для
Демонстрационного экзамена по стандартам
WorldSkills Россия по компетенции
№ 18 «Электромонтаж»
(далее – Демонстрационный экзамен)**

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.3. по компетенции № 18 «Электромонтаж» | 3 |
| Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.3. по компетенции № 18 «Электромонтаж» | 10 |
| Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.3. по компетенции № 18 «Электромонтаж» | 31 |
| План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.3. по компетенции № 18 «Электромонтаж» | 33 |

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.3. по компетенции № 18 «Электромонтаж»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.3. разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № 18 «Электромонтаж» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 4,5 часа.

КОД № 1.3. может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № 18 «Электромонтаж» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации № 1.3. (Таблица 1).

Таблица 1.

| Раздел WSSS | Наименование раздела WSSS | Важность (%) |
|--------------------|---|---------------------|
| 1. | Организация работы | 1,8 |
| 2. | Коммуникативные и межличностные навыки общения | 5,0 |
| 3. | - | - |
| 4. | Планирование и проектирование работ | 1,5 |
| 5. | Монтаж | 10,0 |
| 6. | Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | 13,0 |
| 7. | Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей | 5,0 |

Таблица 2.

| Раздел WSSS | Наименование раздела WSSS |
|--------------------|--|
| 1. | Организация работы |
| | Специалист должен знать: <ul style="list-style-type: none">• 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; |

| | |
|----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| 2. | Коммуникативные и межличностные навыки общения |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика; • важность поддержания знаний на высоком уровне; • основные требования к смежным профессиям; • значение построения продуктивных рабочих отношений; • основные принципы работы в команде; • важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий; • консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям; • представлять пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости; • опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований; • давать ясные инструкции по эксплуатации; • представлять смежные профессии в поддержку требований заказчика; • подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций; • производить оценку стоимости и необходимого времени для заказчиков; • адаптироваться к изменениям в смежных профессиях; • работать эффективно в команде. |
| 3. | - |
| 4. | Планирование и проектирование работ |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; • виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: • строительные чертежи и электрические схемы; • рабочие инструкции. • планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию. |
| 5. | Монтаж |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды электропроводок и кабленесущих систем для коммерческих, частных, |

| | |
|----|---|
| | <p>многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</p> <ul style="list-style-type: none"> • диапазон использования электрических щитов 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. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 кабель-каналов, 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| 6. | Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: |

| | |
|----|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металlosвязь, правильную полярность и выполнить визуальный осмотр); • проверять электроустановки при включении по работе всех функций в соответствии с инструкциями; • произвести 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. |
| 7. | Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей |
| | <p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различные виды электроустановок для различных областей применения; • различные поколения электроустановок; • назначение специальных электроустановок; • потребности заказчика (спрос) в различных функциях электроустановок. |
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • реконструировать установки согласно обстоятельствам; • выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металlosвязи 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; • определять соответствие электроустановки современным действующим стандартам; • пользоваться, выполнять поверку и калибровку измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мульти метры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля); • осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных деталей в электроустановках; • менять или ремонтировать электропроводку электроустановок |

2. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

3. Форма участия:

Индивидуальная

4. Вид аттестации:

ГИА / Промежуточная

КОД ДЭ НОК ДА

5. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 3).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 36,3.

Таблица 3.

| № п/п | Модуль, в котором используется критерий | Критерий | Время выполнения Модуля | Проверяемые разделы WSSS | Баллы | | |
|-------|--|---|-------------------------|--------------------------|-----------|-------------|-------|
| | | | | | Судейские | Объективные | Общие |
| 1 | 1. Коммутация распределительных коробок | А. Организация работы | 1,5 часа | 1 | | 1,0 | 1,0 |
| 2 | 2. Коммутация этажного распределительного щита | А. Организация работы | 1,5 часа | 1 | | 0,8 | 0,8 |
| 3 | 1. Коммутация распределительных коробок | В. Коммуникативные и межличностные навыки общения | 1,5 часа | 2 | 1,0 | 1,5 | 2,5 |
| 4 | 2. Коммутация этажного распределительного щита | В. Коммуникативные и межличностные навыки общения | 1,5 часа | 2 | | 1,5 | 1,5 |
| 5 | 3. Поиск неисправностей | В. Коммуникативные и межличностные навыки общения | 0,5 часа | 2 | 1,0 | | 1,0 |
| 6 | 1. Коммутация распределительных коробок | Д. Планирование и проектирование работ | 1,5 часа | 4 | | 0,5 | 0,5 |
| 7 | 2. Коммутация этажного распределительного щита | Д. Планирование и проектирование работ | 1,5 часа | 4 | | 1,0 | 1,0 |
| 8 | 1. Коммутация | Е. Монтаж | 1,5 часа | 5 | 2,0 | 4,0 | 6,0 |

| № п/п | Модуль, в котором используется критерий | Критерий | Время выполнения Модуля | Проверяемые разделы WSSS | Баллы | | |
|--------------|---|--|-------------------------|--------------------------|-----------|-------------|-------|
| | | | | | Судейские | Объективные | Общие |
| | распределительных коробок | | | | | | |
| 9 | 2.Коммутация этажного распределительного щита | Е. Монтаж | 1,5 часа | 5 | 2,0 | 2,0 | 4,0 |
| 10 | 1.Коммутация распределительных коробок | Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | 1,5 часа | 6 | | 8,0 | 8,0 |
| 11 | 4.Программирование логического реле | Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | 1 час | 6 | | 5,0 | 5,0 |
| 12 | 3.Поиск неисправностей | Г. Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей | 0,5 часа | 7 | | 5,0 | 5,0 |
| Итого | | | | | 6,0 | 30,3 | 36,3 |

6. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

6.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № 18 «Электромонтаж» - 6 чел.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно таблице 4:

Таблица 4.

| Количество постов-рабочих мест \ Количество участников | 1-4 | 5-8 | 9-12 | 13-16 | 17-20 | 21-25 |
|--|-----|-----|------|-------|-------|-------|
| От 1 до 5 | 6 | 6 | | | | |
| От 6 до 10 | | 6 | 6 | | | |
| От 11 до 15 | | | 6 | 6 | | |
| От 16 до 20 | | | | 6 | 6 | |
| От 21 до 25 | | | | | | 6 |

7.Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Согласно «Техническому описанию компетенции»

| ТЕМА/ЗАДАНИЕ | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ КОМПЕТЕНЦИИ |
|------------------------------|---|
| Использование техники — USB, | • Участникам разрешается использовать только носители |

| | |
|---|--|
| карты памяти | <p>информации, предоставляемые организатором ДЭ Запрещается вставлять любые носители информации в компьютеры участников, если это не предусмотрено заданием.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нельзя выносить за пределы рабочей площадки любые носители информации. • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • Участникам запрещается приносить на рабочую площадку, а также в зону брифинга 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 им можно забирать с рабочей площадки на ночное время. |
| Технические средства — персональные устройства для фото- и видеосъемки | <ul style="list-style-type: none"> • Участникам, экспертам и переводчикам запрещается использовать на рабочей площадке, а также в зоне брифинга устройства для фото- и видеосъемки до окончания соревнований. Запрещается фотографировать любые части экзаменационного задания и ведомости оценок до окончания ДЭ |
| Чертежи, записи | <ul style="list-style-type: none"> • Участники могут чертить чертежи, оформлять инструкции или делать заметки, находясь на рабочей площадке, однако их никогда нельзя забирать с рабочей площадки. При ежедневной предстартовой проверке, по требованию экспертов, предоставлять их к осмотру на предмет наличия записей на всех листах, включая обратную сторону. |
| Отказ оборудования | <ul style="list-style-type: none"> • Если имеется явное доказательство того, что участники сами причинили ущерб предоставленному оборудованию, им не будет предоставляться замена и дополнительное время. |
| Техника безопасности, нормы охраны здоровья и защита окружающей среды | <ul style="list-style-type: none"> • См. документ WorldSkills «Политика в области охраны труда, техники безопасности и защиты окружающей среды» и руководящий документ. |
| Инфраструктура | <ul style="list-style-type: none"> • Не разрешается использование на рабочей площадке участника клеев, или аналогичных клеящих материалов, если они отсутствуют в инфраструктурном листе. |
| Контроль за участниками | <ul style="list-style-type: none"> • Участников 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 и переводчикам разрешается входить на рабочее место участника только в том случае, если это одобрено главным экспертом или заместителем главного эксперта. Единственным исключением из этого правила является необходимость остановить работу участника по причинам, связанным с охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, либо форс-мажорными обстоятельствами. |



**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту
оценочной документации № 1.3. по компетенции
№ 18 «Электромонтаж»**

(образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 4,5 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Индивидуальная

3. Вид аттестации:

ГИА / Промежуточная

КОД ДЭ НОК ДА

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

| № п/п | Модуль, в котором используется критерий | Критерий | Время выполнения Модуля | Проверяемые разделы WSSS | Баллы | | |
|-------|---|---|-------------------------|--------------------------|-----------|-------------|-------|
| | | | | | Судейские | Объективные | Общие |
| 1 | 1.Коммутация распределительных коробок | А.Организация работы | 1,5 часа | 1 | | 1,0 | 1,0 |
| 2 | 2.Коммутация этажного распределительного щита | А.Организация работы | 1,5 часа | 1 | | 0,8 | 0,8 |
| 3 | 1.Коммутация распределительных коробок | В. Коммуникативные и межличностные навыки общения | 1,5 часа | 2 | 1,0 | 1,5 | 2,5 |
| 4 | 2.Коммутация этажного распределительного щита | В. Коммуникативные и межличностные навыки общения | 1,5 часа | 2 | | 0,75 | 0,75 |
| 5 | 3.Поиск неисправностей | В. Коммуникативные и межличностные навыки общения | 0,5 часа | 2 | 1,0 | | 1,0 |
| 6 | 1.Коммутация распределительных коробок | Д. Планирование и проектирование работ | 1,5 часа | 4 | | 0,5 | 0,5 |
| 7 | 2.Коммутация этажного распределительного щита | Д. Планирование и проектирование работ | 1,5 часа | 4 | | 1,0 | 1,0 |
| 8 | 1.Коммутация распределительных коробок | Е. Монтаж | 1,5 часа | 5 | 2,0 | 4,0 | 6,0 |
| 9 | 2.Коммутация этажного распределительного | Е. Монтаж | 1,5 часа | 5 | 2,0 | 2,0 | 4,0 |

| № п/п | Модуль, в котором используется критерий | Критерий | Время выполнен ия Модуля | Проверя емые разделы WSSS | Баллы | | |
|----------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|---------------|-----------------|-------|
| | | | | | Судейс кие | Объек тивные | Общие |
| | щита | | | | | | |
| 10 | 1.Коммутация распределительных коробок | Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | 1,5 часа | 6 | | 8,0 | 8,0 |
| 11 | 4.Программирование логического реле | Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | 1 час | 6 | | 5,0 | 5,0 |
| 12 | 3.Поиск неисправностей | Г. Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей | 0,5 часа | 7 | | 5,0 | 5,0 |
| | | | | Итого | 6,0 | 30,3 | 36,3 |

Модули с описанием работ

Модуль 1: Коммутация распределительных коробок

Участнику, на подготовленном стенде, в отведенное время необходимо выполнить коммутацию распределительных коробок, в соответствии с принципиальной схемой.

Стенд представляет собой инструмент, по оценке навыков коммутации распределительных коробок. На стенде должны быть смонтированы элементы управления и нагрузки, распределительные коробки, кабеленесущие системы, провода и кабели. Провода или кабели должны быть подключены в элементах управления и нагрузки.

Участнику, путем прозвонки, необходимо определить подключение выводов в оборудовании и с помощью многоцветных сжимов-соединителей проводников провести коммутацию распределительных коробок.

Пример оформления стенда в Приложении 3

Для подачи напряжения на стенд, необходимо провести испытания. Проводят два вида испытаний: замер сопротивления изоляции и замер сопротивления заземляющего проводника. Замеры проводятся от вводного аппарата защиты стенда.

Перед проведением испытаний участник проводит доклад перед экспертами, в котором описывает методики предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад и заносят результаты в отчет.

Участник проводит испытания, результаты фиксирует в отчете.

Принципиальная схема является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.

Модуль 2. Коммутация этажного распределительного щита.

Участнику, в отведенное время, необходимо выполнить коммутацию этажного распределительного щита с учетом селективности, нагрузки и сечения проводников. Выбранные токовые характеристики должны быть вписаны в однолинейную схему. Напряжение на ЭЩ не подается, корректность проверяется визуально и путем прозвонки. Пример оформления стенда в Приложении 4, однолинейная схема в Приложении 5.

Модуль 3: Поиск неисправностей.

Стенд представляет собой напольный силовой распределительный щит. Пример оформления стенда в Приложении 6, однолинейная схема в Приложении 7.

1. Участнику необходимо установить в ЩС предохранители, в зависимости от сечения отходящего проводника в соответствии с требованиями НД по длительно допустимым токам. Выбранные токовые значения предохранителей должны быть вписаны в однолинейную схему.

2. Участнику необходимо определить неисправности и несоответствия, внесенные в установку экспертами, отметить их на схеме и кратко описать. Количество неисправностей должно соответствовать оценочной ведомости.

3. Участник докладывает экспертам об обнаруженных неисправностях, обосновывает установку выбранных предохранителей. Эксперты задают дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы должны быть одинаковыми для всех участников. По окончании доклада эксперты оценивают коммуникативные и межличностные навыки участника и заносят результат в оценочную ведомость.

Требования для Модуля 3 Поиск неисправностей:

Типы неисправностей, которые могут быть внесены в щит:

- неправильный цвет проводника;
- короткое замыкание;
- разрыв цепи;
- механические неисправности;
- ошибка коммутации;
- прочие.

Для выполнения требований данного модуля, участникам необходимо использовать контрольные приборы, которые соответствуют требованиям безопасности. Запрещается вносить свои или исправлять найденные неисправности.

Модуль 4: Программирование логического реле.

Участнику необходимо создать программу управления логическим реле согласно заданного алгоритма. Среда программирования – FBD.

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.

Принципиальная схема.

Пример оформления стенда в Приложении 8.

Алгоритмы работы электроустановки является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.

1. Завершение выполнения работ.
 - a. Участник информирует аккредитованных экспертов о завершении монтажных работ и готовности отчетной документации для внесения значений измеряемых величин.
 - b. Эксперты останавливают и фиксируют время.
 - c. Эксперты проводят визуальный осмотр ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.
 - d. Эксперты проверяют заполнение отчета. В отчете должны быть указаны все адреса линий измерений и требуемые нормативные значения. В случае неполного заполнения адресов, эксперты заполняют неуказанные участником адреса и за аспект «Оформление отчета» ставится «0»
2. Участник докладывает экспертам о видах и методике предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад по шкале 0-3 (J) и заносят оценки в ведомость.
 - a. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытаний, эксперты проводят инструктаж по методикам испытаний, требованиям ОТ и ТБ, а затем проводят испытания совместно с участником. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму. В оценочной ведомости за аспект «Проведение испытаний» ставится «0».
 - b. В случае четкого понимания участником методики проведения испытаний, участник проводит испытания, эксперты наблюдают за проведением испытаний. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму.
3. По результатам испытаний, эксперты принимают обоснованное решение о подаче напряжения.
4. Запускается и фиксируется в отчете, время подачи напряжения.

5. После подачи напряжения участник тестирует электроустановку неограниченное количество раз в пределах установленного времени. Участник имеет право закончить все виды работ досрочно.

6. Участник имеет право внести изменения в электроустановку. Внесение изменений возможно только при наличии времени и после снятия экспертами напряжения с ЭУ. После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе доклада об испытаниях. Участник должен четко понимать значение испытаний и уметь анализировать результаты. 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 от точки подачи напряжения (ХР) до каждого элемента требующего наличия заземления.

Измерение сопротивления изоляции.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления изоляции кабелей.

Количество измерений, порядок включений и отключений аппаратов защиты и устройств коммутации определяет участник. Полученные значения сопротивления должны соответствовать нормативным документам.

Внимание! Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

5. Необходимые приложения

Приложение 1. Образец заполнения отчета проверки схемы.

Приложение 2. Форма отчета проверки схемы.

Приложение 3. Пример стенда «Коммутация РК».

Приложение 4. Пример стенда «Коммутация ЭЩ».

Приложение 5. Однолинейная схема ЭЩ.

Приложение 6. Пример стенда «Поиск неисправностей».

Приложение 7. Однолинейная схема «Поиск неисправностей».

Приложение 8. Пример стенда «Программирование».

ОБРАЗЕЦ

Участник
Рабочее место №

Иванов И.И.
5

1. Визуальный осмотр:

| Наименование электроустановок | Произведенные проверки на соответствие требованиям НД | Замечания |
|-------------------------------|---|----------------------|
| 1 попытка | | |
| Распределительные коробки | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие защитных крышек • Отсутствие признаков КЗ • Отсутствие повреждений изоляции • Надежность контактов | <i>Соответствует</i> |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений | |
| 2 попытка | | |
| Щит управления | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие защитных крышек • Отсутствие признаков КЗ • Отсутствие повреждений изоляции • Надежность контактов | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений | |
| 3 попытка | | |
| Щит управления | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие защитных крышек • Отсутствие признаков КЗ • Отсутствие повреждений изоляции • Надежность контактов | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений | |

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

| № | Адрес 1 | Адрес 2 | R _{измер.} , Ом нормативное значение | R _{измер.} , Ом фактическое значение | Вывод о соответствии |
|----|---------|---------|---|---|-------------------------|
| 1. | Ввод | XS1 | ≤ 0,5 Ом | 0,08 | Соответствует |
| 2. | Ввод | XS2 | ≤ 0,5 Ом | 0,12 | Соответствует |
| 3. | ... | ... | ... | | |

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

| № | Наименование линии | Сопротивление изоляции, (МОм) | | | | | | | | | Вывод о соответствии | |
|---|--------------------|-------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|------|-------------------------|---------------|
| | | N-PE | L1-PE | L2-PE | L3-PE | L1-L2 | L1-L3 | L2-L3 | L1-N | L2-N | | L3-N |
| | | | | | | | | | | | | Соответствует |
| 1 | Ввод-EL1-6 | > 200 МОм | > 200 МОм | | | - | - | - | > 200 МОм | - | - | Соответствует |
| 2 | | ... | ... | ... | ... | - | - | - | - | - | - | |

Заключение комиссии

| Оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J) | | | | Эксперт 1 | Эксперт 2 | Эксперт 3 |
|---|--------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | 0 | 1 | 1 |
| Проведение испытаний. Испытания проведены корректно. | | | | | Да | Нет |
| Оформление отчета. Отчет оформлен корректно. | | | | | Да | Нет |
| Количество использованных попыток. (Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации) | | | | 1 попытка | 2 попытки | 3 попытки |
| Подача напряжения. Фиксация времени. | Подача | Снятие | Подача | Снятие | Подача | Снятие |
| | 12:05 | ___:___ | ___:___ | ___:___ | ___:___ | ___:___ |
| Остаток времени | | | | | | |
| Подписи экспертов | | 1 | 2 | 3 | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Участник _____
 Рабочее место № _____

1. Визуальный осмотр:

| Наименование электроустановок | Произведенные проверки на соответствие требованиям НД | Замечания |
|----------------------------------|---|-----------|
| 1 попытка | | |
| Распределительные коробки | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие защитных крышек • Отсутствие признаков КЗ • Отсутствие повреждений изоляции • Надежность контактов | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений | |
| 2 попытка | | |
| Щит управления | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие защитных крышек • Отсутствие признаков КЗ • Отсутствие повреждений изоляции • Надежность контактов | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений | |
| 3 попытка | | |
| Щит управления | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие защитных крышек • Отсутствие признаков КЗ • Отсутствие повреждений изоляции • Надежность контактов | |
| Внешнее оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений | |

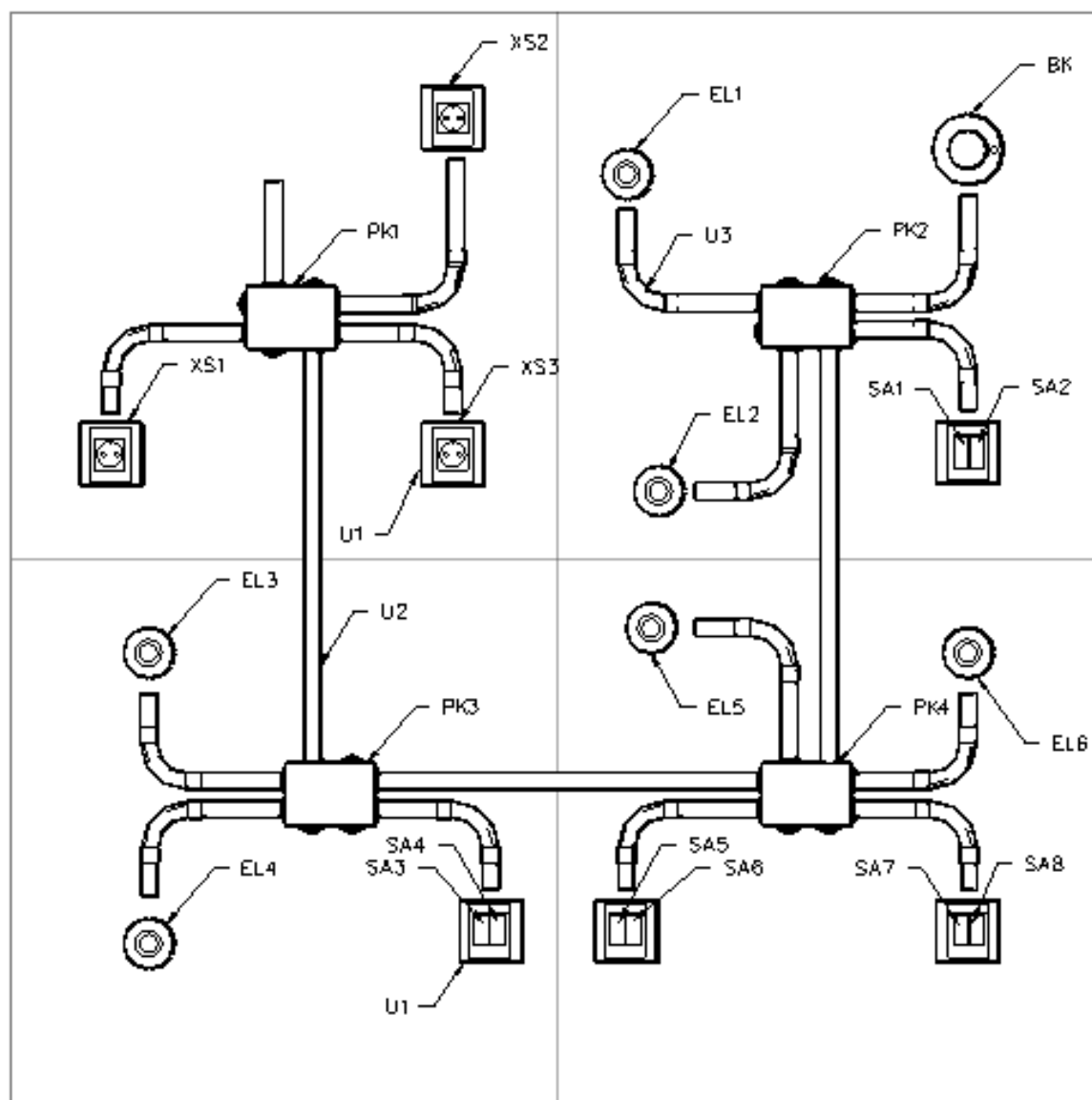
2. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений
заземляющих и защитных проводников.

| № | Адрес 1 | Адрес 2 | R_{измер.}, Ом нормативное значение | R_{измер.}, Ом фактическое значение | Вывод о соответствии |
|----------|----------------|----------------|--|--|---------------------------------|
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| 8. | | | | | |
| 9. | | | | | |
| 10. | | | | | |
| 11. | | | | | |
| 12. | | | | | |
| 13. | | | | | |
| 14. | | | | | |
| 15. | | | | | |
| 16. | | | | | |
| 17. | | | | | |
| 18. | | | | | |
| 19. | | | | | |
| 20. | | | | | |

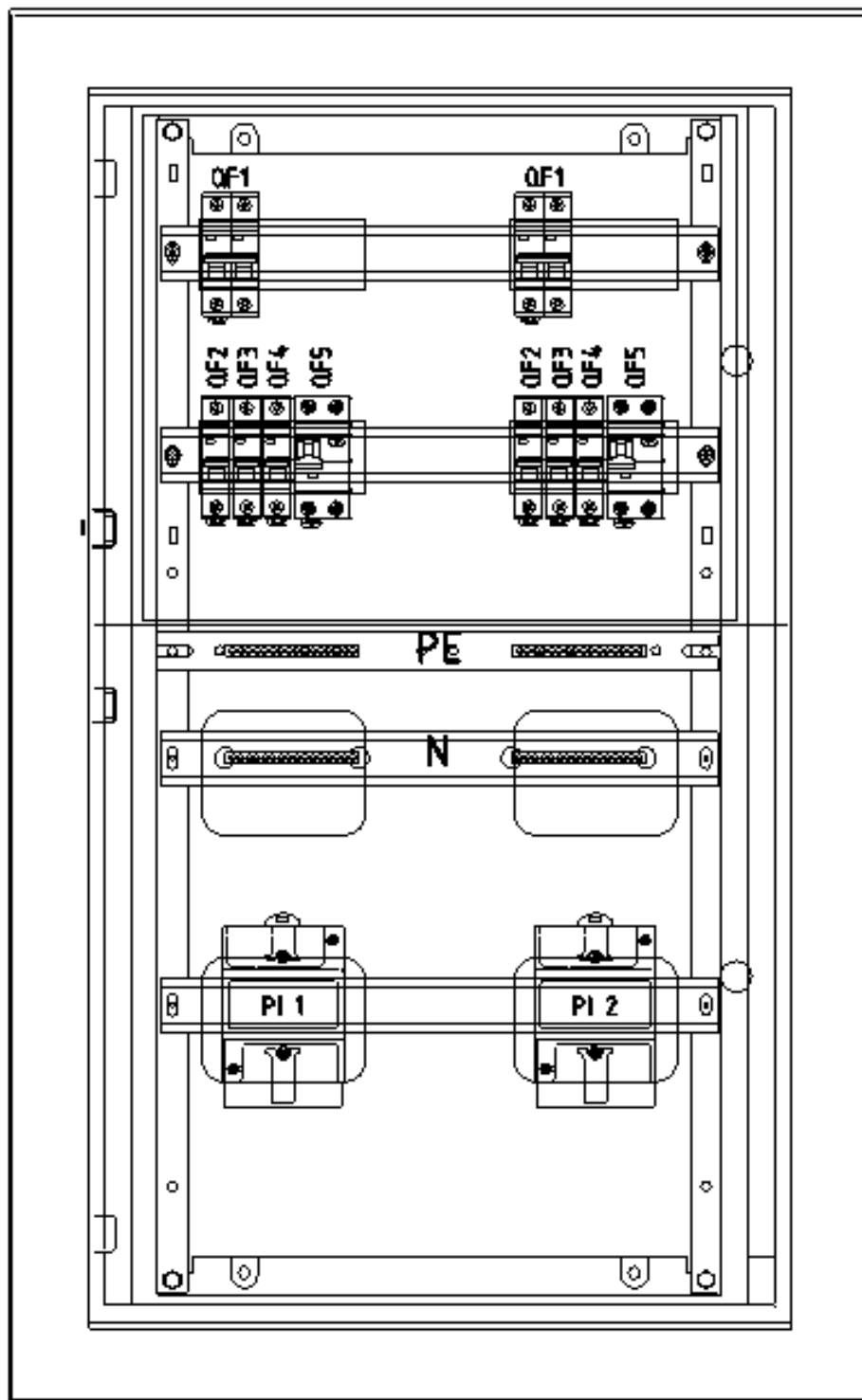
3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

| № | Наименование линии | Сопротивление изоляции, (МОм) | | | | | | | | | Вывод о соответствии | |
|----|--------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|----------------------|------|
| | | N-PE | L1-PE | L2-PE | L3-PE | L1-L2 | L1-L3 | L2-L3 | L1-N | L2-N | | L3-N |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |

| Заключение комиссии | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Экспертная оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J) | | | | Эксперт 1 | Эксперт 2 | Эксперт 3 |
| | | | | _____ | _____ | _____ |
| Проведение испытаний. Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой. | | | | | Да | Нет |
| Оформление отчета. В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения. | | | | | Да | Нет |
| Количество использованных попыток. (Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации) | | | | 1 попытка | 2 попытки | 3 попытки |
| Подача напряжения. Фиксация времени. | Подача | Снятие | Подача | Снятие | Подача | Снятие |
| | ____:____ | ____:____ | ____:____ | ____:____ | ____:____ | ____:____ |
| Остаток времени | | | | | | |
| Подписи экспертов | | 1 _____ | | 2 _____ | | 3 _____ |

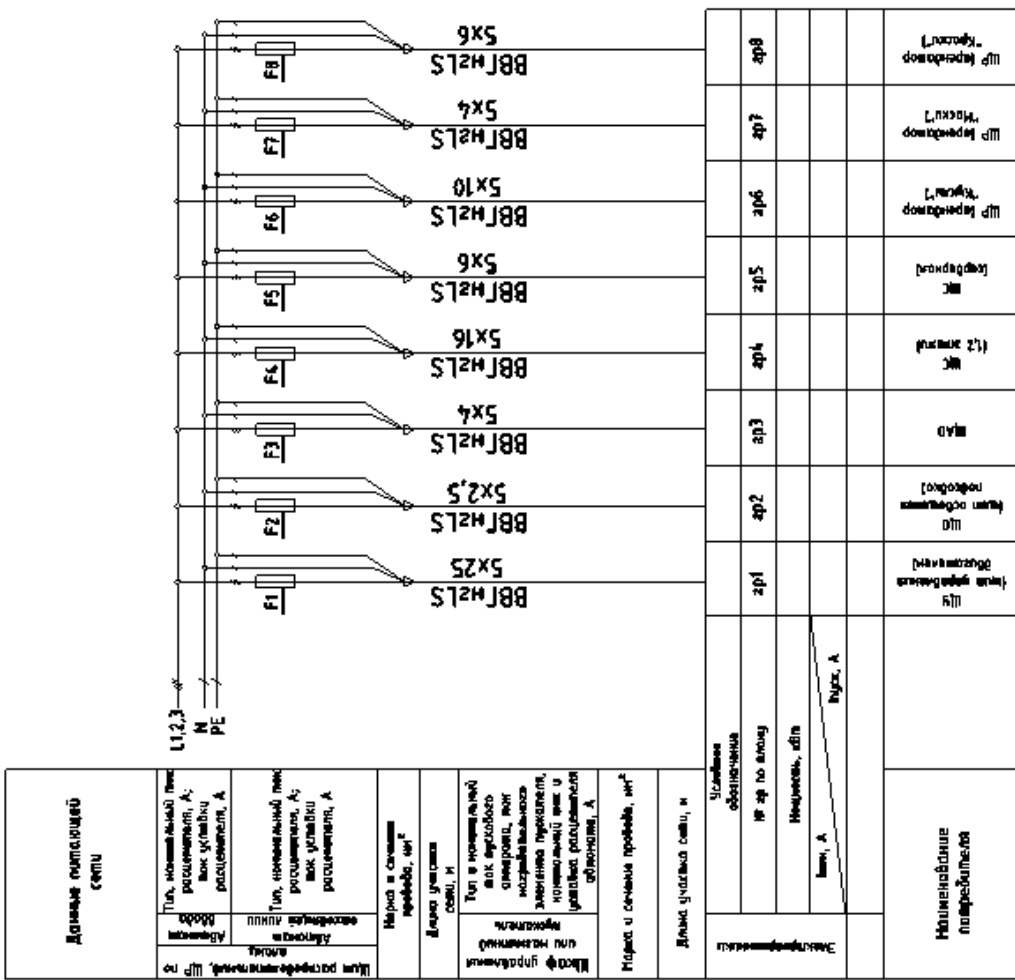


| | | | | | |
|---------|-----|--|--|---|--------|
| КОД | 1.3 | | | Модуль "Коммутация ПК" | |
| Вариант | | | | | |
| | | | | Компетенция "18-Электромонтаж" Демонстрационный экзамен 2021 | Листов |
| Инф. № | | | | | |



| | | | | | |
|---------|-----|--|--|---|--------|
| КОД | 1.3 | | | Модуль "Коммутация ЭЩ" | |
| Вариант | | | | | |
| | | | | Компетенция "18-Электромонтаж" Демонстрационный экзамен 2021 | Листов |
| Инв. № | | | | | |

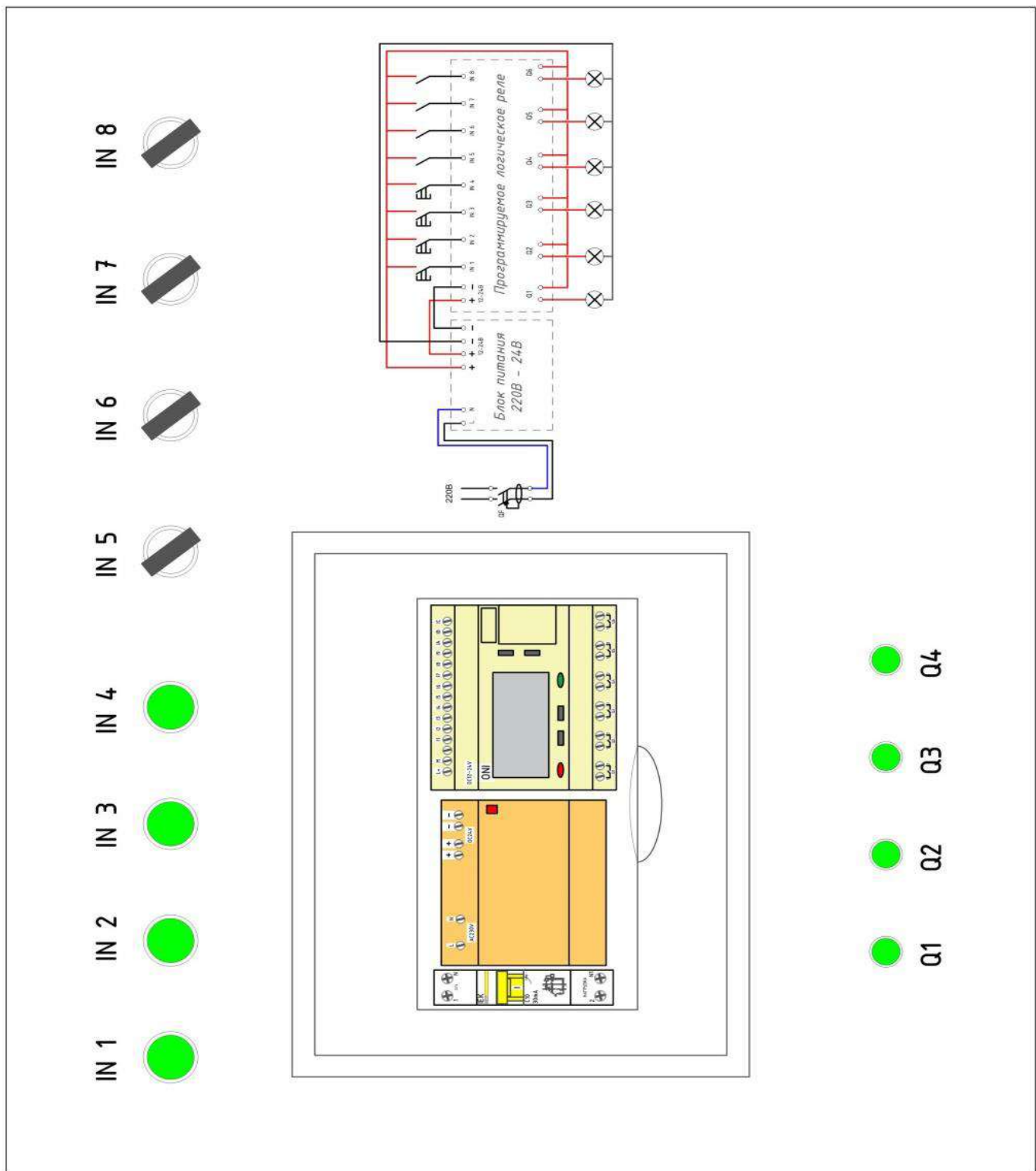




| Эксплуатационный номер | Целевое обозначение | | Имя, А | Выж. А |
|------------------------|---------------------|----------------|--------|--------|
| | № эр по плану | Инициалы, кд/п | | |
| 2р1 | | | | |
| 2р2 | | | | |
| 2р3 | | | | |
| 2р4 | | | | |
| 2р5 | | | | |
| 2р6 | | | | |
| 2р7 | | | | |
| 2р8 | | | | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Имя Ф. И. Подпись | Материал и сечение проводов, мм² |
| | Длина участка сети, м |
| Материал и сечение проводов, мм² | Материал и сечение проводов, мм² |
| | Длина участка сети, м |
| Имя Ф. И. Подпись | Тип и номинальный ток выключателя, А; ток установки расцепителя, А |
| | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток установки расцепителя, А |
| Имя Ф. И. Подпись | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток установки расцепителя, А |
| | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток установки расцепителя, А |
| Имя Ф. И. Подпись | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток установки расцепителя, А |
| | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток установки расцепителя, А |
| Имя Ф. И. Подпись | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток установки расцепителя, А |
| | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток установки расцепителя, А |
| Имя Ф. И. Подпись | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток установки расцепителя, А |
| | Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток установки расцепителя, А |

| | | | |
|--------|-----|--------------------------------|--------|
| Код | 1.3 | Обновленная схема ЩР | Листов |
| | | | |
| ИНВ. № | | Компетенция "Ив-Электромонтаж" | |
| | | Демонстрационный экзамен 2021 | |



**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.3. по компетенции
№ 18 «Электромонтаж»**

| | Примерное время | Мероприятие |
|------------------------------|------------------------|--|
| Подготовительный день | 08:00 | Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена |
| | 08:00 – 09:00 | Проверка готовности центра проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности. |
| | 09:00 – 10:00 | Печать КОД и необходимых протоколов |
| | 10:00 – 10:30 | Сбор и регистрация экспертов ДЭ. Подписание Протокола. |
| | 10:30 – 11:00 | Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности. Подписание Протокола. |
| | 11:00 – 13:00 | Ознакомление с заданием и правилами. Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы. Подписание Протоколов. |
| | 13:00 – 14:00 | *Обработка помещений, проветривание |
| | 14:00 – 14:30 | Сбор и регистрация участников демонстрационного экзамена. Подписание Протокола. |
| | 14:30 – 15:00 | Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности участников. Подписание Протокола |
| | 15:00 – 16:30 | Распределение рабочих мест (жеребьевка), Ознакомление с заданием и критериями оценки графиком работы. Подписание Протоколов |
| | 16:30 – 18:00 | Ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием. Подписание Протоколов. |
| | 18:00 – 18:30 | Брифинг экспертов и участников |
| | День 1 | 08:00 – 08:30 |
| 08:30 – 09:00 | | Выдача задания, проверка инструментов и оборудования |
| 09:00 – 10:30 (1,5 ч) | | Выполнение модуля 1 «Коммутация РК» |
| 10:30 – 11:00 (1,5 ч) | | Выполнение модуля 2 «Коммутация |

| | | |
|--|-----------------------|---|
| | ч) | ЭЦ» |
| | 11:00 – 13:00 | Заполнение отчетов. |
| | 12:45 – 13:00 | *Обработка помещений, проветривание |
| | 09:00 – 15:00 (0,5 ч) | Выполнение модуля 3 «Поиск неисправностей» (по 0,5 часа, по отдельному графику) |
| | 15:00 – 16:00 (1 ч) | Выполнение модуля 4 «Программирование реле» |
| | 16:00 – 18:00 | Визуальный осмотр |
| | 17:00 – 18:00 | Оценка и внесение данных по Модулю 3 «Поиск неисправностей» и модулю 4 «Программирование реле» |
| | 18:00 – 20:00 | Работа экспертов, оценка работ, заполнение форм и оценочных ведомостей |
| | 20:00 – 22:00 | Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола |

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

*Обработка помещений, проветривание, вынос мусора и т.п. должно проводиться с разрешения и в присутствии Экспертов. Режимы и графики профилактических мероприятий осуществляются в соответствии с региональными требованиями.

**План застройки (примерный)
площадки для проведения демонстрационного экзамена по
КОД № 1.3. по компетенции № 18 «Электромонтаж»**

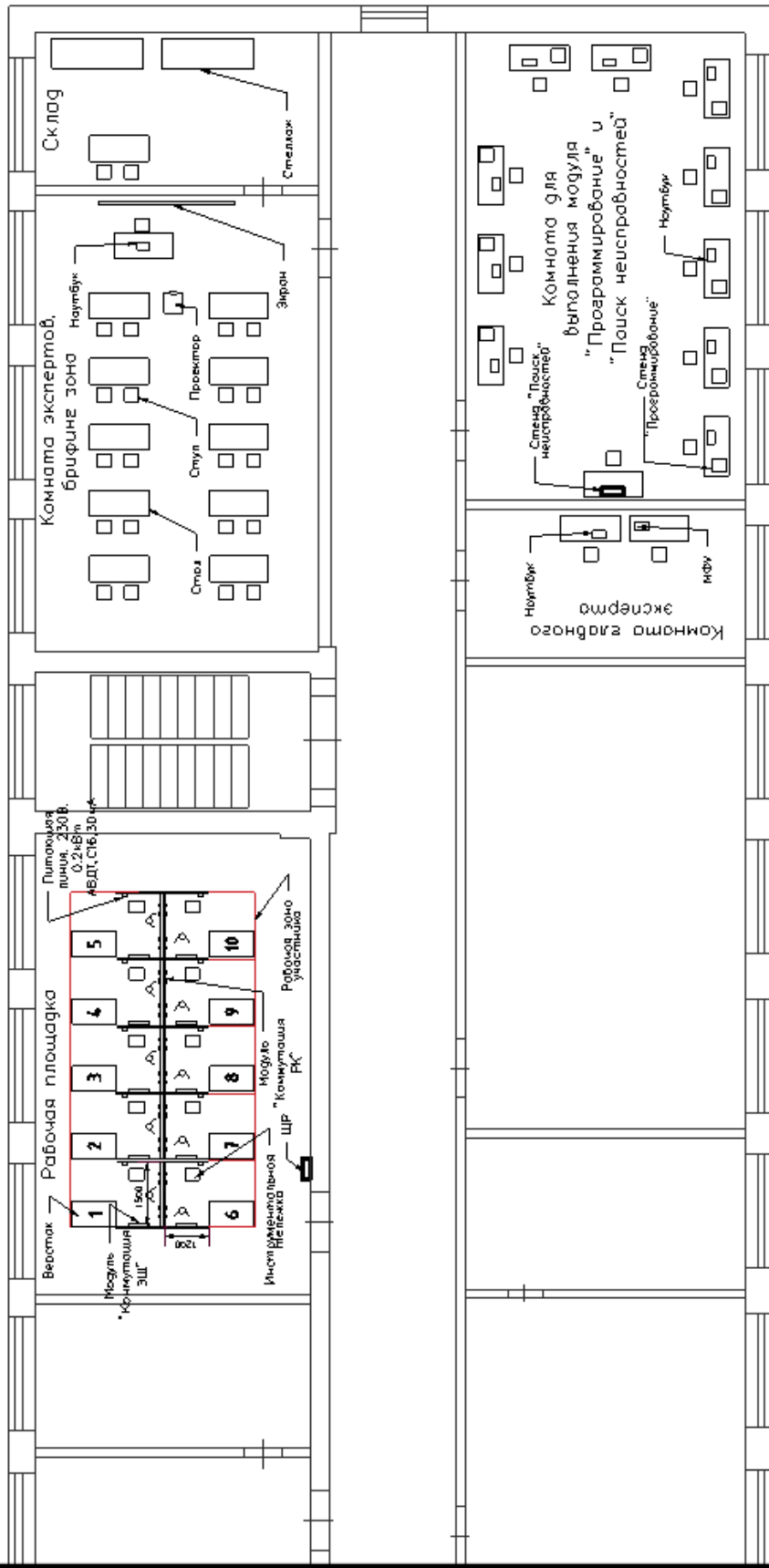
Номер компетенции: 18

Название компетенции:

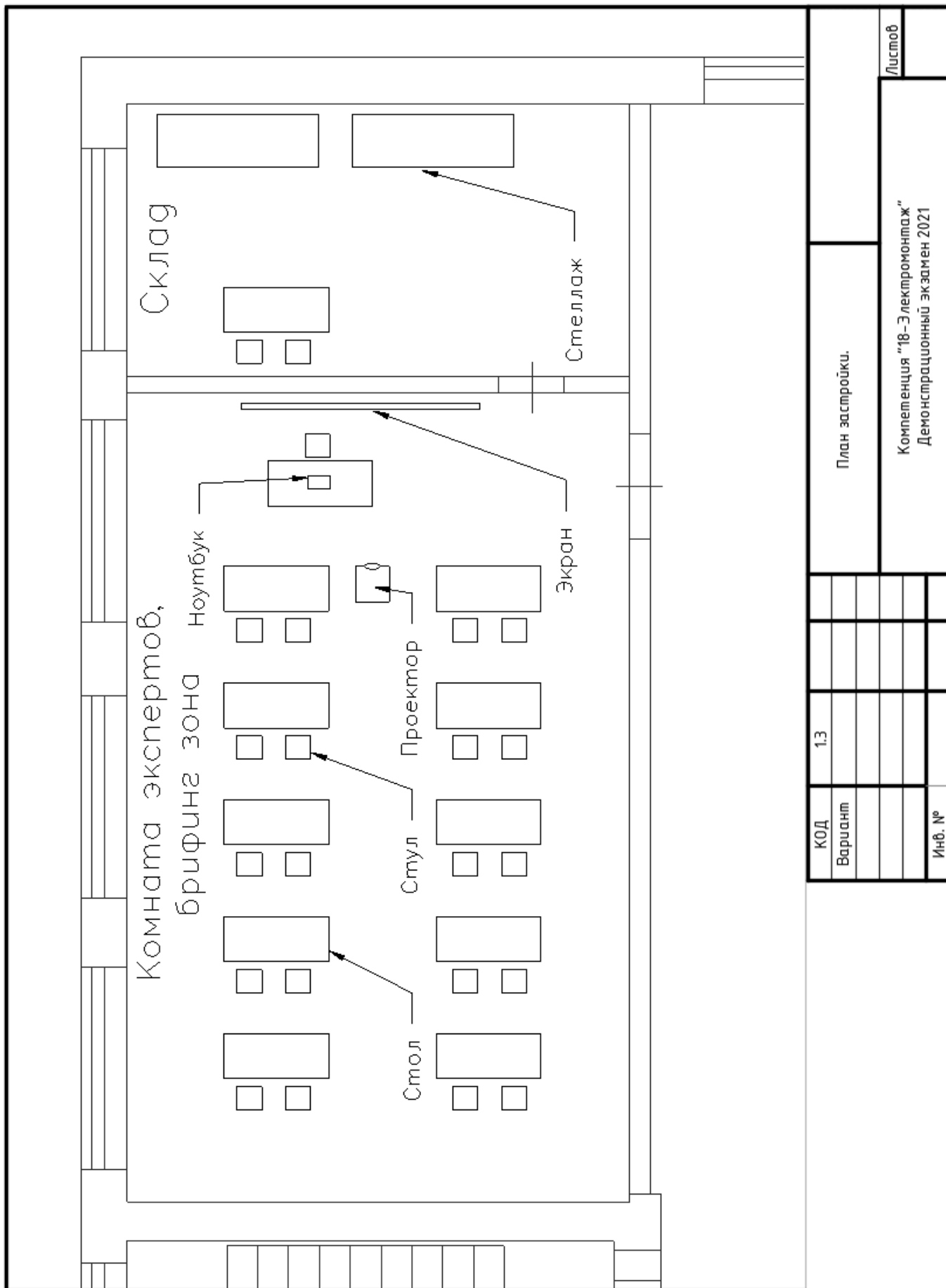
Электромонтаж

Общая площадь площадки: _216_ м²

План застройки площадки:



| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----|--------|--|--|--|--|--|--|--|
| Код | 1.3 | | | | | | | | |
| Вариант | | | | | | | | | |
| Инф. № | | | | | | | | | |
| План застройки | | | | | | | | | |
| Компетенция "18-Электромонтаж" | | | | | | | | | |
| Демонстрационный экзамен 2021 | | | | | | | | | |
| | | Листов | | | | | | | |



| | | | |
|---------|----|---|--------|
| КОД | 13 | План застройки. | Листов |
| Вариант | | | |
| Инв. № | | Компетенция "18-Электромонтаж" Демонстрационный экзамен 2021 | |

Приложения

Инфраструктурный лист для КОД 1.3.



Инструкция по охране труда и технике безопасности для проведения Демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № 18 «Электромонтаж»

Содержание

| | |
|---|----|
| Инструкция по охране труда и технике безопасности для проведения Демонстрационного экзамена по компетенции № 18 «Электромонтаж» | 1 |
| 1. Общие требования охраны труда..... | 4 |
| 2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ | 8 |
| 3. Требования охраны труда во время выполнения работ | 9 |
| 4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях..... | 12 |
| 5. Требование охраны труда по окончании работ..... | 14 |
| 1. Общие требования охраны труда..... | 15 |
| 2. Требования охраны труда перед началом работы..... | 18 |
| 3. Требования охраны труда во время работы..... | 19 |
| 4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях..... | 21 |
| 5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы | 23 |

Программа инструктажа по охране труда и технике безопасности

1. Общие сведения о месте проведения экзамена, расположении компетенции, времени трансфера до места проживания, расположении транспорта для площадки, особенности питания участников и экспертов, месторасположении санитарно-бытовых помещений, питьевой воды, медицинского пункта, аптечки первой помощи, средств первичного пожаротушения.

2. Время начала и окончания проведения экзаменационных заданий, нахождение посторонних лиц на площадке.

3. Контроль требований охраны труда участниками и экспертами.

4. Вредные и опасные факторы во время выполнения экзаменационных заданий и нахождение на территории проведения экзамена.

5. Общие обязанности участника и экспертов по охране труда, общие правила поведения во время выполнения экзаменационных заданий и на территории.

6. Основные требования санитарии и личной гигиены.

7. Средства индивидуальной и коллективной защиты, необходимость их использования.

8. Порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы. Правила оказания первой помощи.

9. Действия при возникновении чрезвычайной ситуации, ознакомление со схемой эвакуации и пожарными выходами.

Инструкция по охране труда для участников

1. Общие требования охраны труда

1.1. К участию в демонстрационном 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 подпись);
- 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 ДЭ, участник обязан соблюдать:

- инструкцию по охране труда;
- не заходить за ограждения, за границы рабочей зоны и в технические помещения;
- принимать пищу в строго отведенных местах;
- правила пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты;
- расписание и график проведения экзаменационного задания (план проведения ДЭ);
- установленные режимы труда и отдыха;
- правила и инструкции безопасности при работе с инструментом и приспособлениями и правила безопасной эксплуатации оборудования, разрешенного к использованию при выполнении экзаменационного задания;
- правила пожарной безопасной;
- личную гигиену.

1.3. Участник для выполнения экзаменационного задания использует необходимый инструмент, за исключением запрещенного. Примерный перечень необходимого инструмента и приспособлений перечислен 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, которое может вызвать протекание опасного тока через тело человека;
- повышенная температура поверхностей оборудования;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности конструкций и оборудования;
- отлетающие частицы обрабатываемых материалов, части оборудования, инструментов;
- движущиеся и вращающиеся части инструмента и приспособлений.

Психологические:

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

1.6. Средства индивидуальной защиты, используемые во время выполнения экзаменационного задания:

- комбинезон, костюм или халат х/б;
- закрытая обувь;
- защитные перчатки;
- диэлектрический коврик;
- указатель напряжения;
- инструмент ручной изолирующий;
- защитные очки (средства защиты лица и глаз).

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

1.8. Участники обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Помещение для проведения экзаменационных заданий снабжается порошковыми огнетушителями (не менее двух).

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

1.10. 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 соревнования, специалиста по охране труда;
- оповестить ответственного за сопровождение участника на соревнование;
- при необходимости организывает 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 ДЭ ввиду болезни или несчастного случая, тот получит баллы за любую завершённую работу.

Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в Форме Н-1 регистрации несчастных случаев и в Форме протокола учета времени.

1.11. 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;
- обучение безопасным методам работы.

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

2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ

Перед началом работы участники должны выполнить следующее:

2.1. В подготовительный день, все участники должны ознакомиться с инструкцией по охране труда, с планами эвакуации при возникновении пожара и расположением огнетушителей, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинского кабинета и аптечки первой помощи.

2.2. В подготовительный день, изучить содержание и порядок проведения модулей экзаменационного задания, а также безопасные приемы их выполнения.

2.3. В подготовительный день, подготовить рабочее место - разложить на свои места необходимые для работы материалы, приспособления. Проверить соответствие оборудования и материалов с инфраструктурным листом, пригодность оборудования визуальным осмотром. Разрешается освободить от бумажной и картонной упаковки оборудование для проведения проверки. О замеченных недостатках и неисправностях сообщить Главному Эксперту.

2.4. В день проведения ДЭ, перед стартом необходимо надеть рабочую специальную одежду и обувь, подготовить перчатки и защитные очки, согласно приложений №1, 2, 3.

2.5. В день проведения ДЭ подготовить инструмент, разрешенный к работе для проверки группой Экспертов для контроля.

2.6. Ежедневно, перед началом выполнения экзаменационного задания, в процессе подготовки рабочего места:

- осмотреть рабочее место, средства индивидуальной защиты.
- проверять исправность инструмента и приспособлений.

2.7. Участнику запрещается приступать к выполнению экзаменационного задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования, применение которых может повлечь за собой получение травмы, либо создание аварийной ситуации.

3. Требования охраны труда во время выполнения работ

3.1. При выполнении экзаменационных заданий участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

3.2. Собирать электрические схемы, производить в них переключения необходимо только при отсутствии напряжения.

3.3. Проверка работы электрических схем и электрического оборудования, находящегося под напряжением, производится только Экспертами.

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

3.5. Подавать напряжение на собранную схему на стенде, стене бокса, отведенного для выполнения экзаменационного задания разрешается только в присутствии и после проверки Экспертами.

3.6. При работе необходимо следить, чтобы открытые части тела, одежда и волосы не касались вращающихся частей оборудования и инструмента.

3.7. Подача напряжения на смонтированную схему разрешается:

– при закрытых дверцах и панелях шкафов, крышках кабель-каналов, распределительных коробок, кнопочных постов и т.п.

– при отсутствии открытых проводников с одинарной изоляцией протяженностью более 20 мм., а также с поврежденной изоляцией, либо оголенной жилой (видно металл жилы).

– обеспечено заземление открытых проводящих частей и предназначенных для заземления точек оборудования.

– исключена возможность зажатия токоведущего проводника между корпусом и дверцей шкафа.

Перед подачей напряжения должны быть произведены необходимые измерения, отвечающие требованиям НТД (нормативно-технических

документов) перед вводом электротехнического оборудования в эксплуатацию и являющиеся неотъемлемой частью экзаменационного задания.

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

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

3.10. При выполнении экзаменационных заданий участник должен применять средства индивидуальной защиты согласно приложений №1, 2, 3.

3.11. Запрещается держать во рту крепежные элементы, биты и т.п.

3.12. При выполнении экзаменационного задания участник не должен создавать помехи в работе другим участникам и экспертам.

3.13. Запрещается размещать инструмент снаружи и внутри шкафов и других элементах конструкций, а также на стремянке.

3.14. Запрещается сдвигать и смахивать рукой стружку и другой мусор. Для этого использовать щетку, пылесос с применением средств защиты – защитные очки и перчатки.

3.15. Запрещается иметь при себе любые средства связи во время выполнения экзаменационного задания (телефон, часы с функцией передачи информации и проч.).

3.16. Запрещается пользоваться любой документацией кроме предусмотренной экзаменационным заданием. В случае необходимости ведения записей участник может получить требуемое количество чистых пронумерованных листов с подписью Главного Эксперта и любых других Экспертов числом не менее 2-х.

3.17. Запрещается вставать на верхнюю ступень стремянки одновременно двумя ногами, при отсутствии перил или специальных упоров.

Запрещается работать с двух верхних ступенек стремянок, не имеющих перил или упоров. При работе со стремянки запрещается находиться над выступающими, лежащими предметами, как на стене, так и на полу (элементы конструкций, оборудование, инструменты, приспособления), чтобы исключить получение травм в случае падения на них.

3.18. При выполнении работы на небольшой высоте, допускается размещение инструмента на полу в пределах доступности участником. Перемещение участника в сторону от разложенного на полу инструмента является нарушением (критерий оценки - «Содержание рабочего места во время работы»).

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

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

4.2. При возгорании электроустановки необходимо отключить электрооборудование от источника питания, сообщить об этом Экспертам, принять меры к локализации возгорания. Для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В, следует применять порошковые или углекислотные огнетушители.

При возникновении возгорания, задымления, или пожара следует немедленно, сообщить об этом Экспертам. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного Эксперта.

При тушении возгорания, пожара применять имеющимися первичные средствами пожаротушения.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся:

- упасть на пол и перекатываясь, сбить пламя;
- накрыть горящую одежду куском плотной ткани;
- облиться водой.

Основная опасность при пожаре для человека – дым. При сильном задымлении постараться задержать дыхание или вдыхать через материал одежды и покинуть задымленное помещение. Выходить из помещения следует в сторону эвакуационного выхода низко пригнувшись.

4.3. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электроустановки, если электроустановка находилась под напряжением, сообщить о случившемся Экспертам, которые должны принять мероприятия по оказанию первой

помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

4.4. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходить близко к нему, предупредить о возможной опасности находящихся поблизости ответственных лиц, Главного эксперта и членов оргкомитета.

При возникновении чрезвычайных ситуаций необходимо спокойно действовать по указанию должностных лиц, при передвижении соблюдать осторожность, не трогать поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

5. Требование охраны труда по окончании работ

После окончания работ каждый участник обязан:

5.1. Отключить электрические приборы, устройства и инструмент от источника питания.

5.2. Привести в порядок рабочее место. Уборку выполнять с применением специальных средств и средств индивидуальной защиты – защитные очки и перчатки.

5.3. Инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.

5.4. Сообщить Экспертам о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения экзаменационного задания.

5.5. Снять спецодежду и тщательно вымыть руки с мылом.

Инструкция по охране труда для экспертов

1. Общие требования охраны труда

1.1. К работе в качестве Эксперта компетенции «Электромонтаж» допускаются Эксперты, прошедшие специальное обучение и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2. Эксперты с особыми полномочиями, на которых возложены обязанности за проведение инструктажа по охране труда, ведут постоянный контроль за соблюдением участниками правил охраны труда согласно плану проведения соревнования.

1.3. В процессе контроля выполнения экзаменационных заданий и нахождения на территории и в помещениях принимающей стороны Эксперт обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и правила безопасности;
- правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения и планов эвакуации.
- расписание и график проведения экзаменационного задания, установленные режимы труда и отдыха.

1.4. При работе на персональном компьютере и копировально-множительной технике на Эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

- электрический ток;
- статическое электричество, образующееся в результате трения движущейся бумаги с рабочими механизмами, а также при некачественном заземлении аппаратов;
- шум, обусловленный конструкцией оргтехники;
- химические вещества, выделяющиеся при работе оргтехники;
- зрительное перенапряжение при работе с ПК.

При наблюдении за выполнением экзаменационного задания участниками на Эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

- чрезмерное напряжение внимания (психологические).

1.5. Проверять наличие и исправность применяемых для выполнения экзаменационного задания средства индивидуальной защиты:

- диэлектрический коврик;
- указатель напряжения;
- инструмент с изолированными ручками.

1.6. Знаки безопасности выдаются дежурным электротехническим персоналом, обеспечивающим электроснабжение экзаменационной площадки и используются Техническим Экспертом для предупреждения присутствующих об опасности поражения электрическим током.

1.7. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Главному Эксперту.

В помещении где проходит ДЭ должна находиться аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения. В случае возникновения несчастного случая или болезни Эксперта, об этом немедленно уведомляется Главный Эксперт.

1.8. Эксперты, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом, а при необходимости согласно действующему законодательству.

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

- выполнение организационно - технических мероприятий, предотвращающих возможность возникновения несчастных случаев;

- соответствие рабочего места требованиям охраны труда;
- проведение обучения безопасным методам работы на электроустановках.

2. Требования охраны труда перед началом работы

Перед началом работы Эксперты должны выполнить следующее:

2.1. Ежедневно Эксперт с особыми полномочиями, ответственный за охрану труда, обязан провести инструктаж по «Программе инструктажа по охране труда», ознакомить экспертов и участников с инструкцией по пожарной безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, с местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинского кабинета, питьевой воды, проконтролировать подготовку рабочих мест участников в соответствии с Техническим описанием компетенции. Также им проводится проверка на отсутствие травм в виде порезов, проколов, заноз и инородные предметы в глазах, руках, лице.

Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты у участников ДЭ на предмет наличия и исправности.

2.2. Ежедневно, перед началом выполнения экзаменационного задания участниками ДЭ Эксперты контролируют процесс подготовки рабочего места участниками.

2.3. Ежедневно, перед началом работ на экзаменационной площадке и в помещении Экспертов необходимо:

- осмотреть рабочие места Экспертов и участников;
- привести в порядок рабочее место Эксперта;
- проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
- осмотреть инструмент и оборудование участников.

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

2.5. Эксперту запрещается приступать и допускать к работе участников ДЭ при обнаружении неисправности оборудования, рабочих кабин. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Главному Эксперту и до устранения неполадок к работе не приступать.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. При выполнении работ по оценке экзаменационных заданий на персональном компьютере и другой оргтехнике, значения визуальных параметров должны находиться в пределах оптимального диапазона.

3.2. Суммарное время непосредственной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой в течение экзаменационного дня должно быть не более 6 часов.

Продолжительность непрерывной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой без регламентированного перерыва не должна превышать 2-х часов. Через каждый час работы следует делать регламентированный перерыв продолжительностью 15 мин.

3.4. Во избежание поражения током запрещается:

- прикасаться к задней панели персонального компьютера и другой оргтехники, монитора при включенном питании, вскрывать их;
- допускать попадания влаги на поверхность монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств;
- переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании;
- загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами;
- допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и др. устройств;

3.5. При выполнении модулей экзаменационного задания участниками, Экспертам необходимо быть внимательными, не отвлекаться посторонними разговорами и делами без необходимости, не отвлекать других Экспертов и участников, не допускать использование посетителями вспышки при проведении фотосъемки.

3.6. Включение и выключение персонального компьютера и оргтехники должно проводиться в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации и при непосредственном присутствии Главного Эксперта, Технического Эксперта либо заместителя Главного Эксперта.

3.7. При неисправности оборудования – прекратить работу и сообщить об этом Техническому эксперту, а в его отсутствие Главному Эксперту.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), Эксперту следует немедленно отключить источник электропитания, а также сообщить о случившемся Техническому Эксперту. Работу продолжать только после устранения возникшей неисправности.

4.2. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электроустановки, если электроустановка находилась под напряжением, сообщить о случившемся Главному Эксперту, и принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

4.3. При возникновении возгорания, задымления, или пожара необходимо немедленно оповестить Технического Эксперта, Главного эксперта. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного эксперта или должностного лица, заменяющего его. Приложить усилия для исключения, прекращения паники.

При обнаружении очага возгорания на экзаменационной площадке необходимо применить первичные средства пожаротушения, имеющиеся на экзаменационной площадке с обязательным соблюдением мер личной безопасности, и принять меры к вызову команды МЧС.

При возгорании электроустановки необходимо отключить электрооборудование от источника питания, сообщить об этом Главному Эксперту, принять меры к локализации возгорания. Для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В, следует применять порошковые или углекислотные огнетушители.

При тушении возгорания, пожара применять имеющимися первичные средствами пожаротушения.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся:

- упасть на пол и перекатываясь, сбить пламя;
- накрыть горящую одежду куском плотной ткани;
- облиться водой.

Основная опасность при пожаре для человека – дым. При сильном задымлении постараться задержать дыхание или вдыхать через материал одежды и покинуть задымленное помещение. Выходить из помещения следует в сторону эвакуационного выхода низко пригнувшись.

4.4. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходить близко к нему, предупредить о возможной опасности находящихся поблизости ответственных лиц, Главного эксперта и членов оргкомитета.

При возникновении чрезвычайных ситуаций необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию должностных лиц, при необходимости эвакуации, эвакуировать участников, Экспертов, посетителей с экзаменационной площадки, взять с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдать осторожность, не трогать поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы

После окончания экзаменационного дня Эксперт обязан:

5.1. Отключить электрические приборы, оборудование, инструмент и устройства от источника питания на рабочем месте Эксперта и участников ДЭ.

5.2. Привести в порядок рабочее место Эксперта и проверить уборку рабочих мест участников.

5.3. Сообщить Техническому эксперту о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования, и других факторах, влияющих на безопасность труда.