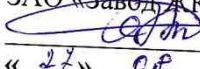
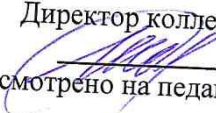


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)
КОЛЛЕДЖ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ЗАО «Завод ЖКБ-2»

Е.Н. Красновская
« 27 » 08 20 20 г.

УТВЕРЖДЕНО:
Директор колледжа ЖКХ АГАСУ

Е.Ю. Ибатуллина
Рассмотрено на педагогическом совете
Протокол №1
« 27 » 08 20 20 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПУСКНИКОВ
по профессии
08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования
на базе основного общего образования

квалификация: электромонтажник по освещению и
осветительным сетям
электромонтажник по кабельным сетям

Астрахань
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	2
2. Вид государственной итоговой аттестации.....	3
3. Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации.....	3
4. Организация работы государственной экзаменационной комиссии.....	3
5. Процедура проведения ГИА.....	13
6. Материалы и оборудование.....	14
Приложение	15

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации – является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 08.01.18. «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования»

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества подготовки выпускника федеральному государственному образовательному стандарту по профессии среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), способного самостоятельно решать профессиональные задачи на основе интеграции практических умений, навыков и теоретических знаний, приобретенных в процессе обучения в колледже.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 08.01.18. «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 января 2014 г. № 74 "О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968 ";
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 января 2014 года N 31 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 года N 464»
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 декабря 2014 года N 1580 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 года N 464»
- Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 205 от 23 марта 2018 года, зарегистрировано Министерством юстиции (рег. № 50771 от 13.04.2018 года) по профессии 08.01.18. Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования.
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1073н «Об утверждении профессионального стандарта «Электромонтажник домашних электрических систем и оборудования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016г., регистрационный №40766);
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1126н «Об утверждении профессионального стандарта «Рабочий по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления (монтажник)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016г., регистрационный №40789).

– Примерной образовательной программы по профессии СПО 08.01.18. Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ № 08.01.18-181228 от 28.12.2018.

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

2. ВИД ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее - ВКР), выполняемой в виде демонстрационного экзамена.

2.2 Демонстрационный экзамен – это модель независимой оценки качества подготовки кадров, содействующая решению нескольких задач системы профессионального образования и рынка труда без проведения дополнительных процедур. Соответствующая процедура обеспечивает качественную экспертную оценку в соответствии с международными стандартами и стандартами Ворлдскиллс Россия.

3. ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с учебным планом с 8 июня по 28 июня.

Программа ГИА рассматривается на педагогическом совете, согласовывается с работодателем и утверждаются директором не позднее, чем за шесть месяцев до начала демонстрационного экзамена.

Расписания аттестационных испытаний утверждаются директором не позднее, чем за две недели до начала ГИА.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИИ

4.1 Для проведения ГИА назначается Государственная экзаменационная комиссия (далее ГЭК). Численность ГЭК не может быть меньше 5 человек. Председателем ГЭК назначается представитель работодателя, не являющийся работником образовательной организации. В составе комиссии также обязательно включается эксперт, владеющий знанием стандартов WSI/WSR (эксперт WI/WSR).

4.2 Решения ГЭК об оценке выпускной квалификационной работы принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равном количестве голосов, голос председателя является решающим).

Заседания ГЭК протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка выпускной квалификационной работы, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии.

4.3 Условия допуска к ГИА

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, завершившие полный курс обучения по основной образовательной программе по профессии и успешно прошедшие практику и все промежуточные аттестационные испытания.

4.4 Оценивание

По итогам прохождения государственной итоговой аттестации обучающимся выставляется оценка по 5-бальной шкале в день проведения ГИА.

5. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Организация и проведение демонстрационного экзамена

Экзамен проводится на русском языке по модульному принципу. Задание демонстрационного экзамена построено на основе конкурсного задания национального чемпионата WSR компетенции «электромонтаж».

Для каждого модуля обучающиеся получают печатный вариант задания, который также включает информацию о критериях оценки и алгоритме выполнения. Для выполнения каждого модуля предлагаются четкие временные рамки, прописанные в задании. Они устанавливаются

таким образом, чтобы задачи были выполнены очень быстро при полной концентрации внимания. Каждый модуль подробно обсуждается до начала государственной итоговой аттестации, чтобы неясные вопросы, которые могут возникнуть в процессе проведения экзамена, были прояснены заранее.

В результате выполнения модулей демонстрационного экзамена, обучающиеся проверяют, а государственная экзаменационная комиссия оценивает профессиональные и общие компетенции выпускника:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная</p>

		терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Умения: описывать значимость своей профессии
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического

		здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Монтаж осветительных электропроводок и оборудования	ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах)	Практический опыт: выполнения приемки монтируемого электрооборудования от заказчика; изготовления деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установки деталей крепления электрооборудования; выполнения прокладки стальных и пластмассовых труб в бороздах, кабельных лотках, перфорированных монтажных профилях и стальных коробах по полу, стенам, фермам и колоннам, монтаж сетей заземления и зануляющих устройств; выполнения монтажа электропроводок на

		<p>изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, в лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах</p> <p>Умения: пользоваться приборами, ручным и электрифицированным инструментами и приспособлениями; применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ; читать рабочие чертежи, функциональные, структурные, электрические и монтажные схемы, спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования; пользоваться ручным инструментом и оснасткой для прокладки стальных, пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам, колоннам, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов; пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом для монтажа сетей заземления и зануляющих устройств; составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети; прокладывать временные осветительные проводки; производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей; производить измерение параметров электрических цепей; использовать электрические принципиальные и монтажные схемы; оказывать первую помощь пострадавшим на производстве; применять первичные средства пожаротушения в случае возникновения необходимости;</p> <p>Знания: схемы управления электрическим освещением; организацию освещения жилых, административных, общественных и промышленных зданий; устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов; правила по охране труда и требования промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии при монтаже осветительных электропроводок и оборудования; требования охраны труда при работе на</p>
--	--	---

		<p>высоте;</p> <p>типы электропроводок и технологию их выполнения;</p> <p>правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем;</p> <p>правила изготовления деталей для крепления электрооборудования;</p> <p>сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей крепления электрооборудования;</p> <p>правила пользования электрифицированным инструментом;</p> <p>правила установки деталей крепления;</p> <p>правила прокладки стальных, пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам, колоннам, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов;</p> <p>правила монтажа сетей заземления и зануляющих устройств;</p> <p>наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для прокладки стальных, пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам, колоннам, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов;</p> <p>наименование, назначение и способы применения ручного и электрифицированного ручного инструмента для монтажа сетей заземления и зануляющих устройств.</p>
	<p>ПК 1.2. Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>выполнения подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для установки электрооборудования;</p> <p>установки светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов</p> <p>Умения:</p> <p>пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями;</p> <p>применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ;</p> <p>подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов;</p> <p>производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов;</p> <p>производить расчет и выбор устройств защиты;</p> <p>производить заземление и зануление</p>

		осветительных приборов
		<p>Знания: правила пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную; правила пользования электрифицированным инструментом; требования охраны труда при работе на высоте; правила подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования; типы источников света, их характеристики; типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики; организацию освещения жилых, административных, общественных и промышленных зданий; схемы управления электрическим освещением; устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов; способы крепления и правила подключения электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов; правила заземления и зануления осветительных приборов; правила безопасности при монтаже осветительных электропроводок и оборудования; санитарные нормы и правила проведения работ;</p>
	ПК 1.3. Контролировать качество выполненных работ	<p>Практический опыт: приемо-сдаточных испытаний монтажа осветительной сети, измерении параметров и оценке качества монтажа осветительного оборудования</p> <p>Умения: производить сдачу осветительной сети в эксплуатацию после монтажа; пользоваться приборами для измерения параметров осветительной сети</p> <p>Знания: критерии оценки качества электромонтажных работ; приборы для измерения параметров электрической сети; порядок сдачи-приемки осветительной сети</p>
	ПК 1.4. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования	<p>Практический опыт: в выполнении текущего технического обслуживания домовых силовых и слаботочных систем; в выполнении демонтажа и несложного</p>

		ремонта осветительной сети, светильников, электроустановочных изделий и аппаратов Умения: пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями; применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ; находить место повреждения электропроводки; определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов; выявлять и оценивать неисправности домовых силовых систем; определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты; производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену
		Знания: типичные неисправности осветительной сети и оборудования; методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки; технология и техника обслуживания домовых электрических сетей.
Монтаж кабельных сетей	ПК 2.1. Прокладывать кабельные линии различных видов	Практический опыт: выполнения подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; выполнения резки защитных и маркировочных трубок в размер на пневматических, механических и ручных ножницах; изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера; выполнения маркировка кабеля; выполнения резки кабеля напряжением до 10 кВ; выполнения временной заделки концов кабеля; выполнения заделки проходов для всех видов кабельных проводок и шин заземления через стены и перекрытия, установка ответвительных коробок для кабелей; выполнения соединений, оконцеваний и присоединение жил кабелей всех марок различными способами, кроме сварки, монтажа кабельных муфт; прокладки кабельных линий в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах Умения:

		<p>пользоваться пневматическими, механическими и ручными ножницами; пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера; соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ; пользоваться первичными средствами пожаротушения</p> <p>читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений;</p> <p>пользоваться ручным инструментом для резки кабеля и временной заделки концов; пользоваться электрифицированным ручным инструментом для резки кабеля; пользоваться ручным инструментом для заделки проходов и установки ответвительных коробок;</p> <p>пользоваться ручным инструментом для соединения и оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт;</p> <p>пользоваться электрифицированным ручным инструментом для оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт;</p> <p>укладывать кабели напряжением до 1 кВ в различных сооружениях и условиях; выполнять соединение и оконцевание кабелей; производить монтаж осветительных шинопроводов;</p> <p>производить выбор типа кабеля по условиям работы;</p> <p>использовать электромонтажные схемы; применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ</p> <p>Знания:</p> <p>правила подготовки к монтажу кабельной продукции;</p> <p>правила монтажа простых схем по шаблону и образцу;</p> <p>наименование, назначение и способ применения простейшего слесарного и электромонтажного инструмента и приспособлений;</p> <p>правила резки кабеля напряжением до 10 кВ и временной заделки концов;</p> <p>правила заделки проходов</p> <p>правила установки ответвительных коробок;</p> <p>правила пользования электрифицированным инструментом;</p> <p>наименование, назначение и способы</p>
--	--	---

		<p>применения ручного электрифицированного инструмента для установки ответвительных коробок;</p> <p>наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для заделки проходов и установки ответвительных коробок; правила соединения жил кабелей; правила оконцевания жил кабелей; правила монтажа кабельных муфт; наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для соединения и оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт;</p> <p>наименование, назначение и способы применения ручного электрифицированного инструмента для оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт;</p> <p>назначение и правила использования инструментов и приспособлений для производства кабельных работ;</p> <p>назначение и свойства материалов, используемых при монтаже кабельных линий; технологию прокладки кабельных линий различных видов; технологию монтажа шинопроводов; правила по охране труда и требования промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии при монтаже кабельных линий;</p> <p>правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями;</p> <p>порядок оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве</p>
	<p>ПК 2.2. Производить ремонт кабелей</p>	<p>Практический опыт: обнаружения, демонтажа и ремонта поврежденных участков кабельной линии</p> <p>Умения: обнаруживать место повреждения кабеля; демонтировать поврежденный участок кабеля и производить его замену; пользоваться приборами для обнаружения мест повреждения кабеля; пользоваться инструментами и приспособлениями для ремонта кабеля применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ</p> <p>Знания: методы и технические средства обнаружения мест повреждения кабеля; правила и технологию демонтажа поврежденного участка кабеля, правила безопасности при монтаже кабельных линий</p>

	<p>ПК 2.3. Проверять качество выполненных работ</p>	<p>Практический опыт: приемо-сдаточных испытаний монтажа кабельной линии, измерения параметров и оценки качества монтажных работ</p> <p>Умения: производить сдачу кабельной линии в эксплуатацию после монтажа; пользоваться приборами для измерения параметров кабельной линии</p> <p>Знания: критерии оценки качества монтажа кабельной линии; методы и технические средства испытаний кабеля; методы и технические средства измерения электрических характеристик кабеля; нормативные значения параметров кабеля; состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа</p>
--	---	---

С заданием для демонстрационного экзамена обучающиеся должны быть ознакомлены не позднее, чем за месяц до прохождения ГИА.

Техническое оснащение места проведения демонстрационного экзамена (площадка) по уровню технического обеспечения должна соответствовать всем требованиям ФГОС и стандартам WSI/WSR.

Экспертную группу возглавляет эксперт по компетенциям WSR «электромонтаж». Другие члены экспертной группы могут быть включены в состав ГЭК.

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

Инструктаж по охране труда и технике безопасности для участников и членов ГЭК проводится экспертом под роспись. После распределения рабочих мест и прохождения инструктажа по ОТ и ТБ участникам предоставляется время не более 2 часов, на подготовку рабочих мест, а также на проверку и подготовку инструментов и материалов.

Участники должны ознакомиться с подробной информацией о регламенте проведения экзамена с обозначением обеденных перерывов и времени завершения экзаменационных заданий, ограничениях времени и условий допуска к рабочим местам, включая условия, разрешающие участникам покинуть рабочие места и площадку, информацию о пунктах и графике питания, оказании медицинской помощи, о характере и диапазоне санкций, которые могут последовать в случае нарушения регламента проведения экзамена. Также участники экзамена должны быть проинформированы о том, что они отвечают за безопасное использование всех инструментов, вспомогательных материалов, которые они используют на площадке в соответствии с правилами техники безопасности.

Экзаменационные задания выдаются обучающимся непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена. К выполнению экзаменационных заданий обучающиеся приступают после указания председателя ГЭК.

Задание демонстрационного экзамена построено таким образом, чтобы оно позволяло оценить виды деятельности по всем профессиональным модулям (пример задания демонстрационного экзамена в *Приложении 1 к Программе ГИА*).

6. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

ДЭ проводится на базе сертифицированного центра проведения демонстрационного экзамена.

Общая продолжительность выполнения заданий - 8 часов.

По прибытию в день ДЭ на площадку студент должен предъявить студенческий билет и документ, удостоверяющий его личность.

ДЭ проводится в несколько этапов:

- инструктаж по охране труда и технике безопасности студентов на площадке проведения ДЭ (за 1 день до начала ДЭ);
- выполнение студентами заданий;
- подведение итогов и оглашение результатов.

В случае поломки оборудования и его замены (не по вине студента) студенту предоставляется дополнительное время.

Выполнение задания оценивается в соответствии с процедурами оценки чемпионатов WSR по соответствующей компетенции.

Подведение итогов предусматривает:

- решение экзаменационной комиссии об успешном освоении компетенции, которое принимается на основании критериев оценки. На итоговую оценку результатов ДЭ, в том числе влияет соблюдение студентом требований ОТ и ТБ;
- заполнение членами комиссии ведомости оценок;
- занесение результатов в информационную систему Competition Information System (далее – CIS);
- оформление протоколов, обобщение результатов ДЭ с указанием бального рейтинга студентов.

Дополнительные сроки для проведения ДЭ не предусматриваются.

Лицам, не принявшим участие в ДЭ по уважительной причине, предоставляется возможность выполнить практическую часть ВКР в полном объеме и защитить её в сроки, установленные календарным графиком для прохождения ГИА или в срок, не позднее четырех месяцев после подачи заявления о прохождении ГИА .

7. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Инфраструктурный лист

В Инфраструктурном листе перечислено все оборудование, материалы и устройства, которые предоставляет колледж.

В Инфраструктурном листе указаны наименования и количество материалов и единиц оборудования.

В ходе проведения ГИА, Инфраструктурный лист рассматривают и уточняют для подготовки к следующему ГИА.

В Инфраструктурный лист не входят предметы, которые участники должны приносить с собой, а также предметы, которые участникам приносить запрещается.

Материалы и оборудование, запрещенные на площадке

Любые материалы и оборудование, имеющиеся при себе у участников, необходимо предъявить комиссии. Государственная экзаменационная комиссия имеет право запретить использование любых предметов.

Категорически запрещено использование Интернета, телефона и других гаджетов, имеющих выход в интернет или usb – порт.



КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ № 1.2

для демонстрационного экзамена

по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Электромонтаж»

Паспорт Комплекта оценочной документации № 1.2

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

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

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

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

	<p>Специалист должен уметь:</p> <p>выполнять требования по охране труда и технике безопасности;</p> <p>выполнять требования техники безопасности при работе с электроустановками;</p> <p>идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты;</p> <p>правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты и оборудование;</p> <p>правильно выбирать, применять и хранить все материалы безопасным способом;</p> <p>определять и аккуратно обращаться с дорогостоящим электрооборудованием;</p> <p>организовывать рабочее место для максимально эффективной работы;</p> <p>производить точные измерения;</p> <p>эффективно использовать рабочее время;</p> <p>работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы; внедрять и постоянно использовать высокие стандарты качества работ и технологий.</p>
2	<p>Коммуникативные и межличностные навыки общения</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <p>значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика;</p> <p>важность поддержания знаний на высоком уровне; Специалист должен уметь:</p> <p>выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий;</p> <p>консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям;</p> <p>опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований;</p> <p>давать ясные инструкции по эксплуатации;</p> <p>подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций;</p>
4	<p>Планирование и проектирование работ</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <p>различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования;</p> <p>виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах.</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: строительные чертежи и электрические схемы; • рабочие инструкции.</p> <p>планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию.:</p>
5.	<p>Монтаж</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <p>виды электропроводок и кабленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</p> <p>виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;</p>

<p>контрольно-регулирующие приборы и розетки коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;</p> <p>структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>выбирать и устанавливать оборудование и проводку согласно имеющимся чертежам и документации;</p> <p>монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам;</p> <p>выбирать и монтировать кабели и провода внутри кабельканалов, труб и гофротруб;</p> <p>монтировать и надежно закреплять кабели на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам;</p> <p>монтировать металлический и пластиковый кабель каналы:</p> <p>точно измерять и обрезать нужной длины/под углом;</p> <p>устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности.</p> <p>устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность;</p> <p>монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность без искажений при поворотах;</p> <p>использовать правильные вводы, сальники при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов;</p> <p>устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность;</p>
--

2. Обобщенная оценочная ведомость

<p>устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вводные автоматические выключатели; <p>УЗО;</p> <p>автоматические выключатели;</p> <p>предохранители;</p> <p>управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации).</p> <p>коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • подключать оборудование (структурированные кабельные системы) в соответствие с инструкциями согласно действующих стандартов и правил и инструкций изготовителя.

6	<p>Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию</p> <p>Специалист должен знать и понимать: правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве; соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам; различные виды измерительных инструментов; инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию; правильную работу с электроустановки в соответствии со спецификацией и требованиями заказчика.</p> <p>Специалист должен уметь: проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металлосвязь, правильную полярность и выполнить визуальный осмотр); проверять электроустановки при включении по работе всех функций в соответствии с инструкциями; производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин; производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок; загружать и импортировать программы системы автоматизации зданий, например DALI, KNX, Modbus); подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации.</p>
7	<p>Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей</p> <p>Специалист должен знать и понимать: различные виды электроустановок для различных областей применения; различные поколения электроустановок; назначение специальных электроустановок;</p> <p>Специалист должен уметь: выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металлосвязи и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудование и неправильная программа в программируемых устройствах; диагностировать электроустановки и выявлять следующие проблемы: плохой контакт, неправильная коммутация, неправильное сопротивление петли фаза-ноль, неисправность оборудования; пользоваться, выполнять поверку и калибровать измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля);</p>

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

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

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

Таблица переводов баллов в оценки.

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

Уровень медальона – 17,5 баллов

3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания

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

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

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

1 эксперт на 10 участников.

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

См. Техническое описание

Инфраструктурный лист для КОД № 1.2 – приложение №3

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

Задание включает в себя следующие разделы:

Формы участия

Модули задания и необходимое время

Критерии оценки

Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 8 ч.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Название и описание профессиональной компетенции.

1.1.1 Название профессиональной компетенции: Электромонтаж.

1.1.2. Описание профессиональной компетенции.

Электромонтажник (электрик) работает в коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных отраслях. Существует прямая взаимосвязь между характером и качеством требований к конечному продукту и оплатой заказчика. Поэтому электрику необходимо выполнять свою работу профессионально, чтобы удовлетворять требованиям заказчика и тем самым развивать свою деятельность. Электромонтажные работы тесно связаны со строительной отраслью.

1.2. Область применения.

1.2.1. Каждый Эксперт и Участник обязан ознакомиться с данным Экзаменационным заданием.

1.3. Сопроводительная документация.

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

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

2. ФОРМЫ УЧАСТИЯ

Индивидуальная.

3. ЗАДАНИЕ

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

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

Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения экзаменационной работы. Если участник экзамена не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других экзаменуемых, такой участник может быть отстранён от экзамена.

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

4. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

№ п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Модуль 1. Монтаж в промышленной и гражданской отраслях.	С1	6,5 часов
2	Модуль 2. Программирование реле	С1	1 час
3	Модуль 3. Поиск неисправностей	С1	0,5 часа

Модуль 1. Монтаж в промышленной и гражданской отраслях.

КОД 1.2 управления освещением.

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

Алгоритм работы:

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

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

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

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

Модуль 2. Программирование реле.

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

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

Кнопка управления (1НО,1НЗ) – 4 шт.

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

Пример оформления стенда в Приложении 3.

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

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

Модуль 3: Поиск неисправностей.

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

Требования для Модуля 3 Поиск неисправностей: □ Электроустановка может содержать:





- Цепь освещения; - Розеточная цепь;
- Силовая цепь;
- Цепь управления;

Типы неисправностей, которые могут быть внесены:

- неправильный цвет проводника;
- неправильная фазировка;
- короткое замыкание;
- разрыв цепи;
- Interconnection (взаимная связь)

На рисунке представлены стандартные символы неисправностей;

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

 short circuit	Короткое замыкание
 Open Circuit	Разрыв цепи
 Low Insulation Resistance	Низкое сопротивление изоляции
S Incorrect setting (timer/overload)	Неправильные настройки (таймер/перегрузка)
V Value (incorrect component)	Неправильные настройки
X Polarity / Phase Sequence	Полярность/чередование фаз
 High Resistance	Соединение с высоким сопротивлением

Визуальная неисправность

Полярность/чередование

фаз

Соединение с высоким сопротивлением

Для выполнения требований данного модуля, участникам необходимо принести с собой на экзамен собственные контрольные приборы. Приборы должны соответствовать требованиям Принимающей страны в области техники безопасности.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

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

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

Таблица переводов баллов в оценки.

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

Уровень медальона – 17,5 баллов

6. ПРОВЕРКА СХЕМЫ

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.

Окончанием выполнения работ считается сообщение участника аккредитованным экспертам. Эксперты фиксируют время окончания работ в отчёте. Участник имеет право сообщить об окончании работ досрочно. В этом случае остаток времени можно будет использовать во второй и третьей попытках. Возможность использования второй и третьей попытки предоставляется только участникам, завершившим выполнение задания раньше отведённого времени.

Условия, которые необходимо выполнить перед тем, как сообщить об окончании выполнения работ:

- Подготовлены измерительные приборы и приспособления для проведения испытаний и измерений;
- Закрыты крышки электрооборудования и кабеленесущих систем предусмотренные конструкцией;
- Нет открытых проводок, кроме предусмотренных заданием;
- Заполнен отчёт. Отчёт заполняется согласно шаблона (приложение 1);

Назначенная группа экспертов проводит проверку выполнения условий.

7. Проверка установки всех крышек электрооборудования и кабеленесущих систем. Отсутствие открытых проводок, кроме предусмотренных заданием. В случае не выполнения - не принимается, и участник может воспользоваться второй/третьей попытками.
8. Проверяется заполнение отчёта:
 - a. Участник заполнил 100% полей – эксперты переходят к визуальному осмотру.
 - b. Участник заполнил более 50% полей - эксперты указывают на незаполненные поля, заполняют их, фиксируют в оценочной ведомости (оформление отчёта – 0) и переходят к визуальному осмотру.
 - c. Участник заполнил менее 50% полей - отчёт не принимается, и участник может воспользоваться второй/третьей попытками.

Визуальный осмотр. Перед проведением испытаний, эксперты проводят визуальный осмотр электроустановки с целью выявления явно выраженных ошибок, способных нанести вред оборудованию и безопасности окружающих. При обнаружении, проведение испытаний не производится до устранения, участник может воспользоваться второй/третьей попытками. В случае отсутствия ошибок, участник проводит измерения (сопротивление цепи заземления, сопротивления изоляции) и фиксирует полученные значения в отчёте. По окончании испытаний, эксперты заносят данные в оценочную ведомость.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе представления отчетов испытаний и поиска неисправностей. Также оценивается дисциплина, отсутствие подсказок и вопросов, ответ на которые очевиден. Участник должен четко понимать значение отчетов, методику проведения испытаний и анализ результатов. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Измерение сопротивления заземляющих проводников.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления заземляющих проводников. Эксперты фиксируют полученные значения в отчёте.

Полученные значения должны соответствовать нормативным документам.

Измерение сопротивления изоляции.

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



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

Необходимо провести следующие измерения:

- 5 Измерение Rиз вводного кабеля от ХР до QF1.
- 6 Измерение Rиз всех остальных проводников. Все коммутационные аппараты в положение - включено.

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

7. ПРИЛОЖЕНИЯ

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Участник _____

Рабочее место № _____

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит управления	Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек	Соответствует
Внешние электропроводки	Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений	Соответствует
Внешнее оборудование	<input type="checkbox"/> Отсутствие повреждений	Соответствует

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

№	Адрес 1	Адрес 2	R _{перх.измер.} , Ом нормативное значение	R _{перх.измер.} , Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
7.	XP	Щит корпус	≤ 0,05 Ом		Соответствует
8.	XP	Лоток	≤ 0,05 Ом		Соответствует
9.		Соответствует

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

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									
		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	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	-	-	-	-	-	-
2	XP – KM1	-	-	-	-	-	-

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Участник _____ Регион _____

Рабочее место № _____

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит распределительный	Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек	
Внешние электропроводки	Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений	
Внешнее электрооборудование	<input type="checkbox"/> Отсутствие повреждений	

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

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

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

№	Сопротивление изоляции, (МОм)

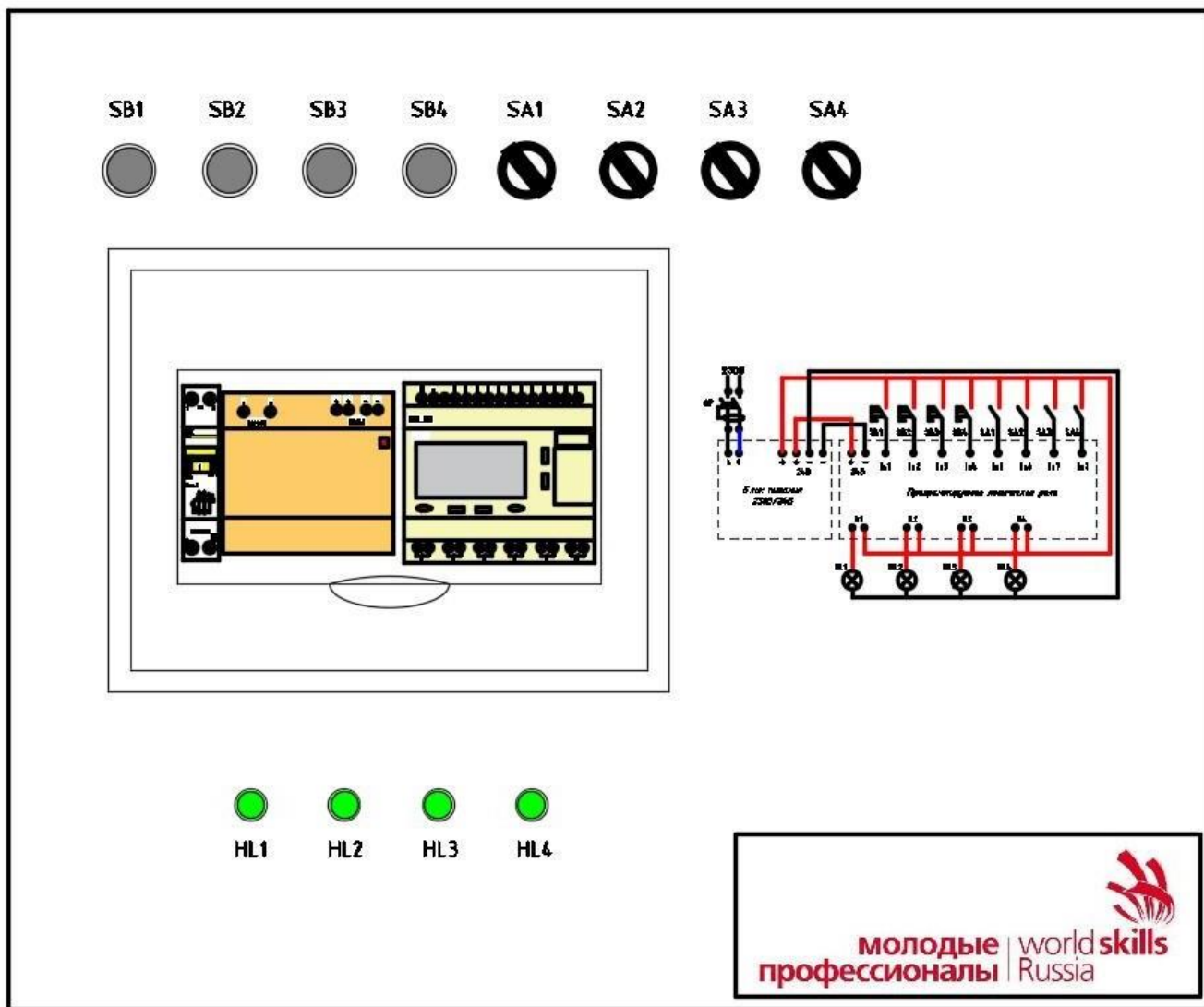
	Наименование линии	N-PE	L1-PE	L2-PE	L3-PE	L1- L2	L1-L3	L2-L3	L1-N	L2-N	L3-N
1											
2											
3											
4											
5											

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

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

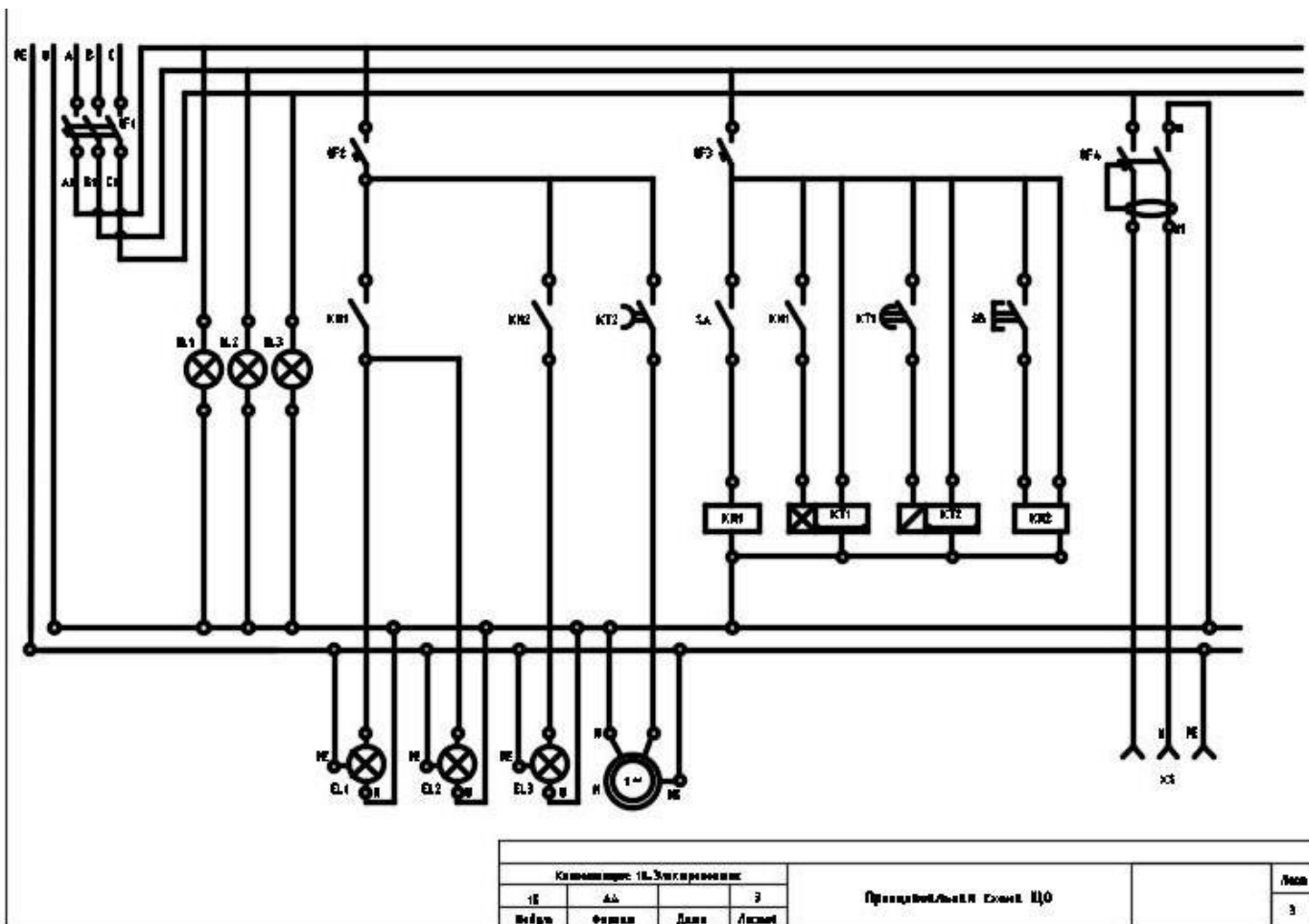
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Пример оформления стенда для программирования.



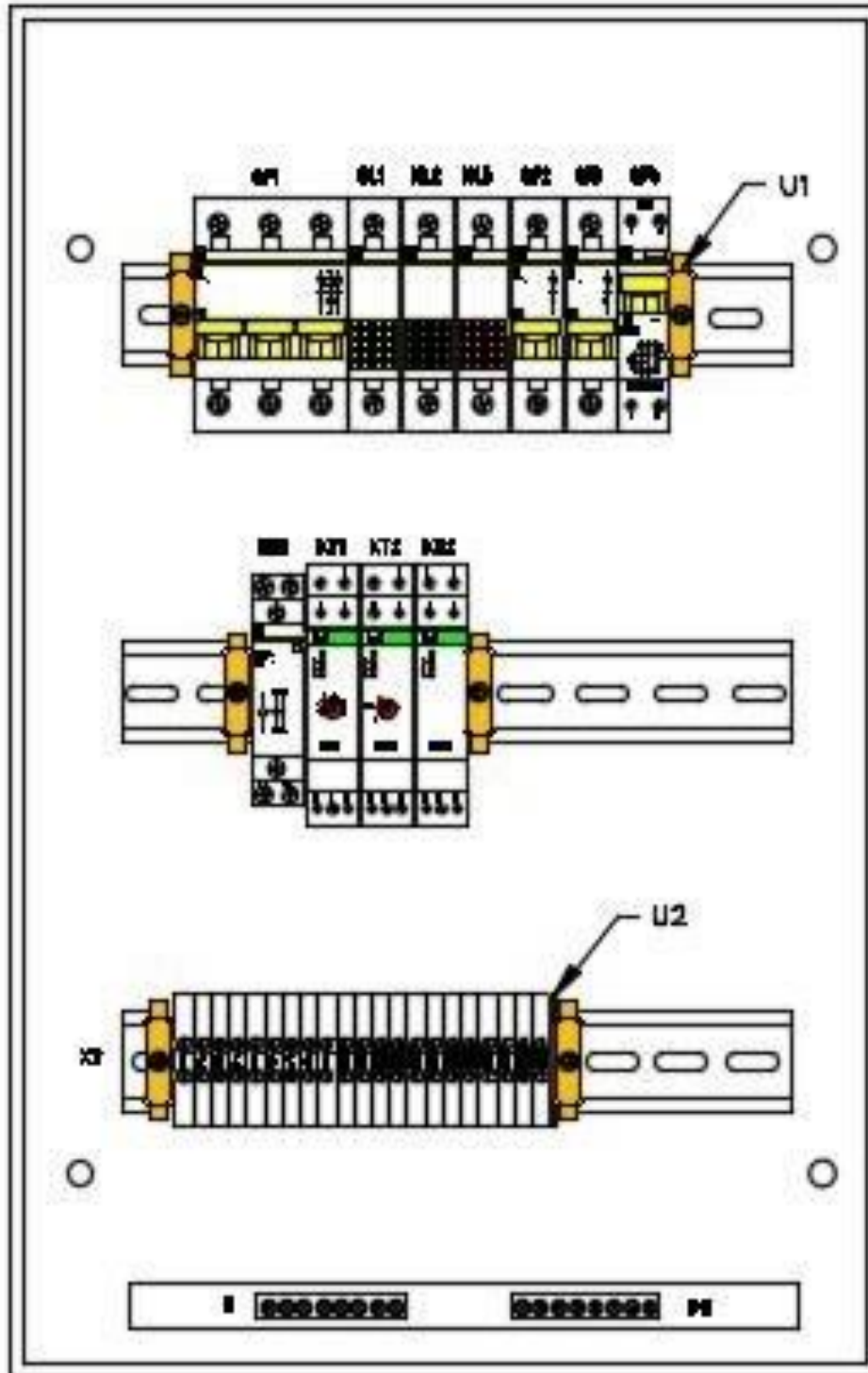
ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Принципиальная схема управления освещением.



ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Комплектация ЩО.



ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Спецификация ЩО.

Условные обозначения	
QF1	Авт. выкл. 3P,16A 4,5кА х-ка С
QF2,QF3	Авт. выкл. 1P,6A 4,5кА х-ка С
QF4	Авт. выкл. 1P+N,10A,30mA х-ка С
HL1,HL2,HL3	Сигнальная лампа (желтый-зеленый-красный)
KM1	Контактор модульный 230В
KT1	Реле с задержкой времени на включение
KT2	Реле с задержкой времени на отключение
KM2	Реле импульсное
XТ	Клемный зажим ЭНИ-4 серий
U1	Ограничитель на DIN-рейку(металл)
U2	Пластиковая заглушка ЭНИ-4 серий

Спецификация к монтажной схеме.

Условные обозначения	
Ц1	Лоток проволочный 35x100
Ц2	Кабельный канал 100x60
Ц3	Заглушка КК 100x60
Ц4	Кабельный канал 60x40
Ц5	Труба ПВХ жесткая D20
Ц6	Труба ПВХ жесткая D16
Ц7	Муфта труба-коробка D16
Ц8	Муфта труба-коробка D20
Ц9	Кабельный канал 25x16
Ц10	Коробка универсальная
ЩР	Корпус ЩРн-П-36
Х5	Розетка скр.уст. с 3-м заземл.конт.16А
ХР	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	Винтылякор настенный

