Чемпионат Свердловской области
«Абилимпикс»

СОГЛАСОВАНО

Свердловское региональное
отделение Общероссийской
общественной организации инвалидов
«Всероссийское общество глухих»

Председатель _____ Черемера Л.А.
«6» февраля 2025 г.

Свердловская областная
Организация Общероссийской
общественной организации инвалидов
«Всероссийское ордена Трудового Красного
Знамени общество слепых»

Председатель _____ Юдина М.А.

«6» февраля 2025 г.

Работодатель

_____ Молодец А.В.
(подпись) (ФИО)

«21» января 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Региональный центр
развития движения «Абилимпикс»

Руководитель _____ Чешко С.Л.

«6» февраля 2025 г.

Конкурсное задание по компетенции «Электромонтаж»

Екатеринбург, 2025 г.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС» 2025

Утверждено

советом по компетенции

Совет по компетенции «Элктромонтаж»
(название совета)
Протокол № 1 от 20.12.2024

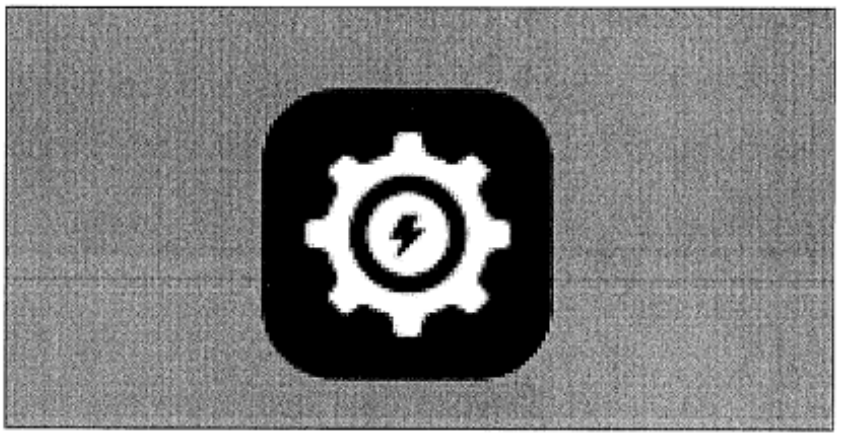
Председатель совета:

Некрасов П.Ф.
(подпись)

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции

ЭЛЕКТРОМОНТАЖ



Москва 2025

1. Описание компетенции

1.1. Актуальность компетенции

Электромонтажник — это специалист, занимающийся установкой, наладкой, ремонтом и обслуживанием электрооборудования. Он работает с электропроводкой, электронными устройствами, электроинструментами, и другими компонентами, необходимыми для правильного функционирования электрических систем.

Профессия электромонтажника может включать в себя различные специализации в зависимости от типа выполняемых работ и сферы применения. Специалисты в этой области специализируются как на монтаже и обслуживании электрооборудования в промышленных предприятиях, а также осуществляют установку электропроводки и оборудования в жилых домах, офисах, магазинах и других коммерческих зданиях. Занимаются проведением электромонтажных работ на стройплощадках, включая новые строения и реконструкцию существующих, обслуживанием систем связи, включая сети передачи данных и телефонии, занимаются устранением аварийных ситуаций и неисправностей в электрических системах и системах автоматизации, включая установку и обслуживание автоматических систем управления.

Электромонтажникам необходимо выполнять свою работу профессионально, чтобы удовлетворять требованиям заказчика и тем самым постоянно развивать свои навыки, умения и быть в «тренде» современных способов электромонтажа, знать рынок современных электротехнических устройств и новинки выпускаемой продукции.

Профессия электромонтажника подойдет людям, которые обладают определенными склонностями, интересами и качествами. Вот некоторые из них:

Главные качества электромонтажника: умение мыслить технически, понимать схемы и чертежи, анализировать, быть внимательным к деталям, целеустремленным, ответственным и постоянно самосовершенствоваться.

1.2. Профессии, по которым участники смогут трудоустроиться после получения данной компетенции

Код	*Название*
19806	Электромонтажник по освещению и осветительным сетям
19808	Электромонтажник по распределительным устройствам
19861	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
19798	Электромонтажник-наладчик
19867	Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей
27123	Техник-энергетик
27809	Электрик участка

1.3. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт

Школьники	Студенты	Специалисты
ПС 16.108 Электромонтажник, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 октября 2021 № 682н. (A E F K N P)	ПС 16.108 Электромонтажник, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 октября 2021 № 682н. (A E F K N P)	ФГОС ВПО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника Приказ от 28 февраля 2018 г. № 144
	ФГОС 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация	

	электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Приказ Минобрнауки России от 23.01.2018 N 44	
	ФГОС 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Приказ Минобрнауки России от 14.12.2017 № 1216 (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации от 22.12.2017 регистрационный №49403).	
	13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) Приказ Минпросвещения России от 27.10.2023 N 797	
	ФГОС 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования. Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 N 645 (ред. от 17.03.2015)	
	ФГОС 08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 11 ноября 2022 №966	

1.4. Требования к квалификации

Общие:

№ п/п	Виды деятельности/трудовые функции
1	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
2	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий
3	Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей
4	Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации
5	Организация работ по автоматизации и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий
6	Монтаж осветительных электропроводок и оборудования
7	Монтаж кабельных сетей
8	Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей

Школьники	Студенты	Специалисты
Знания и понимания		
• основные принципы безопасной работы с электроустановками; • ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты; • условные графические и буквенные обозначения схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; • значение культуры речи. • виды кабеленесущих систем для частных, многоквартирных зданий, а также знать, когда и где их применять; • виды электропроводок, а также знать, когда и где их применять; • виды электрических систем освещения и отопления; • диапазон использования электрических щитов для частных, многоквартирных, зданий, а также знать, когда и где их применять; • выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и документации; • назначение щитового оборудования; • методики и средства по подготовке проводников к подключению; • виды и методы коммутации и защиты проводников для частных, многоквартирных, зданий; • виды осветительного оборудования для различных областей применения; режимы работы электроустановки в соответствии с	• основные принципы безопасной работы с электроустановками; • ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты; • различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; значение культуры речи. виды кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • виды электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • диапазон использования электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • виды электрических систем освещения и отопления; • диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и документации; • назначение щитового	• документацию и правила по охране труда и технике безопасности; • основные принципы безопасной работы с электроустановками; • ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты; • значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; • правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве; • различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; значение культуры речи. виды кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • виды электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • диапазон использования электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • виды электрических систем освещения и отопления; • диапазон использования

документацией различные виды измерительных инструментов и методики проведения измерений, а также их нормативные значения; • технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами	оборудования; • методики и средства по подготовке проводников к подключению; • виды осветительного оборудования для различных областей применения; режимы работы электроустановки в соответствии с документацией различные виды измерительных инструментов и методики проведения измерений, а также их нормативные значения; • инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию. • различные виды измерительных инструментов и методики проведения измерений; системы автоматического управления.	электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и документации; • назначение щитового оборудования; • методики и средства по подготовке проводников к подключению; • виды и методы коммутации и защиты проводников для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • виды осветительного оборудования для различных областей применения; режимы работы электроустановки в соответствии с документацией различные виды измерительных инструментов и методики проведения измерений, а также их нормативные значения; • инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию. • технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами; • контрольно-регулирующие приборы коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;

		• различные виды измерительных инструментов и методики проведения измерений; системы автоматического управления.
Умения:		
• выполнять требования по охране труда и технике безопасности; • идентифицировать и правильно использовать средства индивидуальной защиты; • планировать порядок выполнения работ; • читать различные типы схем: электрические, принципиальные, адресные и т.п.; • планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию; • монтировать кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; (трубы, КК и др.) • выбирать и устанавливать проводку согласно имеющимся чертежам и документации; • монтировать кабели на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; • монтировать и надежно закреплять внешнее оборудование на различных поверхностях, согласно действующим стандартам выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и документации; • коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами; • устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и	• выполнять требования по охране труда и технике безопасности; • выполнять требования техники безопасности при работе с электроустановками; • идентифицировать и правильно использовать средства индивидуальной защиты; • правильно выбирать, применять, очищать и хранить инструменты и оборудование; • организовывать рабочее место для максимально эффективной работы; • планировать порядок выполнения работ; • читать различные типы схем: электрические, принципиальные, адресные и т.п.; • читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: строительные чертежи и электрические схемы; • рабочие инструкции; • планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию; • уметь донести информацию в понятной и доступной форме. • монтировать кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; (трубы, КК и др.) • точно измерять и обрезать нужный размер /под углом; • устанавливать без	• выполнять требования по охране труда и технике безопасности; • выполнять требования техники безопасности при работе с электроустановками; • идентифицировать и правильно использовать средства индивидуальной защиты; • правильно выбирать, применять, очищать и хранить инструменты и оборудование; • организовывать рабочее место для максимально эффективной работы; • планировать порядок выполнения работ; • оформлять различные типы схем: электрические, принципиальные, адресные и т.п.; • читать различные типы схем: электрические, принципиальные, адресные и т.п.; • читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: • строительные чертежи и электрические схемы; • рабочие инструкции; • планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию; • учитывать пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости; • давать ясные и чёткие инструкции по эксплуатации;

устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые могут содержать: вводные автоматические выключатели; УЗО; автоматические выключатели; предохранители; управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации) и другую коммутационную и защитную аппаратуру; • проверять электроустановки перед началом работы; • подключать и настраивать оборудование для загрузки прикладных программ	деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности. • выбирать и устанавливать проводку согласно имеющимся чертежам и документации; • монтировать кабели на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; • монтировать и надежно закреплять внешнее оборудование на различных поверхностях, согласно действующим стандартам выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и документации; • коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами; • подготавливать проводники для подключения оборудования; • подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации; • устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые могут содержать: вводные автоматические выключатели; УЗО; автоматические выключатели; предохранители; управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации) и другую коммутационную и защитную аппаратуру; • пользоваться, выполнять калибровку измерительного	• работать эффективно в команде; • уметь донести информацию в понятной и доступной форме. • монтировать кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; (трубы, КК и др.) • точно измерять и обрезать нужный размер /под углом; • устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности. • выбирать и устанавливать проводку согласно имеющимся чертежам и документации; • монтировать кабели на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; • производить ремонт и замену электрических проводок в электроустановках; • монтировать и надежно закреплять внешнее оборудование на различных поверхностях, согласно действующим стандартам выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и документации; • коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами; • подготавливать проводники для подключения оборудования; • определять режимы работы электроустановки в соответствии с документацией; • подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций

	оборудования и производить измерения (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля и т.д.); • проверять электроустановки перед началом работы; • использовать инструменты и программное обеспечение для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию; • подключать и настраивать оборудование для загрузки прикладных программ; • конфигурировать, настраивать, программировать устройства различных систем коммутации, защиты, управления, учета и т.п.	и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации; • устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые могут содержать: вводные автоматические выключатели; УЗО; автоматические выключатели; предохранители; управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации) и другую коммутационную и защитную аппаратуру; • пользоваться, выполнять калибровку измерительного оборудования и производить измерения (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля и т.д.); • проверять электроустановки перед началом работы; • использовать инструменты и программное обеспечение для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию; • подключать и настраивать оборудование для загрузки прикладных программ; • конфигурировать, настраивать, программировать устройства различных систем коммутации, защиты, управления, учета и т.п. • выявлять дефекты электроустановок и

		обнаруживать – • неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металлосвязи и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудования.

2. Конкурсное задание

2.1. Краткое описание задания.

Школьники, студенты и специалисты: Содержанием конкурсного задания являются проведение комплекса электромонтажных работ. Участники соревнований получают пакет документов (инструкции, описание, монтажную и принципиальную схемы, набор инструментов). Конкурсное задание может иметь несколько модулей, выполняемых по согласованным графикам.

Конкурс включает в себя монтаж схемы силового и осветительного электрооборудования, коммутацию щита управления, написание программы управления освещением и проведение пуско-наладочных работ собранной электроустановки.

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания

Наименование категории участника	Наименование модуля	Время проведения модуля	Полученный результат
Школьники	Модуль 1. (А) Монтаж, коммутация электроустановки	3 часа	Полностью смонтированная, (согласно монтажной и принципиальной схемы) электроустановка, работающая в соответствии с конкурсным заданием.
	Модуль 3. (В) Программирование FBD	1 час	Составить программу для программируемого логического реле, согласно заданию для модуля «В»
Общее время на выполнение задания:		4 часа	
Студенты	Модуль 1. (А) Монтаж, коммутация электроустановки	4,5 часа	Полностью смонтированная, (согласно монтажной и принципиальной схемы) электроустановка, работающая в соответствии с конкурсным заданием.
	Модуль 2. (Б) Пусконаладочные работы		
	Модуль 3. (В) Программирование FBD		

Общее время на выполнение задания:		**4,5 часа**	
Специалисты	Модуль 1. (А) Монтаж, коммутация электроустановки	4,5 часа	Полностью смонтированная, (согласно монтажной и принципиальной схемы) электроустановка, работающая в соответствии с конкурсным заданием.
	Модуль 2. (Б) Пусконаладочные работы		
	Модуль 3. (В) Программирование FBD		
	Модуль 4. (Г) Поиск неисправностей	0,5 часа	Верно найденные неисправности, корректное и грамотная речь участника при комментировании ошибок экспертам, четкое построение фраз, без слов паразитов
Общее время на выполнение задания:		**5,0 часов**	

Школьники: в ходе выполнения модуля «А» конкурсного задания участнику, в отведенное время, необходимо выполнить: монтаж различных кабеленесущих систем, монтаж проводов и кабелей, монтаж элементов управления и нагрузки , монтаж, коммутацию и настройку НКУ в соответствии с требованиями конкурсного задания используя монтажную и принципиальную схему. Приложение 4 «Монтажная схема». Приложение 5 «Принципиальная схема»

Модуль Б. Программирование, участнику, в отведенное время необходимо создать программу управления, предложенным в задании, процессом. Залить программу в стенд программирования и отладить при необходимости. Пример, управление уличным освещением, управление внутренним освещением алгоритм должен быть понятен и доступен для проверки как в режиме симуляции так и на стенде программирования. Приложение 6 «Стенд программирования»

Студенты: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо выполнить разметку рабочей поверхности, произвести слесарные операции и выполнить монтаж кабеленесущих элементов и периферийного оборудования (КК, клипсы для трубной трассы, трубы, щит, светильники, КМКУ (согласно монтажной схемы), выполнить прокладку проводников по КНС конструкциям, подключение периферийного оборудования и коммутацию щита управления освещением, выполнить пуско-наладку и программирование установки согласно алгоритму и заданию.

Алгоритм работы электроустановки:

1. Спецосвещение и вентиляция

При на кнопку SB1 - запускается вентиляция AF, включается лампа индикации HL1 с частотой 3Гц на пять секунд. Далее лампа индикации HL1 переходит в режим непрерывного свечения. Вентиляция переходит в циклический режим работы 5 секунд вкл. => 5 секунд выкл., включается светильник EL1 до повторного нажатия на SB1.

2. Освещение

Нажатие SB2 вызывает включение светильника EL2, а также через 3 секунды EL3. Повторное нажатие на SB2 вызывает выключение светильников EL2, EL3 с интервалом в 3 секунды.

В вечернее время с 19:00 и до 22:00 нажатие и удержание SB3 в течение 1.5 секунды

вызывает включение сцены. Включается светильник EL1, затем через 5 секунд включается светильник EL2 и EL3.

В дневное время, при выходе из квартиры, нажатие и удержание SB3 в течение 1.5 секунд вызывает отключение всего освещения, если оно не было выключено.

В ночное время с 22:01 и до 5:30 нажатие SB3 вызывает выключение всего освещения с интервалом в 3 секунды.

Специалисты: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо дополнительно, к заданию студентов помимо монтажа и программирования электроустановки, найти 5 неисправностей. (Отдельно собранная электроустановка).

2.3. Последовательность выполнения задания

Модуль 1-2 Школьники:

- ✓ Подготовить рабочее место (проверить наличие расходных материалов, кабельной продукции и электрооборудования);
- ✓ Выполнить разметку монтажной поверхности;
- ✓ Произвести слесарные операции и установить КНС и электрооборудование согласно монтажной схеме;
- ✓ Осуществить прокладку проводников и подключение периферийного оборудования;
- ✓ Выполнить коммутацию щита и подключения приходящих кабелей;
- ✓ Создать программу управления согласно алгоритму задания и произвести наладку на стенде.

Модуль 1-3 Студенты:

- ✓ Подготовить рабочее место (проверить наличие расходных материалов, кабельной продукции и электрооборудования);
- ✓ Выполнить разметку монтажной поверхности;
- ✓ Произвести слесарные операции и установить КНС и электрооборудование согласно монтажному плану;
- ✓ Осуществить прокладку проводников и подключение периферийного оборудования;
- ✓ Выполнить коммутацию щита и подключения приходящих кабелей;
- ✓ Заполнить протокол испытаний и провести пуско-наладочные испытания электроустановки (вне рабочего времени);
- ✓ Создать программу управления освещением согласно Алгоритму задания и произвести наладку электроустановки.

Модуль 1-3 Специалисты:

- ✓ Подготовить рабочее место (проверить наличие расходных материалов, кабельной продукции и электрооборудования);
- ✓ Выполнить разметку монтажной поверхности;
- ✓ Произвести слесарные операции и установить КНС и электрооборудование согласно монтажному плану;
- ✓ Осуществить прокладку проводников и подключение периферийного оборудования;
- ✓ Выполнить коммутацию щита и подключения приходящих кабелей;
- ✓ Заполнить протокол испытаний и провести пуско-наладочные испытания электроустановки (вне рабочего времени);
- ✓ Создать программу управления освещением согласно Алгоритму задания и произвести наладку электроустановки.

Монтажная схема представлена в Приложении 1.

Принципиальная схема – является секретной частью задания.

Модуль 4 Специалисты:

✓ Подготовить рабочее место (проверить мультиметр на корректность работы и настроить его для выполнения задания);

✓ Выполнить поиск неисправностей в электроустановке (5 ошибок);

✓ Грамотно пояснить (прокомментировать) экспертной группе, найденные неисправности (3-5 минут от рабочего времени).

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

Требования:

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)

2.4. 30% изменение конкурсного задания и особые указания

Тридцатипроцентным изменением считать пропорциональное внесение поправок в исходное задание, приняв его за 100% (разрешено изменять схему задания, добавлять устройства и аппараты, присутствующие в инфраструктурном листе).

Запрещается вносить изменения, меняющие концепцию исходного задания и добавлять материал и оборудование, требующие дополнительных знаний, восполнение которых невозможно, в то же время все интеллектуальное оборудование, использованное дополнительно должно быть с инструкцией по эксплуатации, прикрепленной как приложение к основному заданию.

Увеличение количества расходных материалов не является изменением. Также возможна отмена одного из модулей задания (в некоторых случаях, например, при проблемах с поставками оборудования у площадки-организатора).

К 30 % изменения конкурсного задания относят:

✓ изменение принципиальной схемы (незначительно);

✓ изменение общего вида монтажно1 схем (вариации расположения КНС и оборудования, их маркировка в задании);

✓ изменение алгоритма программирования (незначительно).

Особые указания:

На площадку проведения чемпионата участник приносит с собой:

✓ Средства индивидуальной защиты и спецодежду;

✓ Свой «Тулбокс», согласно перечню, в Пункте 3 Конкурсного задания (См. ниже) (если ему требуется свой инструмент, а не инструмент, предоставляемый площадкой-организатором).

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.

1. Завершение выполнения работ.

a) Участник информирует 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».

ЗАПРЕЩЕНО брать на рабочее место:

- ✓ Флешки;
- ✓ мобильные телефоны;
- ✓ листы с надписями (кроме Конкурсного задания);
- ✓ Инструменты, не входящие в состав списка в Пункте 3 (которые могут дать преимущество участнику).

2.5. Критерии оценки выполнения задания

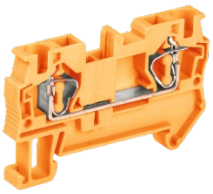
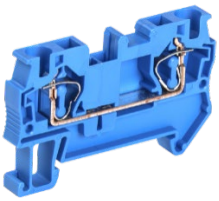
Наименование критерия	*Критерий*	*Оценка*
A	*Организация работы*	*5,00*
B	*Коммуникативные и межличностные навыки общения*	*5,00*
D	*Планирование и проектирование работ*	*5,00*
E	*Монтаж*	*15,00*
F	*Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию*	*25,00*
G для Специалистов	*Поиск неисправностей*	*5,00*
	Для студентов	*55,00*
	Для Специалистов	*60,00*

Наименование критерия	*Критерий для школьников*	*Оценка*
A	*Организация работы*	*9,00*
B	*Коммуникативные и межличностные навыки общения*	*8,00*
D	*Планирование и проектирование работ*	*8,00*
E	*Монтаж*	*35,00*
F	*Программирование*	*20,00*
	Итого за два модуля	*80,00*
	Возможный региональный компонент	*20,00*
	Итого	*100,00*

3. Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов (указывается для всех категорий участников отдельно или единый для всех категорий участников).

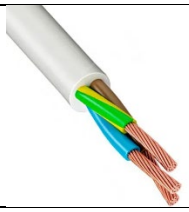
Возможно использование аналогов (с аналогичными характеристиками) указанного оборудования, инструментов и расходных материалов.** ***Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов для категории Школьники

№ п/п	Наименование	Фотооборудования или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое колво
Оборудование для выполнения Модуля 1. (А) Монтаж, коммутация электроустановки					
Оборудование щита Модуль 1					
1.	KREPTA 3 Корпус пластиковый ЩРН-П-24 IP41 черный IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/korpusa_plastikovye/korpusa_plastikovye_dlya_modulnogo_oborudovaniya_krepta/korpusa_plastikovye_modulnye_krepta_3/korpusa_plastikovye_shchrn_v_p_ip41/korpusa_plastikovye_shchrn_v_p_ip41_chernye/krepta_3_korpus_plastikovyy_shchrn_p_24_ip41_chernyy_iek	Шт.	1
2.	ARMAT Автоматический выключатель M06N 2P C 16A IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/modulnoe_oborudovanie/avtomaticheskie_vyklyuchateli/avtomaticheskie_vyklyuchateli_armat/avtomaticheskie_vyklyuchateli_m06n/avtomaticheskie_vyklyuchateli_m06n_khar_ka_c/armat_avtomaticheskiy_vyklyuchatel_m06n_2p_c_16a_iek	Шт.	1
3.	ARMAT Автоматический выключатель M06N 1P C 6A IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/modulnoe_oborudovanie/avtomaticheskie_vyklyuchateli/avtomaticheskie_vyklyuchateli_armat/avtomaticheskie_vyklyuchateli_m06n/avtomaticheskie_vyklyuchateli_m06n_khar_ka_c/armat_avtomaticheskiy_vyklyuchatel_m06n_1p_c_6a_iek	Шт.	1
4.	Реле времени ORT многофункц. 2 конт. 12-240 В AC/DC ORT-M2-ACDC12-240V		https://www.etm.ru/cat/nn/1288821	Шт.	3
5.	Реле задержки выключения ORT. 1 конт. 230 В AC ORT-B1-AC230V		https://www.etm.ru/cat/nn/3542287	Шт.	1
6.	Реле задержки включения ORT. 1 конт. 230 В AC ORT-A1-AC230V		https://www.etm.ru/cat/nn/3339065	Шт.	1
7.	Контактор модульный KM20-20M AC MKK11-20-20		https://www.etm.ru/cat/nn/7780809	Шт.	3
8.	Шины на DIN-рейку (кросс-модуль) ШНК 2х7		https://www.etm.ru/cat/nn/3325057	Шт.	1

9.	Клемма пружинная КПИ 2в-4 41А оранжевая IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/klemmy_i_klemmnye_bloki/klemmy_pruzhinnye/klemma_pruzhinnaya_kpi_2v_4_41a_oranzhevyy_iek	Шт.	10
10.	Клемма пружинная КПИ 2в-4 41А синяя IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/klemmy_i_klemmnye_bloki/klemmy_pruzhinnye/klemma_pruzhinnaya_kpi_2v_4_41a_siniy_iek	Шт.	5
11.	Перемычка для КПИ-4мм2 3PIN IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/klemmy_i_klemmnye_bloki/klemmy_pruzhinnye/peremychka_dlya_kpi_4mm2_3pin_iek	Шт.	10
12.	Заглушка для КПИ 2в-4 синяя IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/klemmy_i_klemmnye_bloki/klemmy_pruzhinnye/zaglushka_dlya_kpi_2v_4_sinyaya_iek	Шт.	5
13.	Заглушка для КПИ 2в-4 серая IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/klemmy_i_klemmnye_bloki/klemmy_pruzhinnye/zaglushka_dlya_kpi_2v_4_seraya_iek	Шт.	5
14.	Ограничитель на DIN-рейку (пластик) IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/klemmy_i_klemmnye_bloki/klemmy_vintovye/klemmy_vintovye_uluchshennye/ogranichitel_na_din_reyku_plastik_iek	Шт.	6
Кабеленесущие элементы					
1.	Кабель-канал 25х16 "ЭЛЕКОР" черный/ белый (50м) IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/sistemy_dlya_prokladki_kabelya/kabel_kanaly_plastikovye/kabel_kanaly_elecor/kabel_kanaly_magistralnye_tsvetnye/kabel_kanaly_magistralnye_chernye/kabel_kanal_25kh16_elekor_chernyy_50m_iek	М.	2
2.	CUG16 Угол 90 гр.(единый) для труб D16мм, цвет белый		https://avt-el.ru/ecoplast-cug-41116-50W/	Шт.	3
3.	Труба гладкая жесткая ПВХ d=16 белая 2м (50м/компл) IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/sistemy_dlya_prokladki_kabelya/truby_plastikovye/truby_plastikovye_gladkie/truby_plastikovye_gladkie_pvkh/truba_gladkaya_zhestkaya_pvkh_d_16_belaya_2m_50m_kompl_iek	М.	3

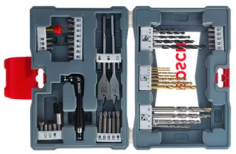
4.	Держатель-клипса быстрого монтажа диаметр 16 мм		https://www.etm.ru/cat/nn/8721626	Шт.	10
5.	Труба гофрированная ПВХ 20 мм с протяжкой легкая серая		https://www.etm.ru/catalog?page=1&searchValue=%D0%B3%D0%BE%D1%84%D1%80%D0%B0	М	3
6.	Держатель-клипса быстрого монтажа диаметр 20 мм		https://www.etm.ru/cat/nn/3196445	Шт.	10
7.	Муфта труба-коробка 16 мм		https://www.etm.ru/catalog?page=1&searchValue=%D0%BC%D1%83%D1%84%D1%82%D0%B0%20%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B1%D0%B0-%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B0	Шт.	4
8.	Муфта труба-коробка 20 мм		https://www.etm.ru/catalog?page=1&searchValue=%D0%BC%D1%83%D1%84%D1%82%D0%B0%20%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B1%D0%B0-%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B0	Шт.	4
Электроустановочные и установочные изделия Модуль 1					
1.	LIGHTING Светильник уличный 5104 потолочный под лампу GX53 IP65 белый IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/svetotekhnika/kommunalnoe_i_bytovoe_osveshchenie/svetilniki_tochechnye/svetilniki_ulichnye_dekorativnye/lighting_svetilnik_ulichnyy_5104_potolochnyy_pod_lampu_gx53_ip65_belyy_iek	Шт.	3
2.	FORS Выключатель кнопочный для открытой установки 10А IP54 ВСк20-1-0-ФБ белый IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/izdeliya_elektroustanovochnye_udliniteli_i_silovye_razemy/elektroustanovochnye_izdeliya/elektroustanovochnye_izdeliya_otkrytogo_montazha_ip54_fors/elektroustanovochnye_izdeliya_fors_tsvet_belyy/fors_vyklyuchatel_knopochnyy_dlya_otkrytoy_ustanovki_10a_ip54_vsk20_1_0_fb_belyy_iek	Шт.	1
3.	ELECOR Коробка универсальная КМКУ 85х85х42мм неразборная слоновая кость IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/sistemy_dlya_prokladki_kabelya/kabel_kanaly_plastikovye/kabel_kanaly_elecor/aksessuary_dlya_magistralnykh_kabel_kanalov_belye/korobki_dlya_belykh_kabel_kanalov/elecor_korobka_universalnaya_kmku_85kh85kh42mm_nerazbornaya_slonovaya_kost_iek	Шт.	2

4.	BRITE Розетка 1-местная с заземлением с защитными шторками 16А в сборе РСР14-1-0-БрБ белый IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/izdeliya_elektroustanovochnye_udliniteli_i_silovye_razemy/elektroustanovochnye_izdeliya/elektroustanovochnye_izdeliya_skrytogo_montazha_brite/elektroustanovochnye_izdeliya_brite_tsvet_belyy/brite_rozetka_1_mestnaya_s_zazemleniem_s_zashchitnymi_shtorkami_16a_v_sbore_rsr14_1_0_brb_belyy_iek	Шт.	1
5.	Выключатель проходной (переключатель) двухклавишный		https://www.etm.ru/cat/nn/9880194	Шт.	1
6.	Переключатель LAY5-BD33 3 позиции I-0-II стандартная ручка		https://www.etm.ru/cat/nn/9880179	Шт.	1
7.	Кнопка управления LAY5-BA31 без подсветки зеленая		https://www.etm.ru/cat/nn/9880150	Шт.	3
8.	Корпус КП-103 на 3 кнопки		https://www.etm.ru/cat/nn/9693493		1
9.	Сальник PG 13,5 диаметр проводника 7-11мм IP54 IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/salniki_i_kabelnye_vvody/salniki_tipa_pg/salniki_tipa_pg_vlagozashchishchennye_ip54/salnik_pg_13_5_diametr_provodnika_7_11mm_ip54_iek	Шт.	1
10.	Корпус КП101-Р для кнопок 1 место белый IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/oborudovanie_kommutatsionnoe_i_ustroystva_upravleniya/ustroystva_podachi_komand_i_signalov/korpusa_postov_dlya_knopok_upravleniya_i_pulty_knopochnye/korpus_posta_kp_dlya_knopok_upravleniya/korpus_kp101_r_dlya_knopok_1_mesto_belyy_iek#description	Шт.	1
Провода и кабели Модуль 1					
1.	Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 3х2,5 (N,PE) -0,66 (бухта 5м) Конкорд		https://www.etm.ru/cat/nn/3413497	М.	2

2.	Провод ПВС 3х1.5 ТРТС		https://www.etm.ru/cat/nn/9282172?srsltid=AfmBOoobNqtc1TdTf4CUikKVh7XZKoZPgRnVV-EB21WBGIWe_aeOQgiU	М.	10
3.	Провод силовой ПуГВ 1х1.5 голубой(бухта) ТРТС Элпром		https://www.etm.ru/cat/nn/8748250	М.	3
4.	Провод силовой ПуГВ нг(А)LS 1х1.5 красный(бухта) ТРТС Элпром		https://www.etm.ru/cat/nn/1700436	М.	10
5.	Провод силовой ПуГВ 1х1.5(PE) 450/750В желто-зеленый многопрово лочный 100м Электрокабель Кольчугино Холдинг Кабельный Альянс (ХКА)		https://www.etm.ru/cat/nn/4450370	М.	2
6.	Провод силовой ПуГВ нг(А)-LS 1х2,5 Г(100м)(А) ТРТС Дмитров-Кабель		https://www.etm.ru/cat/nn/797411	М.	3
7.	Провод силовой ПуГВ нг(А)-LS 1х2,5 К(100м)(А) ТРТС Дмитров-Кабель		https://www.etm.ru/cat/nn/2608807	М.	5
8.	Провод силовой ПуГВ нг(А)-LS 1х2,5 Ж/З(100м)(А) ТРТС Дмитров-Кабель		https://www.etm.ru/cat/nn/2490751	М.	2
	Расходные материалы Модуль 1.				
1.	Хомут Р6.6 стандартный, белый 2,5х160 25206SR DKC		https://www.etm.ru/cat/nn/6639003	Уп.	1
2.	Изолента ПВХ черная 19мм 20м		https://www.etm.ru/cat/nn/9820860	Шт	1
3.					
4.	Наконечник НШВИ 1.5- 8 79440 КВТ		https://www.etm.ru/cat/nn/4943770	Уп.	1
5.	Наконечник НШВИ 2.5- 8 79443 КВТ		https://www.etm.ru/cat/nn/3223269	Уп.	1
6.	Наконечник штыревой НШвИ 2х1.5-8 коричневый НГИ2 (100шт) UTE10-D2-4-100 IEK		https://www.etm.ru/cat/nn/610059	Уп.	1
7.	Наконечник штыревой НШвИ 2х2.5-10 фиолетовый НГИ2 (100шт) UTE10-D3-2-100 IEK		https://www.etm.ru/cat/nn/610060	Уп.	1

8.	Саморез Tech-Krep ШСММ 4,2х16 200 шт, коробка с окном 102140		https://www.vseinstrumenti.ru/product/samorez-tech-krep-shsmm-4-2h16-200-sht-korobka-s-oknom-102139-807617/	с	50
9.	Саморез гипсокартон/дерево 3.5х35 черный screw-		https://www.etm.ru/cat/nn/8302462	Шт	50
10.	Щит сосна 1200х1200х18		https://profiandhobby.ru/catalog/shchit_sosna_28_mm_a/shchit_sosna_1200_kh_600_kh_28_a/?sphrase_id=59962	Шт.	1
11.	Гипсокартон 12,5 мм для нашива на щит фанерный		https://tdgigant.ru/gipsokarton-4001/	Шт.	1
Оборудование для выполнения Модуля 3. (В) Программирование FBD					
1.	ONI PLR Studio		https://oni-system.com/podderzhka/po/	Шт.	1
2.	Логическое реле PLR-S. USB кабель для подключения к ПК серии ONI		https://oni-system.com/products/catalog/avtomatizatsiya_zdaniy_i_protsessov/oborudovanie_avtomatizatsii_protsessov/kontrollery_bazovye/aksessuary_dlya_bazovykh_kontrollerov/logicheskoe_rele_plr_s_usb_kabel_dlya_podklyucheniya_k_pk_serii_oni	Шт	1
3.	Ноутбук		CPU i5 / RAM 8 GB / HDD 1Tb / GPU 2 GB / Win10 / 15.6" Full HD (1920x1080) (марка на усмотрение организаторов)	Шт.	1
4.	Индикатор LAY5-BU64 красного цвета d22мм IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/oborudovanie_kommutatsionnoe_i_ustroystva_upravleniya/ustroystva_podachi_komand_i_signalov/ustroystva_upravleniya_i_signalizatsii_karat/knopki_pereklyuchateli_indikatory_lay5/indikatory_lay5/indikator_lay5_bu64_krasnogo_tsveta_d22mm_iek	Шт.	4
5.	Кнопка управления LAY5-BA31 без подсветки зеленая		https://www.etm.ru/cat/nn/9880150	Шт.	4

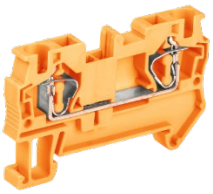
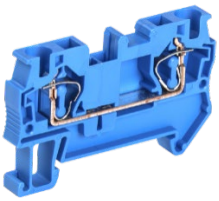
6.	Реле логическое программируемое . Расширяемая версия. Со встроенным экраном. 12 дискретных входов, 6 релейных выходов. Напряжение питания 220В AC PLR-S-CPU-1206R-AC-BE ONI		https://www.etm.ru/cat/nn/5184711	Шт.	1
7.	КВАРТА Выключатель двухклавишный скрытый белый в сборе EVK20-K01-10-DM IEK		https://www.etm.ru/cat/nn/7001953	Шт.	1
Оборудование рабочего места					
	Любаша Щетка с совком		https://www.ozon.ru/product/lyubasha-shchetka-s-sovkom-539995415/?asb=sMgLSDDKvumqTRpwaNopkH8%252B%252BmEALOz65brA4NCRdUM%253D&asb2=6VhMxpQXzIT8mywHVTAOq1Lcm5UAR2iYfn8CD2T4Xt_lB2Ib9oVepbiTt8-1__kdDj0t5127k7CMeBUi2X6Few&avtc=1&avte=4&avts=1734422784&keywords=%D1%89%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B0+%D1%81+%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%BE%D0%BC+%D0%BB%D1%8E%D0%B1%D0%B0%D1%88%D0%B0	Шт.	1
	Верстак Profi WT120.WD1/F1.000 (№201)		https://practic.biz/products/verstak-wt120wd1f1000/	Шт.	1
	Рабочий стул IKEA АЛЬРИК		https://www.ozon.ru/product/rabochiy-stul-ikea-alrik-1759548263/?asb=wXmebxZPnJAFFh0tD%252BA97FdZxYGLudlvxk94hLtRRmI%253D&asb2=eqlpzcWCvBrzUJfc6diFwNQsDEKv3nIWCMk_VPYagYD5nkBdkjBCcqvybl0BV1ZR&avtc=1&avte=4&avts=1734423493	Шт.	1

	Тележка инструментальная (7 секций, серая, на колесах) JTC S1074		https://www.vseinstrumenti.ru/product/telezhka-instrumentalnaya-7-sektsij-seraya-na-kolesah-jtc-s1074-847238/	Шт.	1
	Стул офисный Изо хром плюс Ткань синяя В-12		https://www.express-office.ru/catalog/chairs/visitor-chairs/izo-khrom-tkan-v-12/	**Шт.**	**1**
	Мусорное ведро			**Шт.**	**1**
Рекомендуемый «Тулбокс» (инструмент)					
1.	Набор электромонтажника КВТ НИЭ-03 Щитовик малый 66355		https://www.vseinstrumenti.ru/product/nabor-elektromontazhnika-kvt-nie-03-schitovik-malyj-66355-778346/#searchQuery=%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80+%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0+%D0%BA%D0%B2%D1%82&searchType=srp	Шт.	1
2.	Набор оснастки Premium Set-49 Bosch 2608P00233		https://www.vseinstrumenti.ru/product/nabor-osnastki-premium-set-49-bosch-2608p00233-835459/#searchQuery=%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80+%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BB+%D0%B1%D0%BE%D1%88&searchType=srp	Шт.	1
3.	Кабельные ножницы КВТ МС-06 85934		https://www.vseinstrumenti.ru/product/kabelnye-nozhnitsy-kvt-mc-06-85934-2193458/#searchQuery=%D0%BA%D0%B2%D1%82&searchType=redirect	Шт.	1
4.	Инструмент для снятия изоляции KNIPEX KN-1262180		https://www.vseinstrumenti.ru/product/stripper-knipex-kn-1262180-518290/#searchQuery=%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%81+%D1%81%D1%82%D1%80%D	Шт.	1

			0%B8%D0%BF%D0%BF%D0%B5%D1%80&searchType=srp		
5.	Инструмент для снятия изоляции KNIPEX KN-169501SB		https://www.vseinstrumenti.ru/product/instrument-dlya-snyatiya-izolyatsii-knipex-kn-169501sb-880388/#searchQuery=knipex+%D1%81%D1%8A%D1%91%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D0%BA&searchType=srp	Шт.	1
6.	Ножницы для резки коробов и кабель-каналов КВТ НККУ-60 79822		https://www.vseinstrumenti.ru/product/nozhnitsy-dlya-rezki-korobov-i-kabel-kanalov-kvt-nkku-60-79822-1146422/#searchQuery=%D0%9D%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8B+%D0%B4%D0%BB%D1%8F+%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C+%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2&searchType=autocomplete	Шт.	1
7.	Резак для пластиковых труб Milwaukee 4932479407		https://www.vseinstrumenti.ru/product/rezak-dlya-plastikovyh-trub-milwaukee-4932479407-5342839/#searchQuery=%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D0%BA+%D0%B4%D0%BB%D1%8F+%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B1&searchType=srp	Шт.	1
8.	Цифровой мультиметр IEK Master MAS830L TMD-3L-830 3669447		https://www.vseinstrumenti.ru/product/tsifrovoj-multimetr-iek-master-mas830l-3669447-tmd-3l-830-1076381/#searchQuery=%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80&searchType=redirect	Шт.	1
9.	Аккумуляторный шуруповерт TOUA 12 v DBLD120		https://www.vseinstrumenti.ru/product/akkumulyatornyj-shurupovert-toua-12-v-dbld120-13845829/#searchQuery=%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9+%D1%88%D1%83%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%82+TOUA+12+v+DBLD120&searchType=autocomplete	Шт.	1
10.	Ручка-маркер 0,1мм WAGO (черный)		https://ruelektrika.ru/ruchka-marker-01mm-wago-chernij	Шт.	1
11.	Защитные очки		на усмотрение участника	Шт.	1
12.	Перчатки Х/Б и ПВХ нанесением		на усмотрение участника	Шт.	1
13.	Спецодежда		на усмотрение участника	Шт.	1
14.	Пояс для инструмента		на усмотрение участника	Шт.	1

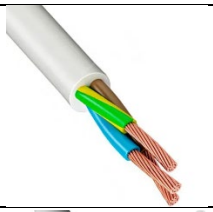
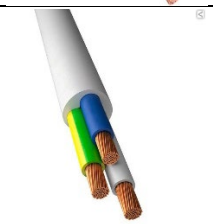
Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов для категории Студенты и Специалисты (на одно рабочее место)

№ п/п	Наименование	Фотооборудования или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое колво
Оборудование для выполнения Модуля 1. (А) Монтаж, коммутация электроустановки					
Оборудование щита Модуль 1					
15.	KREPTA 3 Корпус пластиковый ЩРН-П-24 IP41 черный IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/korpusa_plastikovye/korpusa_plastikovye_dlya_modulnogo_oborudovaniya_krepta/korpusa_plastikovye_modulnye_krepta_3/korpusa_plastikovye_shchrn_v_p_ip41/korpusa_plastikovye_shchrn_v_p_ip41_chernye/krepta_3_korpus_plastikovyy_shchrn_p_24_ip41_chernyy_iek	Шт.	1
16.	ARMAT Автоматический выключатель M06N 2P C 16A IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/modulnoe_oborudovanie/avtomaticheskie_vyklyuchateli/avtomaticheskie_vyklyuchateli_armat/avtomaticheskie_vyklyuchateli_m06n/avtomaticheskie_vyklyuchateli_m06n_khar_ka_c/armat_avtomaticheskiy_vyklyuchatel_m06n_2p_c_16a_iek	Шт.	1
17.	ARMAT Автоматический выключатель M06N 1P C 6A IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/modulnoe_oborudovanie/avtomaticheskie_vyklyuchateli/avtomaticheskie_vyklyuchateli_armat/avtomaticheskie_vyklyuchateli_m06n/avtomaticheskie_vyklyuchateli_m06n_khar_ka_c/armat_avtomaticheskiy_vyklyuchatel_m06n_1p_c_6a_iek	Шт.	2
18.	ARMAT Выключатель дифференциального тока R10N 2P 16A 30мА тип A IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/modulnoe_oborudovanie/ustroystva_differentsialnoy_zashchity/ustroystva_differentsialnoy_zashchity_armat/avtomaticheskie_vyklyuchateli_differentsialnogo_toka_avdt/avtomaticheskie_vyklyuchateli_differentsialnogo_toka_b06s/armat_avtomaticheskiy_vyklyuchatel_differentsialnogo_toka_b06s_1p_np_c16_30ma_tip_a_18mm_iek	Шт.	1
19.	Микро ПЛК ONI. Расширяемая версия. Со встроенным экраном. 12 дискретных входов, 6 релейных выходов. RTC. SD карта. 2xRS485. Ethernet. Напряжение питания 220В AC		https://oni-system.com/products/catalog/avtomatizatsiya_zdaniy_i_protsessov/oborudovanie_avtomatizatsii_protsessov/kontrollery_bazovye/mikro_plk/mikro_plk_oni_rasshiryaemaya_versiya_so_vstroennym_ekranom_12_diskretnykh_vkhodov_6_relaynykh_vykhodov_rtc_sd_karta_2khrs485_ethernet_napryazhenie_pitaniya_220v_ac	Шт.	1

20.	Клемма пружинная КПИ 2в-4 41А оранжевая IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/klemmy_i_klemmnye_bloki/klemmy_pruzhinnye/klemma_pruzhinnaya_kpi_2v_4_41a_oranzhevyy_iek	Шт.	15
21.	Клемма пружинная КПИ 2в-4 41А синяя IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/klemmy_i_klemmnye_bloki/klemmy_pruzhinnye/klemma_pruzhinnaya_kpi_2v_4_41a_siniy_iek	Шт.	10
22.	Перемычка для КПИ-4мм2 3PIN IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/klemmy_i_klemmnye_bloki/klemmy_pruzhinnye/peremychka_dlya_kpi_4mm2_3pin_iek	Шт.	10
23.	Заглушка для КПИ 2в-4 синяя IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/klemmy_i_klemmnye_bloki/klemmy_pruzhinnye/zaglushka_dlya_kpi_2v_4_sinyaya_iek	Шт.	5
24.	Заглушка для КПИ 2в-4 серая IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/klemmy_i_klemmnye_bloki/klemmy_pruzhinnye/zaglushka_dlya_kpi_2v_4_seraya_iek	Шт.	2
25.	Шина соединительная типа PIN (12 штырей) 1P 63А (22см) IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/shiny_soedinitelnye/shiny_soedinitelnye_pin/shiny_soedinitelnye_pin_shtyr_63a/shina_soedinitelnaya_tipa_pin_shtyr_1r_63a_22sm_iek	Шт.	1
26.	Ограничитель на DIN-рейку (пластик) IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/klemmy_i_klemmnye_bloki/klemmy_vintovye/klemmy_vintovye_uluchshennye/ogranichitel_na_din_reyku_plastik_iek	Шт.	6
Кабеленесущие элементы					
9.	Кабель-канал 100х60 "ЭЛЕКОР" черный (8м) IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/sistemy_dlya_prokladki_kabelya/kabel_kanaly_plastikovye/kabel_kanaly_elecor/kabel_kanaly_magistralnye_tsvetnye/kabel_kanaly_magistralnye_chernye/kabel_kanal_100kh60_elekor_chernyy_8m_iek	М.	2

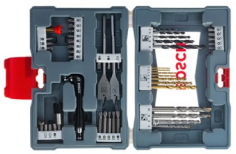
10.	ELECOR Заглушка КМЗ 100х60 черный (2шт/компл) IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/sistemy_dlya_prokladki_kabelya/kabel_kanaly_plastikovye/kabel_kanaly_elecor/aksessuary_dlya_magistralnykh_kabel_kanalov_tsvetnye/aksessuary_dlya_magistralnykh_kabel_kanalov_chernye/zaglushki_kmz_chernye/elecor_zaglushka_kmz_100kh60_chernyy_2sht_kompl_iek	Шт.	1
11.	Кабель-канал 25х16 "ЭЛЕКОР" черный (50м) IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/sistemy_dlya_prokladki_kabelya/kabel_kanaly_plastikovye/kabel_kanaly_elecor/kabel_kanaly_magistralnye_tsvetnye/kabel_kanaly_magistralnye_chernye/kabel_kanal_25kh16_elekor_chernyy_50m_iek	М.	2
12.	CUG16 Угол 90 гр.(единый) для труб D16мм, цвет белый		https://avt-el.ru/ecoplast-cug-41116-50W/	Шт.	3
13.	Труба гладкая жесткая ПВХ d=16 белая 2м (50м/компл) IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/sistemy_dlya_prokladki_kabelya/truby_plastikovye/truby_plastikovye_gladkie/truby_plastikovye_gladkie_pvkh/truba_gladkaya_zhestkaya_pvkh_d_16_belaya_2m_50m_kompl_iek	М.	3
Электроустановочные и установочные изделия Модуль 1					
11.	MAGNUM Вилка стационарная ССИ-513 16А-6ч/200-250В 2Р+РЕ IP44 IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/izdeliya_elektroustanovochnye_udliniteli_i_silovye_razemy/silovye_razemy/silovye_razemy_magnum/vilki_statsionarnye/magnum_vilka_statsionarnaya_ssi_513_16a_6ch_200_250v_2p_pe_ip44_iek	Шт.	1
12.	Лампа светодиодная Т75 таблетка 15Вт 230В 3000К GX53 IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/svetotekhnika/istochniki_sveta/lampy_svetodiodnye/lampy_svetodiodnye_iek/lampy_svetodiodnye_tabletka_gx53_gx70/lampa_svetodiodnaya_t75_tabletka_15vt_230v_3000k_gx53_iek	Шт.	3
13.	LIGHTING Светильник уличный 5104 потолочный под лампу GX53 IP65 белый IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/svetotekhnika/kommunalnoe_i_bytovoe_osveshchenie/svetilniki_tochechnye/svetilniki_ulichnye_dekorativnye/lighting_svetilnik_ulichnyy_5104_potolochnyy_pod_lampu_gx53_ip65_belyy_iek	Шт.	3
14.	FORS Выключатель кнопочный для открытой установки 10А IP54 ВСк20-1-0-ФБ белый IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/izdeliya_elektroustanovochnye_udliniteli_i_silovye_razemy/elektroustanovochnye_izdeliya/elektroustanovochnye_izdeliya_otkrytogo_montazha_ip54_fors/elektroustanovochnye_izdeliya_fors_tsvet_bely	Шт.	3

			y/fors_vyklyuchatel_knopochnyy_dlya_otkrytoy_ustanovki_10a_ip54_vsk20_1_0_fb_belyy_iek		
15.	ELECOR Коробка универсальная КМКУ 85х85х42мм неразборная слоновая кость IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/sistemy_dlya_prokladki_kabelya/kabel_kanaly_plastikovye/kabel_kanaly_elecor/aksessuary_dlya_magistralnykh_kabel_kanalov_belye/korobki_dlya_belykh_kabel_kanalov/elecor_korobka_universalnaya_kmku_85kh85kh42mm_nerazbornaya_slonovaya_kost_iek	Шт.	1
16.	BRITE Розетка 1-местная с заземлением с защитными шторками 16А в сборе РСР14-1-0-БрБ белый IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/izdeliya_elektroustanovochnye_udliniteli_i_silovye_razemy/elektroustanovochnye_izdeliya/elektroustanovochnye_izdeliya_skrytogo_montazha_brite/elektroustanovochnye_izdeliya_brite_tsvet_belyy/brite_rozetka_1_mestnaya_s_zazemleniem_s_zashchitnymi_shtorkami_16a_v_sbore_rsr14_1_0_brb_belyy_iek	Шт.	1
17.	Сальник PG 13,5 диаметр проводника 7-11мм IP54 IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/shchitovoe_oborudovanie/prinadlezhnosti_dlya_vnutrishchitovogo_montazha/salniki_i_kabelnye_vvody/salniki_tipa_pg/salniki_tipa_pg_vlagozashchishchennye_ip54/salnik_pg_13_5_diametr_provodnika_7_11mm_ip54_iek	Шт.	1
18.	Корпус КП101-Р для кнопок 1 место белый IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/oborudovanie_kommutatsionnoe_i_ustroystva_upravleniya/ustroystva_podachi_komand_i_signalov/korpusa_postov_dlya_knopok_upravleniya_i_pulty_knopochnye/korpus_posta_kp_dlya_knopok_upravleniya/korpus_kp101_r_dlya_knopok_1_mesto_belyy_iek#description	Шт.	1
19.	Вентилятор VENTS 125 ВКО		https://www.vseinstrumenti.ru/product/ventilyator-vents-125-vko-10202116-866750/	Шт.	1
20.	Индикатор LAY5-BU64 красного цвета d22мм IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/oborudovanie_kommutatsionnoe_i_ustroystva_upravleniya/ustroystva_podachi_komand_i_signalov/ustroystva_upravleniya_i_signalizatsii_karat/knopki_pereklyuchateli_indikatory_lay5/indikatory_lay5/indikator_lay5_bu64_krasnogo_tsveta_d22mm_iek	Шт.	1
Провода и кабели Модуль 1					
9.	Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 3х2,5 (N,PE) -0,66 (бухта 5м) Конкорд		https://www.etm.ru/cat/nn/3413497	М.	2

10.	Провод ПВС 3х1.5 ТРТС		https://www.etm.ru/cat/nn/9282172?srsltid=AfmBOoobNqtc1TdTf4CUikKVh7XZKoZPgRnVV-EB21WBGIWe_aeOQgiU	М.	10
11.	Провод ПВС 3х2.5		https://www.etm.ru/cat/nn/8341181	2	1,5
12.	Провод силовой ПуГВ 1х1.5 голубой(бухта) ТРТС Элпром		https://www.etm.ru/cat/nn/8748250	М.	3
13.	Провод силовой ПуГВ нг(А)LS 1х1.5 красный(бухта) ТРТС Элпром		https://www.etm.ru/cat/nn/1700436	М.	10
14.	Провод силовой ПуГВ 1х1.5(РЕ) 450/750В желто-зеленый многопрово лочный 100м Электрокабель Кольчугино Холдинг Кабельный Альянс (ХКА)		https://www.etm.ru/cat/nn/4450370	М.	2
15.	Провод силовой ПуГВ нг(А)-LS 1х2,5 Г(100м)(А) ТРТС Дмитров-Кабель		https://www.etm.ru/cat/nn/797411	М.	3
16.	Провод силовой ПуГВ нг(А)-LS 1х2,5 К(100м)(А) ТРТС Дмитров-Кабель		https://www.etm.ru/cat/nn/2608807	М.	5
17.	Провод силовой ПуГВ нг(А)-LS 1х2,5 Ж/З(100м)(А) ТРТС Дмитров-Кабель		https://www.etm.ru/cat/nn/2490751	М.	2
	Расходные материалы Модуль 1.				
12.	Хомут Р6.6 стандартный, белый 2,5х160 25206SR DKC		https://www.etm.ru/cat/nn/6639003	Уп.	1
13.	Наконечник НШВИ 1.5- 8 79440 КВТ		https://www.etm.ru/cat/nn/4943770	Уп.	1
14.	Наконечник НШВИ 2.5- 8 79443 КВТ		https://www.etm.ru/cat/nn/3223269	Уп.	1
15.	Наконечник штыревой НШвИ 2х1.5-8 коричневый НГИ2 (100шт) UTE10-D2-4-100 IEK		https://www.etm.ru/cat/nn/610059	Уп.	1
16.	Наконечник штыревой НШвИ 2х2.5-10 фиолетовый НГИ2 (100шт) UTE10-D3-2-100 IEK		https://www.etm.ru/cat/nn/610060	Уп.	1

17.	Саморез Tech-Krep ШСММ 4,2х16 200 шт, коробка с окном 102140		https://www.vseinstrumenti.ru/product/samorez-tech-krep-shsmm-4-2h16-200-sht-korobka-s-oknom-102139-807617/	Шт.	50
18.	Щит сосна 1200х800х18		https://profiandhobby.ru/catalog/shchit_sosna_28_mm_a/shchit_sosna_1200_kh_600_kh_28_a/?sphrase_id=59962	Шт.	1
Оборудование для выполнения Модуля 2. (Б) Пусконаладочные работы и Модуля 4. (Г) Поиск неисправностей (Специалисты)					
1.	ARMA2L 5 Мультиметр цифровой DM2A IEK		https://www.iek.ru/products/catalog/izdeliya_elektromontazhnye_i_instrumenty/instrumenty/instrumenty_izmeritelnye_arma2l/instrumenty_izmeritelnye_arma2l_5/multimetry/arma2l_5_multimetr_tsifrovoy_dm2a_iek	Шт.	1
2.	Цифровой мультиметр Fluke 175		https://www.vseinstrumenti.ru/product/tsifrovoj-multimetr-fluke-175-673227/	Шт.	1
3.	Стенд поиска неисправностей		На усмотрение организатора, по схеме выданной главным экспертов или типовой	Шт.	1
4.	Верстак Profi WT120.WD1/F1.000 (№201)		https://practic.biz/products/verstak-wt120wd1f1000/	Шт.	
5.	Рабочий стул IKEA АЛЬРИК		https://www.ozon.ru/product/rabochiy-stul-ikea-alrik-1759548263/?asb=wXmebxZPnJAFFh0tD%252BA97FdZxYGLudlvxk94hLtRRmI%253D&asb2=eqlpzcWCvBrzUJfc6diFwNQsDEKv3nIWCMk_VPYagYD5nkBdkjBCcqvybl0BV1ZR&avtc=1&avte=4&avts=1734423493	Шт.	
Оборудование для выполнения Модуля 3. (В) Программирование FBD					
8.	ONI PLR Studio		https://oni-system.com/podderzhka/po/	Шт.	1
9.	Логическое реле PLR-S. USB кабель для подключения к ПК серии ONI		https://oni-system.com/products/catalog/avtomatizatsiya_zdaniy_i_protsessov/oborudovanie_avtomatizatsii_protse	Шт	1

			ssov/kontrollery_bazovye/aksessuary_dlya_bazovykh_kontrollerov/logicheskoe_rele_plr_s_usb_kabel_dlya_podklyucheniya_k_pk_serii_oni		
10.	Ноутбук		CPU i5 / RAM 8 GB / HDD 1Tb / GPU 2 GB / Win10 / 15.6" Full HD (1920x1080) (марка на усмотрение организаторов)	Шт.	1
Оборудование рабочего места студента и специалиста					
	Любаша Щетка с совком		https://www.ozon.ru/product/lyubasha-shchetka-s-sovkom-539995415/?asb=sMgLSDDKvumqTRpwaNopkH8%252B%252BmEALOz65brA4NCRdUM%253D&asb2=6VhMxpQXzIT8mywHVTAOq1Lcm5UAR2iYfn8CD2T4Xt_lB2Ib9oVepbiTt8-1__kdDj0t5127k7CMeBUi2X6Few&avtc=1&avte=4&avts=1734422784&keywords=%D1%89%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B0+%D1%81+%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%BE%D0%BC+%D0%BB%D1%8E%D0%B1%D0%B0%D1%88%D0%B0	Шт.	1
	Верстак Profi WT120.WD1/F1.000 (№201)		https://practic.biz/products/verstak-wt120wd1f1000/	Шт.	1
	Рабочий стул IKEA АЛЬРИК		https://www.ozon.ru/product/rabochiy-stul-ikea-alrik-1759548263/?asb=wXmebxZPnJAFFh0tD%252BA97FdZxYGLudlvxk94hLtRRmI%253D&asb2=eqlpzcWCvBrzUJfc6diFwNQsDEKv3nIWCMk_VPYagYD5nkBdkjBCcqvybl0BV1ZR&avtc=1&avte=4&avts=1734423493	Шт.	1
	Тележка инструментальная (7 секций, серая, на колесах) JTC S1074		https://www.vseinstrumenti.ru/product/telezhka-instrumentalnaya-7-sektsij-seraya-na-kolesah-jtc-s1074-847238/	Шт.	1

	Стул офисный Изо хром плюс Ткань синяя В-12		https://www.express-office.ru/catalog/chairs/visitor-chairs/izo-khrom-tkan-v-12/	**Шт.**	**1**
Рекомендуемый «Тулбокс» (инструмент) Студента и Специалиста					
15.	Набор электромонтажника КВТ НИЭ-03 Щитовик малый 66355		https://www.vseinstrumenti.ru/product/nabor-elektromontazhnika-kvt-nie-03-schitovik-malyj-66355-778346/#searchQuery=%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80+%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0+%D0%BA%D0%B2%D1%82&searchType=srp	Шт.	1
16.	Набор оснастки Premium Set-49 Bosch 2608P00233		https://www.vseinstrumenti.ru/product/nabor-osnastki-premium-set-49-bosch-2608p00233-835459/#searchQuery=%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80+%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BB+%D0%B1%D0%BE%D1%88&searchType=srp	Шт.	1
17.	Кабельные ножницы КВТ МС-06 85934		https://www.vseinstrumenti.ru/product/kabelnye-nozhnitsy-kvt-mc-06-85934-2193458/#searchQuery=%D0%BA%D0%B2%D1%82&searchType=redirect	Шт.	1
18.	Инструмент для снятия изоляции KNIPEX KN-1262180		https://www.vseinstrumenti.ru/product/stripper-knipex-kn-1262180-518290/#searchQuery=%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%81+%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BF%D0%BF%D0%B5%D1%80&searchType=srp	Шт.	1
19.	Инструмент для снятия изоляции KNIPEX KN-169501SB		https://www.vseinstrumenti.ru/product/instrument-dlya-snyatiya-izolyatsii-knipex-kn-169501sb-880388/#searchQuery=knipex+%D1%81%D1%8A%D1%91%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D0%BA&searchType=srp	Шт.	1
20.	Ножницы для резки коробов и кабель-каналов КВТ НККУ-60 79822		https://www.vseinstrumenti.ru/product/nozhnitsy-dlya-rezki-korobov-i-kabel-kanalov-kvt-nkku-60-79822-1146422/#searchQuery=%D0%9D%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8B+%D0%B4%D0%BB%D1%8F+%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C+%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%	Шт.	1

			B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2&searchType=autocomplete		
21.	Резак для пластиковых труб Milwaukee 4932479407		https://www.vseinstrumenti.ru/product/rezak-dlya-plastikovyh-trub-milwaukee-4932479407-5342839/#searchQuery=%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D0%BA+%D0%B4%D0%BB%D1%8F+%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B1&searchType=srp	Шт.	1
22.	Цифровой мультиметр IEK Master MAS830L TMD-3L-830 3669447		https://www.vseinstrumenti.ru/product/tsifrovoj-multimetr-iek-master-mas830l-3669447-tmd-3l-830-1076381/#searchQuery=%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80&searchType=redirect	Шт.	1
23.	Аккумуляторный шуруповерт TOUA 12 v DBLD120		https://www.vseinstrumenti.ru/product/akkumulyatornyj-shurupovert-toua-12-v-dbld120-13845829/#searchQuery=%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9+%D1%88%D1%83%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%82+TOUA+12+v+DBLD120&searchType=autocomplete	Шт.	1
24.	Ручка-маркер 0,1мм WAGO (черный)		https://ruelektrika.ru/ruchka-marker-01mm-wago-chernij	Шт.	1
25.	Защитные очки		на усмотрение участника	Шт.	1
26.	Перчатки Х/Б и ПВХ нанесением		на усмотрение участника	Шт.	1
27.	Спецодежда		на усмотрение участника	Шт.	1
28.	Пояс для инструмента		на усмотрение участника	Шт.	1

4. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом всех основных нозологий

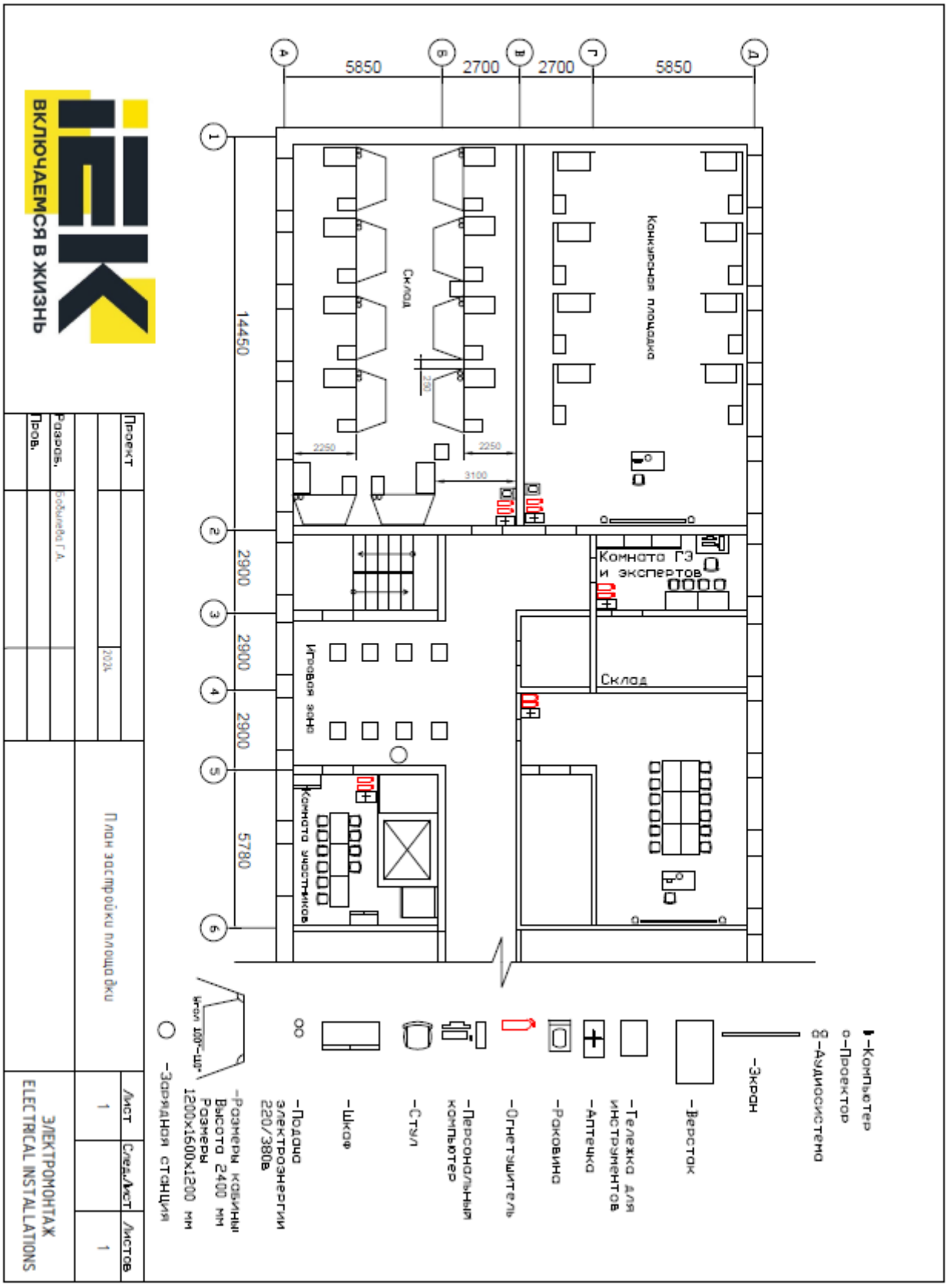
Наименование нозологии	**Площадь, м.кв.**	**Ширина прохода между рабочими местами, м.**	**Специализированное оборудование, количеств**
Рабочее место участника с нарушением слуха	3000х1800	1,5 м	а) наличие звукоусиливающей аппаратуры, акустической системы, информационной индукционной системы, наличие индивидуальных наушников; б) наличие на площадке переводчика русского жестового языка (сурдопереводчика);

			в) оформление конкурсного задания в доступной текстовой информации. г) предусмотрены визуальные схемы системы безопасности.
Рабочее место участника с нарушением зрения	3000х1800	1,5 м	а) текстовое описание конкурсного задания в плоскопечатном виде с крупным размером шрифта, учитывающим состояние зрительного анализатора участника с остаточным зрением (в формате Microsoft Word не менее 16-18 пт), дублированного рельефно точечным шрифтом Брайля (при необходимости); лупа с подсветкой для слабовидящих; электронная лупа; б) для рабочего места, предполагающего работу на компьютере - оснащение специальным компьютерным оборудованием и оргтехникой: (видеоувеличитель, программы экранного доступа NVDA и JAWS18 (при необходимости) и брайлевский дисплей (при необходимости)); в) для рабочего места участника с нарушением зрения, имеющего собаку-проводника, необходимо предусмотреть место для собаки-проводника; г) оснащение (оборудование) специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение инвалидом по зрению - слепого своего рабочего места и выполнение трудовых функций; д) индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс.
Рабочее место участника с нарушением ОДА	3000х1800	1,5 м	а) увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами верстаков; б) для участников, передвигающихся в креслеколяске, необходимо выделить 1 - 2 первых рабочих места в ряду у дверного проема; в) оснащение (оборудование) специального рабочего места специальными механизмами и устройствами, позволяющими изменять

			высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании.
Рабочее место участника с соматическими заболеваниями (а также лиц ОВЗ вследствие заболеваний сердечнососудистой системы)	3000х1800	1,5 м	а) вредных химических веществ, включая аллергены, канцерогены, оксиды металлов, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия; б) тепловых излучений; локальной вибрации, электромагнитных излучений, ультрафиолетовой радиации на площадке; в) превышения уровня шума на рабочих местах; г) нарушений уровня освещенности, соответствующей действующим нормативам. д) необходимо обеспечить наличие столов с регулируемыми высотой и углом наклона поверхности; стульев (кресел) с регулируемыми высотой сиденья и положением спинки (в соответствии со спецификой заболевания).
Рабочее место участника с ментальными нарушениями (нервно-психические заболевания)	3000х1800	1,5 м	а) создание оптимальных и допустимых санитарно-гигиенических условий производственной среды, в том числе: температура воздуха в холодный период года при легкой работе - 21 - 24 °С; при средней тяжести работ - 17 - 20 °С; влажность воздуха в холодный и теплый периоды года 40 - 60 %; отсутствие вредных веществ: аллергенов, канцерогенов, аэрозолей, металлов, оксидов металлов; б) электромагнитное излучение - не выше ПДУ; шум - не выше ПДУ (до 81 дБА); отсутствие локальной и общей вибрации; отсутствие продуктов и препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов, белковые препараты; в) оборудование (технические устройства) должны быть безопасны и комфортны в использовании (устойчивые конструкции, прочная установка и фиксация, простой способ пользования без сложных систем включения и выключения, с автоматическим выключением при неполадках;

			г) расстановка и расположение, не создающие помех для подхода, пользования и передвижения; д) расширенные расстояния между столами, мебелью; не должна затрудняющая доступность устройств; исключение острых выступов, углов, ранящих поверхностей, выступающих крепежных деталей).

5. Схема застройки соревновательной площадки



6. Требования охраны труда и техники безопасности
См. инструкцию по ОТ и ТБ (приложение 3)

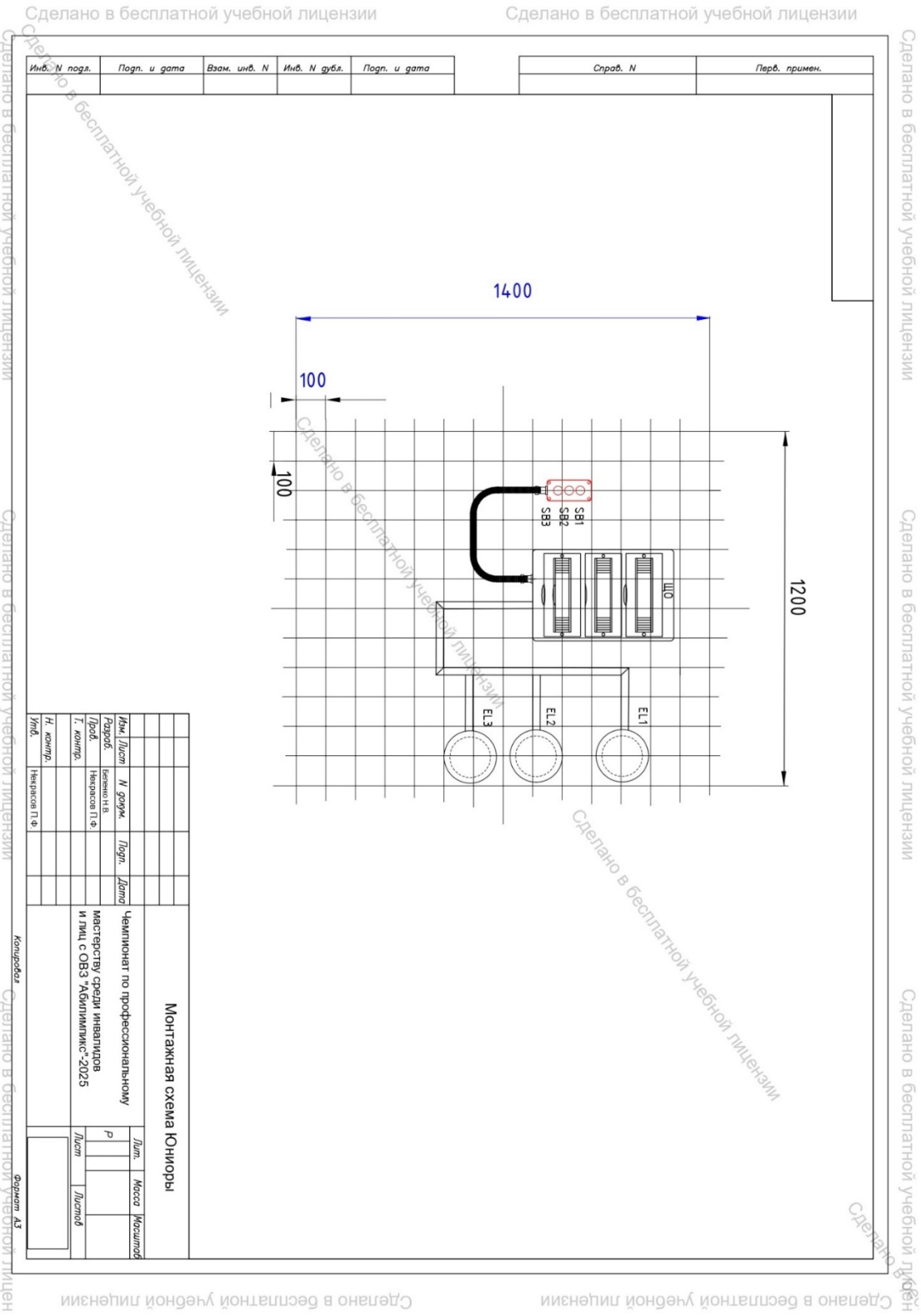
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	**Организация рабочего процесса и охрана труда**	**6,5%**
	Специалист должен знать и понимать: • документацию и правила по охране труда и технике безопасности; • основные принципы безопасной работы с электроустановками; • ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты; • значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время;	
	Специалист должен уметь: • выполнять требования по охране труда и технике безопасности; • выполнять требования техники безопасности при работе с электроустановками; • идентифицировать и правильно использовать средства индивидуальной защиты; • правильно выбирать, применять, очищать и хранить инструменты и оборудование; • организовывать рабочее место для максимально эффективной работы; • планировать порядок выполнения работ; •	
2	**Нормативная и сопроводительная документация**	**2,5%**
	Специалист должен знать и понимать: • правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве; • различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования;	
	Специалист должен уметь: • оформлять различные типы схем: электрические, принципиальные, адресные и т.п.; • читать различные типы схем: электрические, принципиальные, адресные и т.п.; • читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: • строительные чертежи и электрические схемы; • рабочие инструкции; • планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию;	
3	**Коммуникации и навыки общения**	**4%**
	Специалист должен знать и понимать: • значение культуры речи.	
	Специалист должен уметь: • учитывать пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости; • давать ясные и чёткие инструкции по эксплуатации; • работать эффективно в команде; • уметь донести информацию в понятной и доступной форме.	
4	**Монтаж**	**35%**
	Специалист должен знать и понимать: • виды кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • виды электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • диапазон использования электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • виды электрических систем освещения и отопления;	

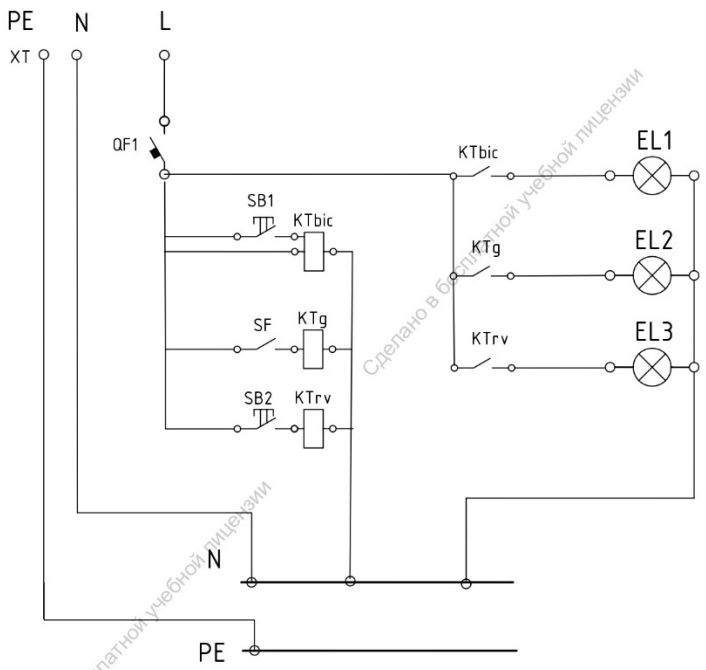
	• диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и документации; • назначение щитового оборудования.	
	Специалист должен уметь: • монтировать кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; (трубы, КК и др.) • точно измерять и обрезать нужный размер /под углом; • устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности. • выбирать и устанавливать проводку согласно имеющимся чертежам и документации; • монтировать кабели на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; • производить ремонт и замену электрических проводок в электроустановках; • монтировать и надежно закреплять внешнее оборудование на различных поверхностях, согласно действующим стандартам.	
5	**Коммутация**	**19%**
	Специалист должен знать и понимать: • методики и средства по подготовке проводников к подключению; • виды и методы коммутации и защиты проводников для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • виды осветительного оборудования для различных областей применения; • режимы работы электроустановки в соответствии с документацией	
	Специалист должен уметь: • выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и документации; • коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами; • подготавливать проводники для подключения оборудования; • определять режимы работы электроустановки в соответствии с документацией; • подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации; • устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые могут содержать: вводные автоматические выключатели; УЗО; автоматические выключатели; предохранители; управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации) и другую коммутационную и защитную аппаратуру; •	
6	**Электрические измерения**	**3%**
	Специалист должен знать и понимать: • различные виды измерительных инструментов и методики проведения измерений, а также их нормативные значения;	
	Специалист должен уметь: • пользоваться, выполнять калибровку измерительного оборудования и производить измерения (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля и т.д.); • проверять электроустановки перед началом работы;	
7	**Программирование и настройка**	**20%**
	Специалист должен знать и понимать: • инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию.	

	Специалист должен уметь: • использовать инструменты и программное обеспечение для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию; • подключать и настраивать оборудование для загрузки прикладных программ; • конфигурировать, настраивать, программировать устройства различных систем коммутации, защиты, управления, учета и т.п.	
8	**Диагностика электроустановки**	**10%**
	Специалист должен знать и понимать: • технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами; • контрольно-регулирующие приборы коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; • различные виды измерительных инструментов и методики проведения измерений; • системы автоматического управления.	
	Специалист должен уметь: • выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металлосвязи и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудования;	

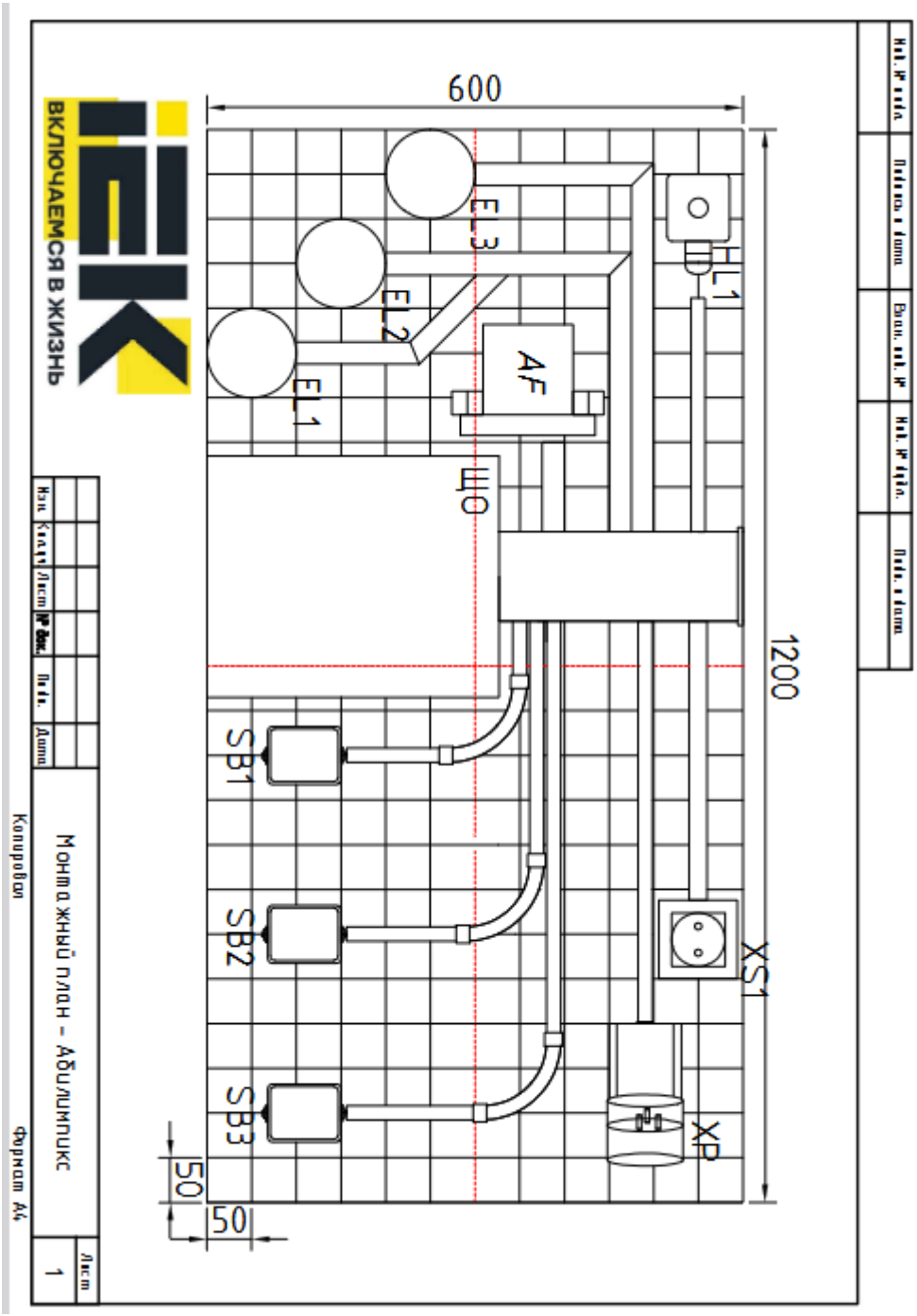
Приложение 4. Примерное задание юниоры.



Сделано в бесплатной учебной лицензии



Приложение 2. Схема для студентов и специалистов.



Общие требования охраны труда

1.1. К участию в соревнованиях, под руководством Экспертов компетенции «Электромонтаж» допускаются:

- прошедшие инструктаж по охране труда (под подпись);

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

- не имеющие противопоказаний к выполнению заданий по состоянию здоровья;

1.2. В процессе выполнения конкурсных заданий и нахождения на территории и в помещениях мест проведения соревнований, 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 соревнований (план проведения соревнований);

- 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 задания;

- правила пожарной безопасной;

- личную гигиену

1.3. Участник для выполнения конкурсного задания использует необходимый инструмент, за исключением запрещенного. Примерный перечень необходимого инструмента и приспособлений перечислен в составе в инфраструктурном листе. Перечень электроинструментов перечислен в описании компетенции и в пункте 1.4. 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 задания использует инструмент:

Наименование инструмента	
использует самостоятельно	**использует под наблюдением эксперта**
Лобзик	
Реноватор	
Шуруповерт, дрель	
Фен	
Ручной инструмент	

1.5. Участник для выполнения задания использует оборудование:

Наименование оборудования	
использует самостоятельно	**выполняет задание совместно с экспертом**
	Мегомметр
	Омметр

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

1.7. При выполнении 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 площадки.

1.8. Средства индивидуальной защиты, используемые во время выполнения 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).

1.9. Знаки безопасности, используемые на рабочем месте, для обозначения присутствующих опасностей:

– - F 04 Огнетушитель 

– E 22 Указатель выхода 

– E 23 Указатель запасного выхода 

– EC 01 Аптечка первой медицинской помощи 

– P 01 Запрещается курить 

P17 «Запрещается пользоваться мобильным (сотовым) телефоном или переносной рацией»



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

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

1.12. При обнаружении участником неисправности оборудования или инструмента, способной

нанести травму либо ущерб - прекратить работу и сообщить об этом Экспертам.

1.13. 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, специалиста по охране труда;

- оповестить ответственного за сопровождение участника;

- при необходимости организовывает 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 конкурсе ввиду болезни или несчастного случая, тот получит баллы за любую завершенную работу.

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

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

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

- соответствие рабочего места требованиям охраны труда;

- обучение безопасным методам работы.

1.15. 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 конкурсе).

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 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 конкурса, перед стартом необходимо надеть рабочую специальную одежду и обувь, подготовить перчатки и защитные очки, согласно приложений №1, 2, 3.

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

2.6. Подготовить инструмент и оборудование, разрешенное к самостоятельной работе:

Наименование инструмента или оборудования	**Правила подготовки к выполнению задания**
Компьютер в сборе (монитор, мышь, клавиатура) - ноутбук	Проверить исправность оборудования и приспособлений: - наличие защитных кожухов (в системном блоке); - исправность работы мыши и клавиатуры; - исправность цветопередачи монитора;

Наименование инструмента или оборудования	**Правила подготовки к выполнению задания**
	- отсутствие розеток и/или иных проводов в зоне досягаемости; - скорость работы при полной загруженности ПК; - угол наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела (монитор должен находиться на расстоянии не менее 50 см от глаз (оптимально 60-70 см); - следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты.
Мегомметр	Убедиться в отсутствии напряжения на объекте. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИСТУПАТЬ К ИЗМЕРЕНИЯМ ПРИ НАЛИЧИИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ИЗМЕРЯЕМОМ ОБЪЕКТЕ. - Мегомметр проверить на отсутствие механических повреждений загрязнений. - Проверить исправность защитных крышек и креплений, проверить целостность изоляции и отсутствие загрязнений кабелей. - Проверить отсутствие механических повреждений и загрязнений на блоке питания. - Проверить дату последней поверки мегомметра. Срок поверки не должен истечь.
Аккумуляторный инструмент (лобзик, реноватор, шуруповерт, дрель, фен, пылесос)	Проверить: - проверку комплектности и надежности крепления деталей; - проверку внешним осмотром исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки; - проверку целости изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей; - проверку наличия защитных кожухов и их исправности; - проверку четкости работы выключателя.
Омметр	Запрещается подключать измерительные цепи омметра к объектам, находящимся под напряжением, или к незаземленным объектам, способным накапливать большой статический заряд - поверяемый омметр должен быть укомплектован в соответствии с руководством по эксплуатации; - омметр не должен иметь механических повреждений, которые могут повлиять на его метрологические и технические характеристики, а также на безопасность персонала; - Очистить поверхность объекта измерения от краски, окислов или загрязнении в местах подключения контактных наконечников. - Установить омметр вблизи мест заземления и сетевого питания на горизонтальной поверхности. - При работе исключить попадание внутрь приборного каркаса влаги, загрязнений, снега и т.д. - Подключить зажим защитного заземления омметра к контуру защитного заземления (объекта измерения). - Соединить разъем кабеля измерительного с ответной частью, расположенной на передней стенке омметра.

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

- осмотреть рабочее место, средства индивидуальной защиты.

- проверять исправность инструмента и приспособлений.

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

Требования охраны труда во время выполнения работ

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

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

Наименование инструмента/ оборудования	**Требования безопасности**
Компьютер в сборе (монитор, мышь, клавиатура) - ноутбук	Во время работы: - необходимо аккуратно обращаться с проводами; - запрещается работать с неисправным компьютером/ноутбуком; - нельзя заниматься очисткой компьютера/ноутбука, когда он находится под напряжением; - недопустимо самостоятельно проводить ремонт ПК и оргтехники при отсутствии специальных навыков; - нельзя располагать рядом с компьютером/ноутбуком жидкости, а также работать с мокрыми руками; - необходимо следить, чтобы изображение на экранах видеомониторов было стабильным, ясным и предельно четким, не иметь мерцаний символов и фона, на экранах не должно быть бликов и отражений светильников, окон и окружающих предметов; - суммарное время непосредственной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой в течение дня должно быть не более 6 часов; - запрещается прикасаться к задней панели персонального компьютера и другой оргтехники, монитора при включенном питании; - нельзя допускать попадание влаги на поверхность монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств; - нельзя производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования; - запрещается переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств; - запрещается загромождение верхних панелей устройств бумагами и посторонними предметами.
Реноватор	- При выполнении работ, при которых рабочий инструмент может задеть скрытую электропроводку, держите электроинструмент за изолированные ручки. Контакт с проводкой под напряжением может привести к попаданию под напряжение металлических частей электроинструмента и к поражению электротоком. - Не подставляйте руки в зону пиления. Не подсовывайте руки под заготовку. При контакте с пильным полотном возникает опасность травмирования. - Всегда держите электроинструмент во время работы обеими руками, заняв предварительно устойчивое положение. Двумя руками Вы работаете более надежно с электроинструментом. - Закрепляйте заготовку. Заготовка, установленная в зажимное приспособление или в тиски, удерживается более надежно, чем в Вашей руке. - При смене рабочего инструмента пользуйтесь защитными перчатками. При продолжительной работе рабочий инструмент нагревается. - Не скоблите влажные поверхности. Проникновение воды в электроинструмент повышает риск поражения электротоком. - Не наносите на подлежащую обработке поверхность жидкости с содержанием растворителя. При нагреве материалов при скоблении могут возникнуть ядовитые газы. - Будьте особенно осторожны при работе с шабером. Инструмент очень острый – опасность травмирования.
Мегомметр	При измерении сопротивления изоляции действующих электроустановок – необходимо полностью обесточить и отключить от потребителей проверяемую цепь, и принять меры предосторожности для исключения поражения

Наименование инструмента/ оборудования	**Требования безопасности**
	электрическим током персонала. • Не проводите измерений при повышенной влажности воздуха или с влажными руками. • Не проводите измерений с открытой или отсутствующей крышкой батарейного отсека. • Не прикасайтесь во время измерения к открытым токоведущим проводникам. • Перед включением прибора убедитесь, что кнопка «Тест» находится в выключенном состоянии. • Перед измерением убедитесь, что все измерительные провода надежно подключены к прибору. • Эксплуатация с повреждённым корпусом или щупами строго запрещена. Время от времени проверяйте корпус прибора на предмет трещин, а измерительные щупы - на предмет повреждения изоляции. • Не разбирайте, и не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно или вносить изменения вего конструкцию – это опасно для жизни. • Если в прибор попала влага или жидкость немедленно выключите прибор, извлеките из него элементы питания и обратитесь к дилеру или в сервисный центр. • Если в приборе образовался конденсат (что может быть вызвано резкой сменой температуры окружающего воздуха) – необходимо не включая прибор, извлечь элементы питания и выдержать его при комнатной температуре без упаковки не менее 3 часов. • При открывании крышки батарейного отсека убедитесь, что прибор выключен.
Омметр	При измерении сопротивления цепей заземления – необходимо полностью обесточить и отключить от потребителей проверяемую цепь, и принять меры предосторожности для исключения поражения электрическим током персонала. • Не проводите измерений при повышенной влажности воздуха или с влажными руками. • Не проводите измерений с открытой или отсутствующей крышкой батарейного отсека. • Не прикасайтесь во время измерения к открытым токоведущим проводникам. • Перед включением прибора убедитесь, что кнопка «Тест» находится в выключенном состоянии. • Перед измерением убедитесь, что все измерительные провода надежно подключены к прибору. • Эксплуатация с повреждённым корпусом или щупами строго запрещена. Время от времени проверяйте корпус прибора на предмет трещин, а измерительные щупы - на предмет повреждения изоляции. • Не разбирайте, и не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно или вносить изменения вего конструкцию – это опасно для жизни. • Если в прибор попала влага или жидкость немедленно выключите прибор, извлеките из него элементы питания и обратитесь к дилеру или в сервисный центр. • Если в приборе образовался конденсат (что может быть вызвано резкой сменой температуры окружающего воздуха) – необходимо не включая прибор, извлечь элементы питания и выдержать его при комнатной температуре без упаковки не менее 3 часов. • При открывании крышки батарейного отсека убедитесь, что прибор выключен.
Лобзик	- При выполнении работ вблизи скрытой электропроводки держите инструмент только за изолированные поверхности. - Контакт с находящимися под напряжением проводами способен передать ток на металлические части прибора и спровоцировать удар электрическим током. - Заготовку следует надежно закрепить и зафиксировать от сдвига, например, с помощью зажимных приспособлений. - Не пытайтесь резать слишком маленькие заготовки. - При пилении направляющая панель должна плотно прилегать к заготовке. - При перерыве в работе отключите электроинструмент и подержите его в руке до полной остановки пильного полотна. Никогда не пытайтесь вынимать пильное полотно из заготовки или отводить электролобзик назад, пока пильное полотно

Наименование инструмента/ оборудования	Требования безопасности
	вибрирует – в противном случае возможна отдача. - Не включайте и не выключайте электроинструмент, пока пильное полотно контактирует с заготовкой. Перед началом пиления дождитесь, пока пильное полотно достигнет рабочей частоты ходов. - При повторном запуске пилы, которая находится в заготовке, отцентрируйте пильное полотно в пропиле и проверьте, нет ли зацепления зубьев в заготовке. При защемлении пильного полотна при повторном запуске электролобзика полотно может стать причиной отдачи. - Не приближайте руки к зоне пиления и не прикасайтесь к работающему пильному полотну. Не держите заготовку снизу. - Удаляйте стружку и другой мусор только после полной остановки инструмента. - После работы пильное полотно может быть очень горячим. Используйте защитные перчатки.
Фен	- Обращайтесь осторожно с этим электроинструментом. Этот электроинструмент сильно нагревает воздух, что ведет к повышенной опасности пожара и взрыва. - Будьте особенно осторожны при работе вблизи горючих материалов. Поток горячего воздуха и горячее сопло могут воспламенить пыль или газ. - Не работайте с этим электроинструментом во взрывоопасных помещениях. - Не направляйте поток горячего воздуха продолжительное время на одно и тоже место. При обработке, например, синтетических материалов, красок, лаков или подобных материалов могут возникнуть легко воспламеняющиеся газы. - Учитывайте, что тепло может достичь скрытые горючие материалы и воспламенить их. - После использования надежно положите электроинструмент и дайте ему полностью остыть, перед тем как Вы уберете его. Горячее сопло может причинить ущерб. - Защищайте электроинструмент от дождя и сырости. Проникновение воды в электроинструмент повышает риск поражения электротоком. - Не допускается использовать шнур не по назначению, например, для транспортировки или подвески электроинструмента или для вытягивания вилки из розетки. Защищайте шнур от воздействия высоких температур, масла, острых кромок или подвижных частей инструмента. Поврежденный или спутанный шнур повышает риск поражения электрическим током. - Не вскрывайте самостоятельно электроинструмент и поручайте ремонт квалифицированному специалисту и только с оригинальными запчастями. Поврежденные электроинструменты, шнур и вилка повышают риск поражения электротоком. - Ваше рабочее место должно иметь хорошую вентиляцию. Возникающие при работе газы и пары часто являются вредными для здоровья. - Пользуйтесь защитными перчатками и не касайтесь горячего сопла. Опасность получения ожога. - Не направляйте поток горячего воздуха на людей или животных. - Не применяйте электроинструмент в качестве фена для волос. Выходящий поток воздуха значительно горячей потока из фена для волос. - Не работайте с электроинструментом с поврежденным шнуром питания. Не касайтесь поврежденного шнура, отсоедините вилку от штепсельной розетки, если шнур был поврежден во время работы.
Шуруповерт, дрель	- При выполнении работ, при которых рабочий инструмент или шуруп может задеть скрытую электропроводку, держите электроинструмент за изолированные ручки. - Используйте прилагающиеся к электроинструменту дополнительные рукоятки.

Наименование инструмента/ оборудования	**Требования безопасности**
	Потеря контроля может иметь своим следствием телесные повреждения. - При заклинивании рабочего инструмента немедленно выключайте электроинструмент. Будьте готовы к высоким реакционным моментам, которые ведут к обратному удару. Рабочий инструмент заедает: – при перегрузке электроинструмента или – при перекашивании обрабатываемой детали. - Держите крепко электроинструмент в руках. При завинчивании и отвинчивании винтов/шурупов могут кратковременно возникать высокие обратные моменты. - Закрепляйте заготовку. Заготовка, установленная в зажимное приспособление или в тиски, удерживается более надежно, чем в Вашей руке. - Выждите полной остановки электроинструмента и только после этого выпускайте его из рук. Рабочий инструмент может заесть, и это может привести к потере контроля над электроинструментом. - Не вскрывайте аккумулятор. При этом возникает опасность короткого замыкания. Защищайте аккумуляторную батарею от высоких температур, напр., от длительного нагревания на солнце, от огня, воды и влаги. Существует опасность взрыва. - При повреждении и ненадлежащем использовании аккумулятора может выделиться газ. Обеспечьте приток свежего воздуха и при возникновении жалоб обратитесь к врачу. Газы могут вызвать раздражение дыхательных путей. - Используйте аккумулятор только соответствующий вашему электроинструменту. Только так аккумулятор защищен от опасной перегрузки. - Острыми предметами, как напр., гвоздем или отверткой, а также внешним силовым воздействием можно повредить аккумуляторную батарею. Это может привести к внутреннему короткому замыканию, возгоранию с задымлением, взрыву или перегреву аккумуляторной батареи.
Пылесос	- Для зарядки разрешается использовать только зарядный кабель из комплекта поставки. - Не допускайте воздействия на пылесос температур ниже 0°C и выше 40°C. - Не используйте пылесос без сменного пылесборника или контейнера для сбора пыли, моторного и выпускного фильтров. - Не подносите всасывающую насадку и трубку к голове. Это может привести к травме! - В случае повреждения кабеля зарядного устройства не используйте его, а замените оригинальным кабелем зарядного устройства. - При отсоединении прибора от электросети всегда беритесь рукой за вилку, а не за кабель зарядного устройства. - Следите за тем, чтобы кабель зарядного устройства не был зажат и не попадал на острые края предметов. - Прежде чем приступить к любым работам с пылесосом, выключите его и отсоедините от кабеля зарядного устройства и от сети. - Не пользуйтесь неисправным пылесосом. - При наличии неисправности выключите пылесос и отсоедините от кабеля зарядного устройства и от сети. - Во избежание опасности все работы по ремонту и замене деталей пылесоса следует выполнять только в авторизованной сервисной службе.

Наименование инструмента/ оборудования	Требования безопасности
	- В следующих случаях следует немедленно прекратить использование пылесоса и обратиться в сервисную службу: − при случайном всасывании жидкости или при попадании жидкости внутрь пылесоса − при падении и повреждении пылесоса. - Защищайте пылесос от воздействия неблагоприятных метеорологических условий, влажности и источников тепла. - Не подвергайте фильтры (моторный фильтр, выпускной фильтр и т. д.) воздействию воспламеняющихся или спиртосодержащих веществ. - Выключайте пылесос даже при небольших паузах в уборке.

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

3.4. Проверка работы электрических схем и электрического оборудования, находящегося под напряжением, производится только Экспертами. За исключением наладки схемы во время программирования

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

3.6. Подавать напряжение на собранную схему на стенде, стене бокса, отведенного для выполнения задания разрешается только после проведения испытаний. Подача напряжение на электроустановку осуществляется Экспертами.

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

3.8. 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 задания.

3.9. 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.

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

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

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

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

3.14. Запрещается размещать инструмент, расходные материалы, оборудование снаружи и внутри шкафов, элементах конструкций, на кабеленесущих системах, а также на стремянке, подмости, стуле.

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

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

3.17. Запрещается пользоваться любой документацией кроме предусмотренной 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.

3.18. 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. Запрещается выполнять работы находясь на стремянке на одной ноге. Запрещается использовать в качестве стремянки стол, верстак, стул, инструментальную тележку и др. 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.

3.19. 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»).

3.20. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение задания и сообщить об этом Эксперту, а в его отсутствие заместителю главного Эксперта.

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 удается:

- 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 с электроустановки, оборудования, инструмента если они находились под напряжением и 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.).

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 хранений место. На верстаке допускается оставить уровень и стусло.

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

5.5. Снять спецодежду и тщательно вымыть руки с мылом.