

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС» 2023

Утверждено
советом по компетенции
«Электромонтаж»
Протокол № 15 от 20.01.2023г.

Председатель совета:



Деев А.В.

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции

ЭЛЕКТРОМОНТАЖ



Электромонтаж

Москва 2023

1. Описание компетенции.

1.1. Актуальность компетенции.

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

Электрик в основном работает внутри помещений, включая большие и мелкие проекты домов и квартир заказчика. Электрик должен уметь планировать, проектировать системы электроснабжения, выбирать и устанавливать электрооборудование, сдавать в эксплуатацию электроустановки, проверять их, готовить отчетную документацию, выполнять техническое обслуживание, уметь находить неисправности и выполнять ремонт в электроустановках. Организация работы, самоорганизация, коммуникация и межличностное общение, умение решать проблемы, гибкость и глубокие знания своего дела – вот универсальные качества профессионального электрика.

Независимо от того, работает электрик один или в команде, он должен принимать на себя высокий уровень ответственности и независимости. Электрик должен работать в соответствии с действующими стандартами и с соблюдением всех правил охраны труда и техники безопасности и должен понимать, что любые ошибки могут быть необратимы, дорогостоящими и подвергать опасности окружающих.

Возрастающая мобильность людей во всем мире расширяет возможности талантливого электрика, однако необходимо понимать и уметь работать в различных культурных средах. В будущем разнообразие умений, связанных с электроустановками, будет постоянно расширяться.

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

Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования отвечает за установку электромоторов, трансформаторов, прокладку наземных, подземных и воздушных линий, а также за создание систем различного назначения, в которых применяется электричество. В зависимости от профильных ориентиров выделяют множество направлений деятельности электромонтажника:

- силовые сети и электрооборудование;
- аккумуляторные батареи;
- кабельные сети;
- освещение и осветительные сети;
- распределительные устройства и вторичные цепи;
- электрические машины.

Электромонтажники могут быть схемщик, наладчиками, судовыми специалистами. Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования занимается устройством монтируемого электрооборудования, что связано с применением крепежных конструкций, заземлением, подготовкой и прокладкой трубопроводов, кабелей и осветительных коробок для них, установкой и запуском трансформаторов и распределительных щитов и т. д.

Схемщик отвечает за создание электросхем изделий и их отдельных узлов, а также за вязку сложных систем по месту, по чертежам или по готовым образцам. Примерами работ схемщика могут стать блоки и станции управления и питания, спецщиты электродвижения, трубчатые нагнетатели для калориферных печей, магистральные

электровозы в части создания шин главного трансформатора и наладки электроцепей и т.д. Специалистов-электромонтажников готовят и для выполнения процессов установки аппаратуры систем сигнализации, подключения источников электропитания (как основного, так и резервного), приборов блокировки.

1.3. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт (конкретные стандарты).

ФГОС СПО по специальности 270843.04 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования 16.090 Производство электромонтажных работ в компетенции «Электромонтаж» конкурсного движения «Абилимпикс»

Школьник	Студент	Специалист
Профессиональный стандарт 16.090 Производство электромонтажных работ	ФГОС СПО по профессии 08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования Профессиональный стандарт 16.090 Производство электромонтажных работ	Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования направление подготовки дипломированного специалиста 654500 Профессиональный стандарт 16.090 Производство электромонтажных работ

1.4. Требования к квалификации.

Школьники	Студенты	Специалисты
Техническое обслуживание и текущий ремонт домовых электрических систем и оборудования для повышения их эксплуатационной надежности и безопасной эксплуатации	Техническое обслуживание и текущий ремонт домовых электрических систем и оборудования для повышения их эксплуатационной надежности и безопасной эксплуатации	Техническое обслуживание и текущий ремонт домовых электрических систем и оборудования для повышения их эксплуатационной надежности и безопасной эксплуатации
ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей.	ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). ПК 1.2. Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты.	ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). ПК 1.2. Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты.

ПК 3.1. Производить подготовительные работы. ПК 3.2. Выполнять различные типы соединительных электропроводок. ПК 3.4. Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей.	ПК 1.4. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования. Монтаж кабельных сетей. ПК 2.1. Прокладывать кабельные линии различных видов. ПК 2.2. Производить ремонт кабелей. Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей. ПК 3.1. Производить подготовительные работы. ПК 3.2. Выполнять различные типы соединительных электропроводок. ПК 3.3. Устанавливать и подключать распределительные устройства. ПК 3.4. Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей.	ПК 1.3. Контролировать качество выполненных работ. ПК 1.4. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования. Монтаж кабельных сетей. ПК 2.1. Прокладывать кабельные линии различных видов. ПК 2.2. Производить ремонт кабелей. ПК 2.3. Проверять качество выполненных работ. Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей. ПК 3.1. Производить подготовительные работы. ПК 3.2. Выполнять различные типы соединительных электропроводок. ПК 3.3. Устанавливать и подключать распределительные устройства. ПК 3.4. Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей. ПК 3.5. Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей. ПК 3.6. Производить ремонт распределительных устройств и вторичных цепей.
---	---	---

2.Конкурсное задание.

2.1. Краткое описание задания.

Школьники: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо собрать узел учета электроэнергии для 3 фазной сети. Поиск неисправности.

Студенты: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо нарисовать схему с использованием графического редактора AUTOCAD, собрать щит управления, осуществить программирование системы, поиск неисправности.

Специалисты: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо разработать и нарисовать схему управления и автоматики (графический редактор AUTOCAD) согласно тех. задания. Произвести замеры и заполнить протоколы.

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания.

Наименование категории участника	Наименование модуля	Время проведения модуля	Полученный результат
Школьник	Модуль 1. Электромонтаж.	3 часа	Узел учета принят в эксплуатацию.
	Модуль 2. Поиск неисправности.	30 мин.	Неисправности найдены.
Общее время выполнения конкурсного задания: 3 часа 30 минут			
Студент	Модуль 1. Выполнить чертеж схемы	1 час	Схема выполнена.
	Модуль 2. Электромонтаж	3 часа	Электромонтаж выполнен
	Модуль 3. Поиск неисправности.	30мин	Неисправности найдены.
	Модуль 4. Программирование	30 мин	Программа выполнена.
	Модуль 5. Электроизмерения	1 час	Измерения выполнены.
Общее время выполнения конкурсного задания: 6 часов			
Специалист	Модуль 1. Выполнить чертеж схемы	1 час	Схема выполнена.
	Модуль 2. Электромонтаж	3 часа	Электромонтаж выполнен
	Модуль 3. Поиск неисправности.	30мин	Неисправности найдены.

	Модуль 4. Программирование	30 мин	Программа выполнена.
	Модуль 5. Электроизмерения	1 час	Измерения выполнены.
Общее время выполнения конкурсного задания: 6 часов			

2.3. Последовательность выполнения задания.

Школьник.

- Модуль 1.
 - Подготовить стенд к работе (вскрыть основные узлы: электрический щит, кабеленесущие системы, распределительные коробки, крышки аппаратуры);
 - Подготовить электропроводку: нарезать проводники в соответствии с необходимыми размерами и таблицей проводников, зачистить изоляцию, выполнить маркировку провода, обжать наконечники;
 - Провести аккуратную разводку;
 - подключить оборудование.
 - проверить работоспособность системы при помощи тестера.
- Модуль 2.
 - Выполнить визуальный осмотр.
 - Приступить к поиску неисправностей.
 - Составить отчет о неисправности.

Студент

- Модуль 1.
 - Запустить компьютер, запустить графический редактор, выполнить чертеж схемы, сохранить работу.
- Модуль 2.
 - Подготовить стенд к работе (вскрыть основные узлы: электрический щит, кабеленесущие системы, распределительные коробки, крышки аппаратуры);
 - Подготовить электропроводку: нарезать проводники в соответствии с необходимыми размерами и таблицей проводников, зачистить изоляцию, выполнить маркировку провода, обжать наконечники;
 - Провести аккуратную разводку;
 - подключить оборудование.
 - проверить работоспособность системы при помощи тестера.
- Модуль 3.
 - Выполнить визуальный осмотр.
 - Приступить к поиску неисправностей.
 - Составить отчет о неисправности.
- Модуль 4.
 - Запустить компьютер, запустить среду программирования, выполнить написание программы согласно заданию, проверить программу, сохранить программу.

- Модуль 5.
 - Подготовить прибор к работе.
 - Произвести визуальный осмотр.
 - Произвести замеры.
 - Оформить отчет.

Специалисты

- Модуль 1.
 - Запустить компьютер, запустить графический редактор, выполнить чертеж схемы, сохранить работу.
- Модуль 2.
 - Подготовить стенд к работе (вскрыть основные узлы: электрический щит, кабеленесущие системы, распределительные коробки, крышки аппаратуры);
 - Подготовить электропроводку: нарезать проводники в соответствии с необходимыми размерами и таблицей проводников, зачистить изоляцию, выполнить маркировку провода, обжать наконечники;
 - Провести аккуратную разводку;
 - подключить оборудование.
 - проверить работоспособность системы при помощи тестера.
- Модуль 3.
 - Выполнить визуальный осмотр.
 - Приступить к поиску неисправностей.
 - Составить отчет о неисправности.
- Модуль 4.
 - Запустить компьютер, запустить среду программирования, выполнить написание программы согласно заданию, проверить программу, сохранить программу.
- Модуль 5.
 - Подготовить прибор к работе.
 - Произвести визуальный осмотр.
 - Произвести замеры.
 - Оформить отчет.

Особые указания:

Участник на площадку может взять свой ящик с инструментом.

Категорически запрещается:

- использование в течение времени выполнения конкурсной работы мобильный телефон, планшет или другие средства связи и т.п.
- обсуждения конкурсантом или лицами, действующими в интересах конкурсанта.

2.4. 30% изменение конкурсного задания.

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 рамках регламента конкурса, 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.

2.5. Критерии оценки выполнения задания.

Школьники

Наименование модуля	Задание	Максимальный балл
1. Электромонтаж.	Сборка схемы.	70
2. Поиск неисправности.	Найти неисправность в схеме.	30
ИТОГО		100

Модуль 1. Сборка узла учета.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Сборка схемы.	1.	Отчет проверки схемы (схема работоспособна), отчет принят с первой попытки (есть еще вторая попытка ее оценка 15 баллов, если схема не принимается после второй попытки, ставится оценка 0 баллов.)	20	20	
	2.	После включения SB1 включается KA1	3	3	
	3.	После включения KA1 начинает отсчет времени KT1, лампа EL4 «изменила состояние».	5	3	

4.	После включения SA1 лампа EL1 «изменила состояние».	3	3	
5.	После включения SA2 лампа EL1 «изменила состояние».	3	3	
6.	После включения SA3 лампа EL2 «изменила состояние».	3	3	
7.	После включения SA3 лампа EL3 «изменила состояние».	5	5	
8.	Выбрана правильная уставка KT1	5	3	
9.	Правильно использованы наконечники	3	3	
10.	Нет повреждения изоляции проводников	3	3	
11.	Автоматические выключатели QF подключены правильно.	3	5	
12.	Маркировка нанесена.	3	5	
13.	Правильно выбран цвет проводников.	3	5	
14.	Здоровье и безопасность. Нет нарушений в течение дня (Правильная работа с инструментом по обжимке провода, по снятию изоляции, отсутствие попыток нанести повреждение клещевой частью инструмента, отсутствие попыток нанести себе повреждение	5	5	

		острой частью инструмента, Все крышки закрыты и не повреждены перед подачей напряжения			
	15.	Личное поведение на площадке.	3		3
ИТОГО:			70		

Модуль 2. Поиск неисправности.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Поиск неисправности.	1.	Неисправность 1 – найдена.	1,5	1,5	
	2.	Неисправность 2 – найдена.	1,5	1,5	
	3.	Неисправность 3 – найдена.	1,5	1,5	
	4.	Неисправность 4 – найдена.	1,5	1,5	
	5.	Неисправность 5 – найдена.	1,5	1,5	
	6.	Неисправность 6 – найдена.	1,5	1,5	
	7.	Неисправность 7 – найдена.	1,5	1,5	
	8.	Неисправность 8 – найдена.	1,5	1,5	
	9.	Неисправность 9 – найдена.	1,5	1,5	
	10.	Неисправность 10 – найдена.	1,5	1,5	
	11.	Все неисправности найдены	10	10	
	12.	Личное поведение на площадке.	5		5
ИТОГО:			30		

Студенты

Наименование модуля	Задание	Максимальный балл
1. Выполнить чертеж схемы.	Начертит схему.	10
2. Электромонтаж.	Собрать схему управления.	40
3. Поиск неисправности.	Найти неисправность в схеме.	20
4. Программирование.	Написать программу	10
5. Электроизмерения	Выполнить электроизмерения	20
ИТОГО		100

Модуль 1. Выполнить чертеж схемы.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Выполнить чертеж схемы.	1.	Размер соответствует. 1	0.55	0.55	
	2.	Размер соответствует. 2	0.55	0.55	
	3.	Размер соответствует. 3	0.55	0.55	
	4.	Размер соответствует. 4	0.55	0.55	
	5.	Размер соответствует. 5	0.55	0.55	
	6.	Размер соответствует. 6	0.55	0.55	
	7.	Радиус соответствует. 1	0.55	0.55	
	8.	Радиус соответствует. 2	0.55	0.55	
	9.	Радиус соответствует. 3	0.55	0.55	
	10.	Радиус соответствует. 4	0.55	0.55	
	11.	Радиус соответствует. 5	0.55	0.55	
	12.	Радиус соответствует. 6	0.55	0.55	
	13.	Касательная соответствует. 1	0.55	0.55	
	14.	Касательная соответствует. 2	0.55	0.55	
	15.	Чертеж соответствует оригиналу	0.55	0.55	

	16.	Чертеж 2 соответствует оригиналу	0.55	0.55	
	17.	Размеры установки электрических розеток соответствуют заданию	0.55	0.55	
	18.	Размеры установки приборов освещения соответствуют заданию	0.55	0.55	
	19.	Личное поведение на площадке.			0.1
ИТОГО:			10		

Модуль 2. Электромонтаж.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Электромонтаж.	1.	Отчет проверки схемы (схема работоспособна), отчет принят с первой попытки (есть еще вторая попытка ее оценка 5 баллов, если схема не принимается после второй попытки, ставится оценка 0 баллов.)	10	10	
	2.	QF включен (подано питание на схему).	1.55	1.55	
	3.	При замкнутых контактах Д1, КЛ, КК, ДК, ЭПн в нижнем положении, ЭПн-1 в нейтральном положении и нажатии КПн – замыкаются силовые контакты контактора В и электродвигатель начинает работать.	1.55	1.55	
	4.	При замкнутых контактах Д1, КЛ, КК, ДК, ЭПн в нижнем положении, ЭПн-1 в нейтральном положении и нажатии КПн – начинает работать лампа L1 .	1.55	1.55	

	5.	При замкнутых контактах Д1, КЛ, КК, ДК, ЭПн в нейтральном положении, ЭПн-1 в верхнем положении и нажатии КПн-1 – замыкаются силовые контакты контактора Н и электродвигатель начинает работать.	1.55	1.55	
	6.	При замкнутых контактах Д1, КЛ, КК, ДК, ЭПн в нейтральном положении, ЭПн-1 в верхнем положении и нажатии КПн-1 – начинает работать лампа L2.	1.55	1.55	
	7.	При замкнутых контактах Д1, КЛ, КК, ДК, ПК1, ЭПн в нижнем положении, ЭПн-1 в нейтральном положении и нажатии КВн – замыкаются силовые контакты контактора. В электродвигатель и лампа L1 начинают работать.	1.55	1.55	
	8.	При замкнутых контактах Д1, КЛ, КК, ДК, ПК1, ЭПн в нейтральном положении, ЭПн-1 в верхнем положении и нажатии КВ – замыкаются силовые контакты контактора Н электродвигатель и лампа L2 начинают работать.	1.55	1.55	
	9.	При нажатии на кнопку стоп в момент работы электродвигателя, электродвигатель останавливается.	1.55	1.55	
	10.	При нажатии на кнопку стоп 1 в момент работы электродвигателя, электродвигатель останавливается.	1.55	1.55	
	11.	При отключении Д1 в момент работы электродвигателя, электродвигатель останавливается.	1.55	1.55	
	12.	При отключении КЛ в момент работы электродвигателя, электродвигатель останавливается.	1.55	1.55	
	13.	При отключении КК в момент работы электродвигателя, электродвигатель останавливается.	1.55	1.55	
	14.	При отключении ДК в момент работы электродвигателя,	1.55	1.55	

		электродвигатель останавливается.			
	15.	При отключении ПК2 в момент работы электродвигателя, электродвигатель останавливается.	1.55	1.55	
	16.	В момент работы электродвигателя кнопки КПн, КПн-1, КВн, КВ – отключены от схемы контактом контактора КМ3 и не оказывают влияния на схему.	1.55	1.55	
	17.	Все надежно закреплено и отсутствуют повреждения изделий	1.55	1.55	
	18.	Проводники промаркированы.	0,5	0,5	
	19.	Выбран правильный цвет проводника.	1	1	
	20.	Медь не видна, изоляция не присутствует в контактах.	0,5	0,5	
	21.	Правильный радиус изгиба, отсутствует повреждения проводников.	0,5	-0,5	
	22.	Все крышки закрыты и не повреждены перед подачей напряжения	1	1	
	23.	Здоровье и безопасность. Нет нарушений.	1	1	
	24.	Личное поведение	0,7		0,7
ИТОГО:			40		

Модуль 3. Поиск неисправности.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Поиск неисправности.	1.	Неисправность 1 – найдена.	1,8	1,8	
	2.	Неисправность 2 – найдена.	1,8	1,8	
	3.	Неисправность 3 – найдена.	1,8	1,8	
	4.	Неисправность 4 – найдена.	1,8	1,8	

	5.	Неисправность 5 – найдена.	1,8	1,8	
	6.	Неисправность 6 – найдена.	1,8	1,8	
	7.	Неисправность 7 – найдена.	1,8	1,8	
	8.	Неисправность 8 – найдена.	1,8	1,8	
	9.	Неисправность 9 – найдена.	1,8	1,8	
	10.	Неисправность 10 – найдена.	1,8	1,8	
	11.	Личное поведение на площадке.	2		2
ИТОГО:			20		

Модуль 4. Программирование.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы) *
Программирование.	1.	Отчет проверки программы (программа соответствует оригиналу), отчет принят с первой попытки (есть еще вторая попытка ее оценка 5 баллов, если программа не принимается после второй попытки, ставится оценка 0 баллов.)	10	10	
	ИТОГО:				

Модуль 3. Электроизмерения.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы) *
Электроизмерения.	1.	Отчет об электроизмерениях принят с первой попытки (есть еще вторая попытка ее оценка 5 баллов, если программа не принимается после второй попытки, ставится оценка 0 баллов.)	10	10	
	2.	Навыки работы с прибором	3	3	
	3.	Пояснительная записка оформлена правильно	2,5	2,5	
	4.	Протокол измерений оформлен правильно	2,5	2,5	
	5.	Здоровье и безопасность. Нет нарушений.	1	1	

	6.	Личное поведение на площадке.	1	1	
ИТОГО:			20		

Специалисты

Наименование модуля	Задание	Максимальный балл
1. Выполнить чертеж схемы.	Начертить схему.	10
2. Электромонтаж.	Собрать схему управления.	40
3. Поиск неисправности.	Найти неисправность в схеме.	20
4. Программирование.	Написать программу	10
5. Электроизмерения	Выполнить электроизмерения	20
ИТОГО		100

Модуль 1. Выполнить чертеж схемы.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Выполнить чертеж схемы.	1	Размер 1 соответствует.	0.55	0.55	
	2.	Размер 2 соответствует.	0.55	0.55	
	3.	Размер 3 соответствует.	0.55	0.55	
	4.	Размер 4 соответствует.	0.55	0.55	
	5.	Размер 5 соответствует.	0.55	0.55	
	6.	Размер 6 соответствует.	0.55	0.55	
	7.	Радиус 1 соответствует.	0.55	0.55	
	8.	Радиус 2 соответствует.	0.55	0.55	
	9.	Радиус 3 соответствует.	0.55	0.55	
	10.	Радиус 4 соответствует.	0.55	0.55	
	11.	Радиус 5 соответствует.	0.55	0.55	
	12.	Радиус 6 соответствует.	0.55	0.55	
	13.	Касательная 1 соответствует	0.55	0.55	
	14.	Касательная 2 соответствует	0.55	0.55	
	15.	Чертеж 1 соответствует оригиналу	0.55	0.55	
	16.	Чертеж 2 соответствует оригиналу	0.55	0.55	
	17.	Размеры установки электрических розеток соответствуют заданию	0.55	0.55	
	18.	Размеры установки приборов освещения соответствуют заданию	0.55	0.55	

	19.	Личное поведение на площадке.			0.1
ИТОГО:			10		

Модуль 2. Электромонтаж.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Электромонтаж.	1.	Отчет проверки схемы (схема работоспособна), отчет принят с первой попытки (есть еще вторая попытка ее оценка 5 баллов, если схема не принимается после второй попытки, ставится оценка 0 баллов.)	10	10	
	2.	QF включен (подано питание на схему).	1.55	1.55	
	3.	При замкнутых контактах Д1, КЛ, КК, ДК, ЭПн в нижнем положении, ЭПн-1 в нейтральном положении и нажатии КПн – замыкаются силовые контакты контактора В и электродвигатель начинает работать.	1.55	1.55	
	4.	При замкнутых контактах Д1, КЛ, КК, ДК, ЭПн в нижнем положении, ЭПн-1 в нейтральном положении и нажатии КПн –начинает работать лампа L1.	1.55	1.55	
	5.	При замкнутых контактах Д1, КЛ, КК, ДК, ЭПн в нейтральном положении, ЭПн-1 в верхнем положении и нажатии КПн-1 – замыкаются силовые контакты контактора Н и электродвигатель начинает работать.	1.55	1.55	

	6.	При замкнутых контактах Д1, КЛ, КК, ДК, ЭПн в нейтральном положении, ЭПн-1 в верхнем положении и нажатии КПн-1 – начинает работать лампа L2.	1.55	1.55	
	7.	При замкнутых контактах Д1, КЛ, КК, ДК, ПК1, ЭПн в нижнем положении, ЭПн-1 в нейтральном положении и нажатии КВп – замыкаются силовые контакты контактора. В электродвигатель и лампа L1 начинают работать.	1.55	1.55	
	8.	При замкнутых контактах Д1, КЛ, КК, ДК, ПК1, ЭПн в нейтральном положении, ЭПн-1 в верхнем положении и нажатии КВ – замыкаются силовые контакты контактора Н электродвигатель и лампа L2 начинают работать.	1.55	1.55	
	9.	При нажатии на кнопку стоп в момент работы электродвигателя, электродвигатель останавливается.	1.55	1.55	
	10.	При нажатии на кнопку стоп 1 в момент работы электродвигателя, электродвигатель останавливается.	1.55	1.55	
	11.	При отключении Д1 в момент работы электродвигателя, электродвигатель останавливается.	1.55	1.55	
	12.	При отключении КЛ в момент работы электродвигателя,	1.55	1.55	

		электродвигатель останавливается.			
	13.	При отключении КК в момент работы электродвигателя, электродвигатель останавливается.	1.55	1.55	
	14.	При отключении ДК в момент работы электродвигателя, электродвигатель останавливается.	1.55	1.55	
	15.	При отключении ПК2 в момент работы электродвигателя, электродвигатель останавливается.	1.55	1.55	
	16.	В момент работы электродвигателя кнопки КПн, КПн-1, КВн, КВ – отключены от схемы контактом контактора КМ3 и не оказывают влияния на схему.	1.55	1.55	
	17.	Все надежно закреплено и отсутствуют повреждения изделий	1.55	1.55	
	18.	Проводники промаркированы.	0,5	0,5	
	19.	Выбран правильный цвет проводника.	1	1	
	20.	Медь не видна, изоляция не присутствует в контактах.	0,5	0,5	
	21.	Правильный радиус изгиба, отсутствует повреждения проводников.	0,5	-0,5	
	22.	Все крышки закрыты и не повреждены перед подачей напряжения	1	1	
	23.	Здоровье и безопасность. Нет нарушений.	1	1	
	24.	Личное поведение	0,7		0,7
ИТОГО:			40		

Модуль 3. Поиск неисправности.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Поиск неисправности.	12.	Неисправность найдена. 1 –	1,8	1,8	
	13.	Неисправность найдена. 2 –	1,8	1,8	
	14.	Неисправность найдена. 3 –	1,8	1,8	
	15.	Неисправность найдена. 4 –	1,8	1,8	
	16.	Неисправность найдена. 5 –	1,8	1,8	
	17.	Неисправность найдена. 6 –	1,8	1,8	
	18.	Неисправность найдена. 7 –	1,8	1,8	
	19.	Неисправность найдена. 8 –	1,8	1,8	
	20.	Неисправность найдена. 9 –	1,8	1,8	
	21.	Неисправность найдена. 10 –	1,8	1,8	
	22.	Личное поведение на площадке.	2		2
ИТОГО:			20		

Модуль 4. Программирование.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Программирование.	1	Отчет проверки программы (программа соответствует оригиналу), отчет принят с первой попытки (есть еще вторая попытка ее оценка 5 баллов, если программа не принимается после второй попытки, ставится оценка 0 баллов.)	10	10	
ИТОГО:			10		

Модуль 3. Электроизмерения.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Электроизмерения.	1.	Отчет об электроизмерениях принят с первой попытки (есть еще вторая попытка ее оценка 5 баллов, если программа не принимается после второй попытки, ставится оценка 0 баллов.)	10	10	
	2.	Навыки работы с прибором	3	3	
	3.	Пояснительная записка оформлена правильно	2,5	2,5	
	4.	Протокол измерений оформлен правильно	2,5	2,5	
	5.	Здоровье и безопасность. Нет нарушений.	1	1	
	6.	Личное поведение на площадке.	1	1	
ИТОГО:			20		

3.Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов.

3.1. Школьники.

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА					
№ п/п	Наименование	Фото оборудования или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1	Автоматический выключатель ВА63 11226 С50А/3п/ 4,5 кА на Din-		https://www.electrompo.ru/catalog/avtomaty_uzo_difavtomaty/a00_avtomaticheskie_vyklyuchateli_va63_easy_9_schn/a0026-	шт	3

	рейку (Schneider Electric)		avtomaticheskij-vyklyuchatel-va63-11226-c50a/		
2	Шина JHT6-06096 N6 ноль 2 изолятора на 6 присоединений латунь 63А		https://www.electro-mpo.ru/catalog/shiny_izolyatory_peremychki/e16_shiny_nol_zemlya_abb_schneider_electric_legran/e1677-shina-n6-nol-2-izolyatora-na-6-prisoedineniy/	шт	4
3	Бокс 68036 белый на 36 модулей с клеммником прозрачная дверь IP40 (Рувинил Москва)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/shkafy_boksy_aksessuary/e03_boksy_navesnye_rossiya_serbiya/e0322_boks_68036_belyy_na_36_moduly_s_klemmnikom/	шт	1
4	Держатель 05814 32А/1п/ для плавкой вставки 10,3х38мм (Legrand)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/plavkie_vstavki_predokhraniteli_kondensatory_kompl/a23_plavkie_vstavki_i_derzhately_na_din_reyku_abb/a2310_derzhatel_05814_32a_1p_dlya_plavkoy_vstavki/	шт	4
5	Плавкая вставка E9F10GG32 32А 400В цилиндрическая 10,3х38мм gG 120кА		https://www.electro-mpo.ru/catalog/plavkie_vstavki_predokhraniteli_kondensatory_kompl/a23_plavkie_vstavki_i_derzhately_na_din_reyku_abb/a2384_plavkaya_vstavka_e9f10gg32_32a_400v_tsilindr/	шт	5
5	DIN-рейка 07-03-005 7,5х35х150мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/shkafy_boksy_aksessuary/b25_din_reyki/b2211-din-reyka-07-03-005-dnr-3-0-8-150-7-5kh35kh1/	шт	1
6	Электродвигатель 5АИ63А6 IM2081 3ф 0,18кВт 1000 об/мин		https://www.electro-mpo.ru/catalog/elektrodvigateli_ustroystva_plavnogo_puska_preobra/e03_trekhfaznye_asinkhronnye_elektrodvigateli_1000/e0305-elektrodvigatel-5ai63a6-im2081-3f-0-18kvt-10/	шт	10

7	Пускатель магнитный ПМ12-025501 220В 25А 2з+4р реверсивный IP00 без реле (КЗЭА Кашин)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/rele_puskateli_kontakto ry/a43_puskateli_i_kontakto ry_na_220 v_kursk_kashin_el/a4337_puskatel_ma gnitnyy_pm12_025501_220v_25a_2z_4/	шт	10
8	ЭП-1140		http://liftlive.ru.com/index.php?route=product/product&product_id=1701	шт	2
9	Выключатель поворотный ПЕ22-ALC-3-BLK 25056DEK 2з 3 положения с фикс., длин. ручка (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_po sty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_kn opki_svetosignalnaya_armatura_aksess uary_dek/a6159-vyklyuchatel-povorotnyy-pe22-alc-3-blk-25056/	шт	2
10	Путевой выключатель ВП 15К-21А-211-54 У2.8 толкатель 10А 1з+1р IP54		https://www.electro-mpo.ru/catalog/paketnye_i_kontsevye_vyklyuchateli_mikrovyklyuchat/a54_ko ntsevye_putevye_vyklyuchateli_schnei der_elec/a5417-putevoy-vyklyuchatel-vp-15k-21a-211-54-u2-8-/	шт	2
11	Выключатель поворотный ПЕ22-АС-2-BLK 25051DEK 1з+1р 2 положения с фиксацией (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_po sty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_kn opki_svetosignalnaya_armatura_aksess uary_dek/a6150-vyklyuchatel-povorotnyy-pe22-ac-2-blk-25051d/	шт	6
12	Реле RXM4AB1P7 промежуточное 230В 6А 4 перекл. контакта (Schneider Electric)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/rele_puskateli_kontakto ry/a95_rele_promezhutochnoe_schneid er_electric/a9539_rele_rxm4ab1p7_pro mezhutochnoe_230v_6a_4_per/	шт	3

13	Розетка RXZE2M114M для реле RXM4 (Schneider Electric)		https://www.electrompo.ru/catalog/rele_puskateli_kontakto ry/a95_rele_promezhutochnoe_schneider electric/a9548_rozetka_rxze2m114m_dlya_rele_rxm4_schneider/	шт	4
14	Выключатель кнопочный BK22-ABLFP- GRN-LED 25026DEK зелёный 1з+1р без фикс., 220В, с подсв. (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_po sty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksess uary_dek/a6120-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablfp-grn-led-2/	шт	2
15	Выключатель кнопочный BK22-ABLFP- YEL-LED 25028DEK жёлтый 1з+1р без фикс., 220В, с подсв. (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_po sty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksess uary_dek/a6122-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablfp-yel-led-2/	шт	2
16	Выключатель кнопочный BK22-AEAL- RED-NEO 25034DEK "Гриб" красный 1з+1р с фикс. 220В с подсв. (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_po sty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksess uary_dek/a6132-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-aeal-red-neo-25/	шт	1
17	Выключатель кнопочный BK22-ABLFP- RED 25020DEK красный 1з+1р без фикс., выступ. (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_po sty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksess uary_dek/a6146-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablfp-red-25020/	шт	1

18	Корпус кнопочного поста 574887 NP2-B01 1 пост IP65 пластмассовый без кнопок (CHINT)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/k59_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_chi/k5961_korpus_knopochnogo_posta_574887_np2_b01_1_po/	шт	1
19	Корпус кнопочного поста КП101-2-01 25502DEK 2 поста IP54 пластмассовый без кнопок (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a7047_korpus_knopochnogo_posta_kp101_2_01_25502dek/	шт	4
20	Корпус кнопочного поста КП101-3-01 25503DEK 3 поста IP54 пластмассовый без кнопок (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a7048_korpus_knopochnogo_posta_kp101_3_01_25503dek/	шт	1
21	Корпус кнопочного поста КП101-4-01 25504DEK 4 поста IP54 пластмассовый без кнопок (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a7049_korpus_knopochnogo_posta_kp101_4_01_25504dek/	шт	1
22	Вилка кабельная 26006DEK 3P+N+E 32A 415V IP44 (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/vilki_razemy_udliniteli_setevye_filtry/r59_razemy_promyshlennye_ip44_ip67_schneider_elect/r5907-vilka-kabelnaya-26006dek-3r-n-e-32a-415v-ip4/	шт	1
23	P5926. Розетка на поверхность 26033DEK о/п 3P+N+E 32A		https://www.electro-mpo.ru/catalog/vilki_razemy_udliniteli_setevye_filtry/r59_razemy_promyshlennye_ip44_ip67_schneider_elect/r5926-rozetka-na-poverkhnost-26033dek-o-p-3r-n-e-3/	шт	1

	415В IP44 (DEKraft)				
24	Короб 00134RL перфорированный RL12 40х40мм шаг перфорации 8/12 серый (ДКС)		https://www.electrompo.ru/catalog/kabelnye_kanaly_kolonny_i_bashenki_napolnye/d40_perforirovannye_kabelnye_kanaly_iboco_dks_onka/d4040-korob-00134rl-perforirovanny-rl12-40kh40mm-/	м	2
25	Набор инструментов		https://www.electrompo.ru/catalog/otvertki_klyuchi_nabory_instrumentov_yashchiki_i_s/i30_nabory_instrumentov/i3006-nabor-v83411-vde-premium-instrumenty-11sht-d/	шт	1
26	Щит ЩР0-3136-6-44УХЛ4 40А переносной на суппорте IP44 с розет. 5шт.х220В-16А 1шт.х380В-16А SE		https://www.electrompo.ru/catalog/elektroshchity_vru_avr_shchap_yau_shchur_shchu/b49_perenosnye_elektroshchity_s_zashchitoy_ot_pere/b4903-shchit-shchr0-3136-6-44ukhl4-40a-perenosnoy-/	шт	1\10
27	Указатель напряжения 13-1018 UT15С с ЖК дисплеем многофункциональный 12-690В (UNI-T)		https://www.electrompo.ru/catalog/kontrolno_izmeritelnye_pribory/i39_ukazateli_napryazheniya/i3942-ukazatel-napryazheniya-ut18b-s-led-displeem-/	шт	1
28	МРІ-525 — измеритель параметров электробезопасности электроустановок		https://www.electronpribor.ru/catalog/77/mpi-525.htm	шт	2/10

	Ноутбук Lenovo IdeaPad L340-17IRH		https://www.xcom-shop.ru/lenovo_ideapad_l340-17irh_711911.html Характеристики 17-дюймовый ноутбук, рассчитанный на производительность в типичном малом бизнесе, оснащенный цифровой клавиатурой и функциями безопасности. Артикул производителя (Part Number) 81LL003FRU Линейка IdeaPad Процессор Модельный ряд процессора Intel Core i5 Модель процессора 9300H Количество ядер 4, Частота 2.3 ГГц, L2 кэш 1 МБ, L3 кэш 8 МБ, TDP 45 Вт Чипсет Intel HM370, Сокет BGA1440, Оперативная память, Максимальная частота 2666 МГц, Частота установленной памяти 2400 МГц, Объем 16 ГБ, Количество слотов 1, Максимальный объем 16 ГБ Устройства хранения информации Тип накопителя HDD, SSD Количество HDD 1 шт Общий объем HDD 1000 ГБ Количество SSD 1 шт Общий объем SSD 128 ГБ Интерфейс твердотельных накопителей PCI Express Оптический привод Нет Слот считывания карт памяти Нет Дисплей- Диагональ 17.3 " Разрешение 1920x1080 (Full HD) Сенсорный Нет, Тип матрицы TFT IPS, Камера, Веб-камера Есть Графический адаптер, Чипсет интегрированного графического адаптера Intel UHD Graphics 630 Чипсет дискретного графического адаптера Nvidia GeForce GTX 1050 Тип видеопамяти GDDR5 Объем видеопамяти 3072 МБ Интерфейсы: HDMI 1 шт, USB 3.0 2 шт, USB 3.1 Type-C 1 шт, Сетевой интерфейс, Есть Беспроводные интерфейсы Bluetooth Есть, Wi-Fi Есть Установленное программное обеспечение	шт	1
--	--	--	---	----	---

			Операционная система Windows 10 Домашняя, Другие устройства: Аккумулятор, Тип Li-ion, Емкость 45 Вт·ч, Время работы до 5 часов Корпус: Тип Ноутбук, Цвет Черный, Материал Пластик, Габариты 413 x 24 x 285 мм Дополнительные характеристики: Сумка в комплекте Нет Комплектация Ноутбук, блок питания, аккумулятор, документация Вес нетто 2.8 кг. Ссылки: Ссылка на описание на сайте производителя lenovo.com Вес брутто 2.8 кг		
30	ПО Autodesk AutoCAD Electrical		https://allsoft.ru/software/vendors/autodesk/autocad-electrical/?version_id=10307481&utm_source=market&utm_medium=cpc&utm_campaign=cad-systems_401&utm_content=10307481&utm_term=10307481&from=314&ymclid=15867776234970342537400002	шт	1
31	Логическое реле PLR-S. CPU1410(R) 220В AC с экраном ONI PLR-S-CPU-1410R-AC-BE		http://oni-system.com/produksiya/configurators/oni-equipment/	шт	1
32	PLR-S-CABLE-USB Логическое реле PLR-S. USB кабель серии ONI		http://oni-system.com/produksiya/configurators/oni-equipment/	шт	1
33	PLR-S-CABLE-RS232 Логическое реле PLR-S. RS-232 серии ONI		http://oni-system.com/produksiya/configurators/oni-equipment/	шт	1/10

34	Блок питания OPS 220B AC/24B DC 10A 240Вт ONI		http://oni-system.com/produksiya/catalog/?page=detail&article=OPS-DC24-240B	шт	1
35	Светосигнальная арматура ЛК22-ADDS-RED-LED 25003DEK красный 220В АС со светодиодом (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6103-svetosignalnaya-armatura-lk22-adds-red-led-2/	шт	1
36	Светосигнальная арматура ЛК22-ADDS-GRN-LED 25002DEK зелёный 220В АС со светодиодом (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6102-svetosignalnaya-armatura-lk22-adds-grn-led-2/	шт	2
37	Светосигнальная арматура ЛК22-ADDS-YEL-LED 25004DEK жёлтый 220В АС со светодиодом (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6117-svetosignalnaya-armatura-lk22-adds-yel-led-2/	шт	1
38	Светосигнальная арматура ЛК22-ADDS-BLU-LED 25005DEK синий 220В АС со светодиодом (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6105-svetosignalnaya-armatura-lk22-adds-blu-led-2/	шт	1

39	Светосигнальная арматура ЛК22-ADDS-WHI-LED-220 25121DEK белый 220В AC/DC со светодиодом (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6111-svetosignalnaya-armatura-lk22-adds-whi-led-2/	шт	1
40	Выключатель кнопочный BK22-ABLF-YEL 25015DEK жёлтый 1з+1р без фиксации (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6143-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablf-yel-25015d/	шт	2
41	Выключатель кнопочный BK22-ABLF-BLK 25012DEK чёрный 1з+1р без фиксации (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6140-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablf-blk-25012d/	шт	2
42	Выключатель кнопочный BK22-ABLF-GRN 25013DEK зелёный 1з+1р без фиксации (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6141-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablf-grn-25013d/	шт	2
43	Выключатель кнопочный BK22-ABLF-RED 25014DEK красный 1з+1р без фиксации (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6142-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablf-red-25014d/	шт	2

44	Выключатель кнопочный BK22-AEAL- RED 25040DEK "Гриб" красный 1з+1р с фиксацией (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_po_sty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6134-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-aeal-red-25040d/	шт	2
45	Корпус кнопочного поста КП101-5- 01 25505DEK 5 постов IP54 пластмассовый без кнопок (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_po_sty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a7050_korpus_knopochnogo_posta_kp101_5_01_25505dek/	шт	3
46	Автоматически й выключатель BA63 11203 C16A/1п/ 4,5 кА на Din- рейку (Schneider Electric)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/avtomaty_uzo_difavtomaty/a00_avtomaticheskie_vyklyuchateli_va63_easy_9_schn/a0003_avtomaticheskiy_vyklyuchatel_va63_11203_c16a/	шт	6
47	Контактор модульный МК103-016A- 230В-20 18050DEK 16А 2з 230В на Din- рейку (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/rele_puskateli_kontaktoiry/a75_kontaktory_modulnye_mk_103_kontaktory_km_103_i/a7501_kontaktor_modulnyy_mk103_016a_230b_20_18050d/	шт	3
48	Удлинитель на металлической катушке 4роз. "евр" 25м 16А т/реле IP20 (МПО Электромонтаж)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/vilki_razemy_udliniteli_setevye_filtry/yy89_udliniteli_na_katushках_s_elektricheskimi_ro/yy8905-udlinitel-na-metallicheskoj-katushke-4roz-e_/	шт	2/10

49	Удлинитель С641113-3М 3 метра 3 розетки "евр" 16А с выключателем белый (Электромонтаж)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/vilki_razemy_udliniteli_setevye_filtry/r51_udliniteli_s_elektrichesкими_розетками_elekto/r5111-udlinitel-c641113-3m-3-metra-3-rozetki-evr-1/	шт	1
50	Бокс BNN40-36-1 белый на 36 модулей с клеммником белая непрозрачная дверь IP41		https://www.electro-mpo.ru/catalog/shkafy_boksy_aksessuary/e03_boksy_navesnye_rossiya_serbiya/e0357_boks_bnn40_36_1_belyy_na_36_moduley_s_klemmn/	шт	1
51	ПЛК110 [M02] контроллер для средних систем автоматизации с DI/DO (обновленный)		https://owen.ru/product/plk110_m02	шт	1\30
52	БП60А компактные блоки питания для шкафов автоматики		https://owen.ru/product/bloki_pitaniya_dlya_datchikov	шт	1\30
53	Блоки питания для датчиков		https://owen.ru/product/bloki_pitaniya_dlya_datchikov	шт	1\30
54	БП60К блок питания для ПЛК и ответственных.		https://owen.ru/product/bp60k	шт	1\30
55	Модули аналогового ввода с универсальным и входами		https://owen.ru/product/moduli_analogovogo_vvoda_s_universalnimi_vhodami_i_vkhodami	шт	1\30

	(Ethernet) MB210				
56	Модули аналогового вывода (Ethernet) МУ210		https://owen.ru/product/moduli_analogovogo_vivoda_ethernet_mu210	шт	1\30
57	AZ-B-30 ПЛЮС		https://tde-fif.ru/catalog/az-b-30-plus	шт	1
58	Выносной герметичный фотодатчик ПЛЮС		https://tde-fif.ru/catalog/fotodatchik-plus	шт	1
59	BIS-409		https://tde-fif.ru/catalog/bis-409	шт	1
60	CP-730		https://tde-fif.ru/catalog/cp-730	шт	1
61	OM-630		https://tde-fif.ru/catalog/om-630	шт	1

62	CKF-2BT		https://tde-fif.ru/catalog/ckf-2bt	шт	1
63	AZD-M исп.2		https://www.100amper.ru/catalog/electric-relays/phase-control-relay/control-faz-micropocessor/azd-m-isp-2/	шт	1
64	LK-713		https://tde-fif.ru/catalog/lk-713	шт	1
65	WN-3		https://tde-fif.ru/catalog/wn-3	шт	1
66	CLG-04		http://www.evroatomatika-fif.ru/catalog/clg-04	шт	1
67	WT-3		https://tde-fif.ru/catalog/wt-3	шт	1
68	ST25-20		https://tde-fif.ru/catalog/ST25-20	шт	1

69	ST25-40		https://tde-fif.ru/catalog/ ST25-40	шт	1
70	PZ-828		https://tde-fif.ru/catalog/pz-828	шт	1
71	AVR-01-K		https://tde-fif.ru/catalog/avr-01-k	шт	1
72	CR-810		https://tde-fif.ru/catalog/cr-810	шт	1
73	AZD-1		https://tde-fif.ru/catalog/azd-1	шт	1
74	Стол с электроподъемом высоты Treston LMT M1500		https://www.kiit.ru/product/stol-s-elektropodemom-vysoty-treston-lmt-m1500/	шт	1
75	Стул Treston Ergo 20 PU		https://www.kiit.ru/product/stul-treston-ergo-20-pu/	шт	1
76	Органайзер 33x26x7см PATROL Domino 32 146144		https://www.vseinstrumenti.ru/ruchnoy-instrument/yaschik-dlya-instrumentov/organajzer/patrol/33h26h7sm-domino-32-146144/	шт	1

77	Корзина для мусора Стамм 9 л пластик черная (27х29 см)		https://www.komus.ru/katalog/khozyajs_tvennye-tovary/meshki-i-emkosti-dlya-musora/emkosti-dlya-musora/korziny-dlya-bumag/korzina-dlya-musora-stamm-9-l-plastik-chernaya-27kh29-sm-/p/243515/?from=block-301-5	шт	1

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА

Расходные материалы					
№ п/п	Наименование	Фото расходных материалов	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1	Провод ПуГВ 1х1,0 кв.мм белый ГОСТ		https://www.electro-mpo.ru/catalog/provod_i_kabel/p01_pugv_pugvng_a_ls_provod_mednyy_ustanovochnyy_g/p0110_provod_pugv_1kh_1_0_kv_mm_belyy_gost_elektrok/	м.	30
2	Провод ПуГВ 1х1,0 кв.мм голубой ГОСТ		https://www.electro-mpo.ru/catalog/provod_i_kabel/p01_pugv_pugvng_a_ls_provod_mednyy_ustanovochnyy_g/p0113_provod_pugv_1kh_1_0_kv_mm_goluboy_gost_elektr/	м.	15
3	Провод ПВС 5х2,5 кв.мм белый ГОСТ		https://www.electro-mpo.ru/catalog/provod_i_kabel/p24_pvs_pvs_n_shvvp_pbppg_h03vv_f_h05vv_f_frdr_fror/p2438-provod-pvs-5kh2-5-kv-mm-belyy-gost-breks-brya/	м	3
4	Наконечник НШВИ Е1012 1,0-12 медный 1,0мм ² втулочный изолированный на 1 провод, ПВХ		https://www.electro-mpo.ru/catalog/nakonechniki_gilzy/g25_nakonechniki_mednye_vtulochnye_iz_olirovannye_i/g2521-nakonechnik-e1012-1-0-12-mednyy-1-0mm2-vtulo/	шт	100
5	Наконечник НШВИ(2) ТЕ1008 1,0-8 медный 1,0мм ² втулочный изолированный		https://www.electro-mpo.ru/catalog/nakonechniki_gilzy/g25_nakonechniki_mednye_vtulochnye_izolirovannye_i/g2545_nakonechnik_te1008_1_0_8_mednyy_1_0mm2_vtulo/	шт	50

	й на 2 провода, ПВХ				
6	Изолента ТИК502Т желтая ПВХ 15ммХ20м		https://www.electro-mpo.ru/catalog/materialy/m11_izolenta_obshchego_primeneniya_pvkh_khb_is_kozh/m1123-lenta-tik502t-izolyatsionnaya-zheltaya-pvkh-/	шт	1
7	Изолента ТИК502Т красная ПВХ 15ммХ20м		https://www.electro-mpo.ru/catalog/materialy/m11_izolenta_obshchego_primeneniya_pvkh_khb_is_kozh/m1149-izolenta-38025-pvkh-19mm-kh-9-15m-krasnaya-t/	шт	1
8	Изолента ТИК502Т зеленая ПВХ 15ммХ20м		https://www.electro-mpo.ru/catalog/materialy/m11_izolenta_obshchego_primeneniya_pvkh_khb_is_kozh/m1120-lenta-tik503t-izolyatsionnaya-zelenaya-pvkh-/	шт	1
9	Маркер E140 S несмываемый чёрный 0,3мм (Edding)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m56_markey_flomastery_melki_karandashi/m4941_marker_43836_e140_s_nesmyvaemyy_chyernyy_0_3/	шт	1
10	Кольцо закрытое символ "1" диаметр провода 1,3- 3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m3501_koltso_ra_020031_zakrytoe_simvol_1_diametr_p/	шт	30
11	Кольцо закрытое символ "2" диаметр провода 1,3- 3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m3502_koltso_ra_020032_zakrytoe_simvol_2_diametr_p/	шт	30
12	Кольцо закрытое символ "3" диаметр провода 1,3- 3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m3503_koltso_ra_020033_zakrytoe_simvol_3_diametr_p/	шт	30

13	Кольцо закрытое символ "А" диаметр провода 1,3-3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_10_koltso_ra_02003a_zakrytoe_simvol_a_diametr_p/	шт	30
14	Кольцо закрытое символ "В" диаметр провода 1,3-3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_11_koltso_ra_02003b_zakrytoe_simvol_b_diametr_p/	шт	30
15	Кольцо закрытое символ "С" диаметр провода 1,3-3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_12_koltso_ra_02003c_zakrytoe_simvol_c_diametr_p/	шт	30
16	Кольцо закрытое символ "L" диаметр провода 1,3-3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_14_koltso_ra_02003l_zakrytoe_simvol_l_diametr_p/	шт	30
17	Кольцо закрытое символ "Р" диаметр провода 1,3-3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_16_koltso_ra_02003p_zakrytoe_simvol_p_diametr_p/	шт	30
18	Кольцо закрытое символ "Е" диаметр провода 1,3-3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_13_koltso_ra_02003e_zakrytoe_simvol_e_diametr_p/	шт	30
19	Кольцо закрытое символ "N" диаметр		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_15_koltso_ra_02003n_zakrytoe_simvol_n_diametr_p/	шт	30

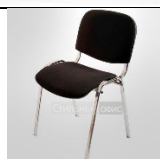
	провода 1,3-3мм				
20	Саморез с пресс-шайбой 4,2х16мм "сверло" Для стенда		https://www.electro-mpo.ru/catalog/krepezh_metizy_khomuty/g10_samorezy_s_press_shayboy_oti_nkovannye/g1028-samorez-s-press-shayboy-4-2kh16mm-sverlo-ots/	шт	30
21	Фанера ФК 18х1525х1525 мм сорт 2/4 шлифованная Для стенда		https://moscow.petrovich.ru/catalog/135516988/109070/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=msk%7Cmerchant%7C1652493820&utm_term=109070&utm_content=cid%7C1652493820%7Cgid%7C63132892294%7Cpid%7C593761061254%7Ckid%7C109070&gclid=Cj0KCQjwm9D0BRCMARIsAIfvfiZ5I7ONS7ldYILUcg-j2MTouZr_JlrVWuLAfbQCg0Labic9fXhq9eYaAmrxEALw_wcB	шт	3
22	ЛДСП 25 мм 2800*2070 мм Венге Мали Н3058 ST22 7 Egger Для стенда		https://www.timb.ru/catalog/product/lds_p_25_mm_2800_2070_mm_venge_mali_h3058_st22_h3_egger/	лист	2\30
23	ЛДСП 25 мм 2800*2070 мм Сосна Касцина Н1401 ST22 7 Egger Для стенда		https://www.timb.ru/catalog/product/lds_p_25_mm_2800_2070_mm_sosna_kast_sina_h1401_st22_h2_egger/	лист	2/30
24	Винт конфирмат Tech-Krep стяжка мебельная 7х70 10 шт- пакет 111335 Для стенда		https://www.vseinstrumenti.ru/krepezh/mebelnyj/vinty/vinty-konfirmaty/tech-krep/styazhka-mebelnaya-7h70-10-sht-paket-111335/	уп	10\30

25	Шуруп универсальный 4х50мм с покрытием крест Для стенда		https://www.electro-mpo.ru/catalog/krepezh_metizy_khomuty/g11_shurupy_universalnye_s_pokrytiem/g1106-shurup-universalnyy-4kh50mm-s-pokrytiem-kres/	шт	100
26	Сверло для мебельных стяжек/конфирмата, 5мм Энкор 19135 Для стенда		https://www.vseinstrumenti.ru/rashodnye-materialy/instrument/dlya-dreley/udarn/sverla/po-derevu/enkor/dlya-mebelnyh-styazhek-konfirmata-5mm-19135/	шт	2\30
27	Крепежный усиленный уголок Tech-Krep оцинкованный 50х50х36х2,0 мм - накл. Для стенда		https://www.vseinstrumenti.ru/krepezh/perforirovannyi/ugolki/tech-krep/krepezhnyj-usilennyj-otsinkovannyj-50h50h36h2-0-mm-nakl-124410/	шт	9\30
28	Кромка Egger Венге Мали H3058 ST22 28 мм 2 мм Для стенда		https://www.timb.ru/catalog/product/kromka_egger_venge_mali_h3058_st22_28_mm_2_mm/	м	20\30
29	Кромка Egger Сосна Касцина H1401 ST22 28 мм 2 мм Для стенда		https://www.timb.ru/catalog/product/kromka_egger_sosna_kastsina_h1401_st22_28_mm_2_mm/	м	20\30
30	Хомут 2.5х150мм гибкий белый для жгутовки		https://www.electro-mpo.ru/catalog/krepezh_metizy_khomuty/g73_khomuty_plastikovye_stalnye_osnovaniya_dlya_kh/g7305_khomut_2_5_kh150mm_gibkiy_belyy_dlya_zhgutovki/	шт	100

31	Папка-планшет Attache A4 пластиковая черная без крышки		https://www.komus.ru/katalog/papki-i-sistemy-arkhivatsii/papki-planshety/papka-planshet-attache-a4-plastikovaya-chernaya-bez-kryshki/p/198685/?from=block-123-3	шт	1
32	Ручка шариковая Beifa AA 927 синяя (толщина линии 0.5 мм)		https://www.komus.ru/katalog/ruchki-karandashi-markery/sharikovye-ruchki/sharikovye-neavtomaticheskie-ruchki/ruchka-sharikovaya-beifa-aa-927-sinyaya-tolshhina-linii-0-5-mm-/p/27778/?from=block-301-10	шт	1
33	Бумага для офисной техники А4		https://www.komus.ru/katalog/bumaga-i-bumazhnye-izdeliya/bumaga-dlya-ofisnoj-tekhniki/formatnaya-bumaga/bumaga-formatnaya-belaya-dlya-ofisnoj-tekhniki/bumaga-dlya-ofisnoj-tekhniki-svetocopy-a4-marka-c-80-g-kv-m-500-listov-/p/13500/?from=block-301-6	лист	3
34	Мешки для мусора на 30 л с ручками желтые (ПНД, 12.5 мкм, в рулоне 30 шт, 47х61 см)		https://www.komus.ru/katalog/khozyajs-tvennye-tovary/meshki-i-emkosti-dlya-musora/meshki-dlya-musora/meshki-na-50-75-litrov/meshki-dlya-legkogo-musora-na-50-75-litrov/meshki-dlya-musora-na-30-l-s-ruchkami-zheltye-pnd-12-5-mkm-v-rulone-30-sht-47kh61-sm-/p/978503/?from=block-123-9	шт	1
35	Щетка-сметка Svip 26 см мягкая щетина		https://www.komus.ru/katalog/khozyajs-tvennye-tovary/uborochnyj-inventar/uborochnyj-inventar-dlya-pola/shhetki/shhetka-smetka-svip-26-sm-myagkaya-shhetina/p/132685/?from=block-123-2	шт	1

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ УЧАСТНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРИ СЕБЕ (при необходимости)					
			По согласованию с главным экспертом		
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ					
1			Мобильный телефон		
2			Планшет		
3			Средства связи		
4			Источники информации		
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ С СОБОЙ УЧАСТНИК (при необходимости)					
№ п/п	Наименование	Наименование	Технические характеристики оборудования, инструментов и	Ед. изм	Необходи

		оборудовани я или инструмента, или мебели	ссылка на сайт производителя, поставщика	ере ния	мое кол- во
			На усмотрение главного эксперта		
ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)					
№ п/п	Наименован ие	Фото необходимог о оборудовани я или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. изм ере ния	Необ ходи мое кол- во
1	Стол офисный		https://www.ozon.ru/product/stol-pismenny-skyland-sp-3-venge-magiya-1400x720x755-160377287/	Шт.	5/10
2	Стул посетителя офисный		https://www.ozon.ru/product/ofisnoe-kreslo-chairman-850-172530256/	Шт.	15/15
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 Эксперта (при необходимости)					
Расходные материалы					
№ п/п	Наименован ие	Фото расходных материалов	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. изм ере ния	Необ ходи мое кол- во
1	Папка- планшет Attache A4 пластиковая черная без крышки		https://www.komus.ru/katalog/papki-i-sistemy-arkhivatsii/papki-planshety/papka-planshet-attache-a4-plastikovaya-chernaya-bez-kryshki/p/198685/?from=block-123-3	шт	1
2	Ручка шариковая Beifa AA 927 синяя (толщина линии 0.5 мм)		https://www.komus.ru/katalog/ruchki-karandashi-markery/sharikovye-ruchki/sharikovye-neavtomaticheskie-ruchki/ruchka-sharikovaya-beifa-aa-927-sinyaya-tolshhina-linii-0-5-mm-p/27778/?from=block-301-10	шт	3
3	Бумага для офисной техники А4		https://www.komus.ru/katalog/bumaga-i-bumazhnye-izdeliya/bumaga-dlya-ofisnoj-tekhniki/formatnaya-bumaga/bumaga-formatnaya-belaya-dlya-ofisnoj-tekhniki/bumaga-dlya-ofisnoj-tekhniki-svetocopy-a4-marka-c	лист	10

			80-g-kv-m-500-listov- /p/13500/?from=block-301-6		
ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ (при необходимости)					
№ п/п	Наименован ие	Фото необходимог о оборудовани я, средства индивидуаль ной защиты	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. изм ере ния	Необ ходи мое кол- во
1	Порошковый огнетушитель ОП-4		Класс В - 55 В Класс А - 2 А	шт	1
2	Коврик диэлектричес кий 750х750мм до 15 кВ		https://www.electro- mpo.ru/catalog/sredstva_individualnoy_z ashchity_i_okhrana_truda_o_i20_sredstva zashchity_ot_elektroтока_boty_kovriki/ i2035-kovrik-dielektricheskiy- 750kh750mm-do-15-kv-/	шт	1
3	ЗМИ / Напольная вешалка для одежды "Луч 5" стальная стойка для одежды		https://www.wildberries.ru/catalog/80999 80/detail.aspx	шт	7/20
	Корзина для мусора Стамм 9 л пластик черная (27х29 см)		https://www.komus.ru/katalog/khozyajst vennye-tovary/meshki-i-emkosti-dlya- musora/emkosti-dlya-musora/korziny- dlya-bumag/korzina-dlya-musora-stamm- 9-l-plastik-chernaya-27kh29-sm- /p/243515/?from=block-301-5	шт	2/30
КОМНАТА УЧАСТНИКОВ (при необходимости)					
№ п/п	Наименован ие	Фото необходимог о оборудовани я или инструмента, или мебели, или расходных материалов	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. изм ере ния	Необ ходи мое кол- во
1	Стол офисный		https://www.ozon.ru/product/stol- pismenny-skyland-sp-3-venge-magiya- 1400x720x755-160377287/	шт	3/20
2	Стул посетителя офисный		https://www.ozon.ru/product/ofisnoe- kreslo-chairman-850-172530256/	шт	20/20

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ/КОММЕНТАРИИ					
№ п/п	Наименование	Наименование необходимого оборудования или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1	Кулер для воды		https://www.ozon.ru/context/detail/id/141013167/	Шт.	3/40
2	Стакан одноразовый полипропиленовый, 200 мл.		https://pack24.ru/odnorazovaya-posuda/stakany-plastikovye-odnorazovye/stakan-odnorazovyi-polipropilenovyi-200-ml-prozrachnyj?gclid=Cj0KCQjwm9D0BRCMARIsAlfvfIYeHxjaf_4JlI65f7lRQW-Sx7ltxLReWLkLeMUx92uEBqrRn0ZaClQaAgIuEALw_wcB	шт	400
3	Розетка 220В		2 кВт	шт	4
4	Розетка 380В		1 кВт	шт	1
5	Розетка интернет RJ-45			шт	1

Студенты, специалисты.

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА					
№ п/п	Наименование	Фото оборудования или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1	Автоматический выключатель ВА63 11226 С50А/3п/ 4,5 кА на Din-рейку (Schneider Electric)		https://www.electrompo.ru/catalog/avtomaty_uzo_difavtomaty/a00_avtomaticheskie_vyklyuchateli_va63_easy_9_schn/a0026-avtomaticheskij-vyklyuchatel-va63-11226-c50a/	шт	3

2	Шина JHT6-06096 N6 ноль 2 изолятора на 6 присоединений латунь 63А		https://www.electro-mpo.ru/catalog/shiny_izolyatory_peremychki/e16_shiny_nol_zemlya_abb_sneider_electric_legran/e1677-shina-n6-nol-2-izolyatora-na-6-prisoedineniy/	шт	4
3	Бокс 68036 белый на 36 модулей с клеммником прозрачная дверь IP40 (Рувинил Москва)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/shkafy_boksy_aksessuary/e03_boksy_navesnye_rossiya_serbiya/e0322_boks_68036_belyy_na_36_moduley_s_klemmnikom/	шт	1
4	Держатель 05814 32А/1п/ для плавкой вставки 10,3х38мм (Legrand)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/plavkie_vstavki_predokhraniteli_kondensatory_kompl/a23_plavkie_vstavki_i_derzhately_na_din_reyku_abb/a2310_derzhatel_05814_32a_1p_dlya_plavkoy_vstavki/	шт	4
5	Плавкая вставка E9F10GG32 32А 400В цилиндрическая 10,3х38мм gG 120кА		https://www.electro-mpo.ru/catalog/plavkie_vstavki_predokhraniteli_kondensatory_kompl/a23_plavkie_vstavki_i_derzhately_na_din_reyku_abb/a2384_plavkaya_vstavka_e9f10gg32_32a_400v_tsilindr/	шт	5
5	DIN-рейка 07-03-005 7,5х35х150мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/shkafy_boksy_aksessuary/b25_din_reyki/b2211-din-reyka-07-03-005-dnr-3-0-8-150-7-5kh35kh1/	шт	1
6	Электродвигатель 5АИ63А6 IM2081 3ф 0,18кВт 1000 об/мин		https://www.electro-mpo.ru/catalog/elektrodvigateli_ustroystva_plavnogo_puska_preobra/e03_trekhfaznye_asinkhronnye_elektrodvigateli_1000/e0305-elektrodvigatel-5ai63a6-im2081-3f-0-18kvt-10/	шт	10
7	Пускатель магнитный ПМ12-025501 220В 25А 2з+4р реверсивный		https://www.electro-mpo.ru/catalog/rele_puskateli_kontakторы/a43_puskateli_i_kontakторы_na_220v_kursk_kashin_el/a4337_puskatel_magnitnyy_pm12_025501_220v_25a_2z_4/	шт	10

	IP00 без реле (КЗЭА Кашин)				
8	ЭП-1140		http://liftlive.ru.com/index.php?route=product/product&product_id=1701	шт	2
9	Выключатель поворотный ПЕ22-ALC-3-BLK 25056DEK 2з 3 положения с фикс., длин. ручка (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6159-vyklyuchatel-povorotnyy-pe22-alc-3-blk-25056/	шт	2
10	Путевой выключатель ВП 15K-21A-211-54 У2.8 толкатель 10А 1з+1р IP54		https://www.electro-mpo.ru/catalog/paketnye_i_kontsevy_vyklyuchateli_mikrovyklyuchat/a54_kontsevy_putevy_vyklyuchateli_schneider_elec/a5417-putevoy-vyklyuchatel-vp-15k-21a-211-54-u2-8-/	шт	2
11	Выключатель поворотный ПЕ22-АС-2-BLK 25051DEK 1з+1р 2 положения с фиксацией (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6150-vyklyuchatel-povorotnyy-pe22-ac-2-blk-25051d/	шт	6
12	Реле RXM4AB1P7 промежуточное 230В 6А 4 перекл. контакта (Schneider Electric)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/rele_puskateli_kontaktovy/a95_rele_promezhutochnoe_schneider_electric/a9539_rele_rxm4ab1p7_promezhutochnoe_230v_6a_4_per/	шт	3
13	Розетка RXZE2M114M для реле RXM4 (Schneider Electric)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/rele_puskateli_kontaktovy/a95_rele_promezhutochnoe_schneider_electric/a9548_rozetka_rxze2m114m_dlya_rele_rxm4_schneider/	шт	4

14	Выключатель кнопочный BK22-ABLFP- GRN-LED 25026DEK зелёный 1з+1р без фикс., 220В, с подств. (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6120-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablfp-grn-led-2/	шт	2
15	Выключатель кнопочный BK22-ABLFP- YEL-LED 25028DEK жёлтый 1з+1р без фикс., 220В, с подств. (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6122-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablfp-yel-led-2/	шт	2
16	Выключатель кнопочный BK22-AEAL- RED-NEO 25034DEK "Гриб" красный 1з+1р с фикс. 220В с подств. (DEKra		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6132-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-aeal-red-neo-25/	шт	1
17	Выключатель кнопочный BK22-ABLFP- RED 25020DEK красный 1з+1р без фикс., выступ. (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6146-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablfp-red-25020/	шт	1
18	Корпус кнопочного поста 574887 NP2-B01 1 пост IP65 пластмассовый без кнопок (CHINT)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/k59_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_chi/k5961_korpus_knopochnogo_posta_574887_np2_b01_1_po/	шт	1

19	Корпус кнопочного поста КП101-2- 01 25502ДЕК 2 поста IP54 пластмассовый без кнопок (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a7047_korpus_knopochnogo_posta_kp101_2_01_25502dek/	шт	4
20	Корпус кнопочного поста КП101-3- 01 25503ДЕК 3 поста IP54 пластмассовый без кнопок (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a7048_korpus_knopochnogo_posta_kp101_3_01_25503dek/	шт	1
21	Корпус кнопочного поста КП101-4- 01 25504ДЕК 4 поста IP54 пластмассовый без кнопок (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a7049_korpus_knopochnogo_posta_kp101_4_01_25504dek/	шт	1
22	Вилка кабельная 26006ДЕК 3P+N+E 32A 415В IP44 (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/vilki_razemy_udliniteli_setevye_filtry/r59_razemy_promyshlennyye_ip44_ip67_schneider_elect/r5907-vilka-kabelnaya-26006dek-3r-n-e-32a-415v-ip4/	шт	1
23	P5926. Розетка на поверхность 26033ДЕК о/п 3P+N+E 32A 415В IP44 (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/vilki_razemy_udliniteli_setevye_filtry/r59_razemy_promyshlennyye_ip44_ip67_schneider_elect/r5926-rozetka-na-poverkhnost-26033dek-o-p-3r-n-e-3/	шт	1
24	Короб 00134RL перфорированный RL12 40x40мм шаг перфорации 8/12 серый (ДКС)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/kabelnye_kanalny_kolonny_i_bashenki_napolnye/d40_perforirovannyye_kabelnye_kanalny_iboco_dks_onda/d4040-korob-00134rl-perforirovanny-rl12-40kh40mm-/	м	2

25	Набор инструментов		https://www.electro-mpo.ru/catalog/otvertki_klyuchi_nabor_y_instrumentov_yashchiki_i_s/i30_nabory_instrumentov/i3006-nabor-v83411-vde-premium-instrumenty-11sht-d/	шт	1
26	Щит ЩР0-3136-6-44УХЛ4 40А переносной на суппорте IP44 с розет. 5шт.х220В-16А 1шт.х380В-16А SE		https://www.electro-mpo.ru/catalog/elektroshchity_vru_avr_shchap_yau_shchur_shchu/b49_perenosnye_elektroshchity_s_zashchitoy_ot_pere/b4903-shchit-shchr0-3136-6-44ukhl4-40a-perenosnoy-/	шт	1\10
27	Указатель напряжения 13-1018 UT15C с ЖК дисплеем многофункциональный 12-690В (UNI-T)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/kontrolno_izmeritelnye_pribory/i39_ukazateli_napryazheniya/i3942-ukazatel-napryazheniya-ut18b-s-led-displeem-/	шт	1
28	МРІ-525 — измеритель параметров электробезопасности электроустановок		https://www.electronpribor.ru/catalog/77/mpi-525.htm	шт	2/10

	Ноутбук Lenovo IdeaPad L340-17IRH		https://www.xcom-shop.ru/lenovo_ideapad_l340-17irh_711911.html Характеристики 17-дюймовый ноутбук, рассчитанный на производительность в типичном малом бизнесе, оснащенный цифровой клавиатурой и функциями безопасности. Артикул производителя (Part Number) 81LL003FRU Линейка IdeaPad Процессор Модельный ряд процессора Intel Core i5 Модель процессора 9300H Количество ядер 4, Частота 2.3 ГГц, L2 кэш 1 МБ, L3 кэш 8 МБ, TDP 45 Вт Чипсет Intel HM370, Сокет BGA1440, Оперативная память, Максимальная частота 2666 МГц, Частота установленной памяти 2400 МГц, Объем 16 ГБ, Количество слотов 1, Максимальный объем 16 ГБ Устройства хранения информации Тип накопителя HDD, SSD Количество HDD 1 шт Общий объем HDD 1000 ГБ Количество SSD 1 шт Общий объем SSD 128 ГБ Интерфейс твердотельных накопителей PCI Express Оптический привод Нет Слот считывания карт памяти Нет Дисплей- Диагональ 17.3 " Разрешение 1920x1080 (Full HD) Сенсорный Нет, Тип матрицы TFT IPS, Камера, Веб-камера Есть Графический адаптер, Чипсет интегрированного графического адаптера Intel UHD Graphics 630 Чипсет дискретного графического адаптера Nvidia GeForce GTX 1050 Тип видеопамяти GDDR5 Объем видеопамяти 3072 МБ Интерфейсы: HDMI 1 шт, USB 3.0 2 шт, USB 3.1 Type-C 1 шт, Сетевой интерфейс, Есть Беспроводные интерфейсы Bluetooth Есть, Wi-Fi Есть Установленное программное обеспечение	шт	1
--	--	--	---	----	---

			Операционная система Windows 10 Домашняя, Другие устройства: Аккумулятор, Тип Li-ion, Емкость 45 Вт·ч, Время работы до 5 часов Корпус: Тип Ноутбук, Цвет Черный, Материал Пластик, Габариты 413 x 24 x 285 мм Дополнительные характеристики: Сумка в комплекте Нет Комплектация Ноутбук, блок питания, аккумулятор, документация Вес нетто 2.8 кг. Ссылки: Ссылка на описание на сайте производителя lenovo.com Вес брутто 2.8 кг		
30	ПО Autodesk AutoCAD Electrical		https://allsoft.ru/software/vendors/autodesk/autocad-electrical/?version_id=10307481&utm_source=market&utm_medium=cpc&utm_campaign=cad-systems_401&utm_content=10307481&utm_term=10307481&from=314&ymclid=15867776234970342537400002	шт	1
31	Логическое реле PLR-S. CPU1410(R) 220В AC с экраном ONI PLR-S-CPU-1410R-AC-BE		http://oni-system.com/produksiya/configurators/oni-equipment/	шт	1
32	PLR-S-CABLE-USB Логическое реле PLR-S. USB кабель серии ONI		http://oni-system.com/produksiya/configurators/oni-equipment/	шт	1
33	PLR-S-CABLE-RS232 Логическое реле PLR-S. RS-232 серии ONI		http://oni-system.com/produksiya/configurators/oni-equipment/	шт	1/10

34	Блок питания OPS 220B AC/24B DC 10A 240Вт ONI		http://oni-system.com/produksiya/catalog/?page=detail&article=OPS-DC24-240B	шт	1
35	Светосигнальная арматура ЛК22-ADDS-RED-LED 25003DEK красный 220В АС со светодиодом (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6103-svetosignalnaya-armatura-lk22-adds-red-led-2/	шт	1
36	Светосигнальная арматура ЛК22-ADDS-GRN-LED 25002DEK зелёный 220В АС со светодиодом (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6102-svetosignalnaya-armatura-lk22-adds-grn-led-2/	шт	2
37	Светосигнальная арматура ЛК22-ADDS-YEL-LED 25004DEK жёлтый 220В АС со светодиодом (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6117-svetosignalnaya-armatura-lk22-adds-yel-led-2/	шт	1
38	Светосигнальная арматура ЛК22-ADDS-BLU-LED 25005DEK синий 220В АС со светодиодом (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6105-svetosignalnaya-armatura-lk22-adds-blu-led-2/	шт	1

39	Светосигнальная арматура ЛК22-ADDS-WHI-LED-220 25121DEK белый 220В AC/DC со светодиодом (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6111-svetosignalnaya-armatura-lk22-adds-whi-led-2/	шт	1
40	Выключатель кнопочный BK22-ABLF-YEL 25015DEK жёлтый 1з+1р без фиксации (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6143-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablf-yel-25015d/	шт	2
41	Выключатель кнопочный BK22-ABLF-BLK 25012DEK чёрный 1з+1р без фиксации (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6140-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablf-blk-25012d/	шт	2
42	Выключатель кнопочный BK22-ABLF-GRN 25013DEK зелёный 1з+1р без фиксации (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6141-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablf-grn-25013d/	шт	2
43	Выключатель кнопочный BK22-ABLF-RED 25014DEK красный 1з+1р без фиксации (DEKraft)		https://www.electrompo.ru/catalog/knopki_knopochnye_posty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6142-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-ablf-red-25014d/	шт	2

44	Выключатель кнопочный BK22-AEAL- RED 25040DEK "Гриб" красный 1з+1р с фиксацией (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_po_sty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a6134-vyklyuchatel-knopochnyy-vk22-aeal-red-25040d/	шт	2
45	Корпус кнопочного поста КП101-5- 01 25505DEK 5 постов IP54 пластмассовый без кнопок (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/knopki_knopochnye_po_sty_svetosignalnaya_armatura_t/a61_knopki_svetosignalnaya_armatura_aksessuary_dek/a7050_korpus_knopochnogo_posta_kp101_5_01_25505dek/	шт	3
46	Автоматически й выключатель BA63 11203 C16A/1п/ 4,5 кА на Din- рейку (Schneider Electric)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/avtomaty_uzo_difavtomaty/a00_avtomaticheskie_vyklyuchateli_va63_easy_9_schn/a0003_avtomaticheskii_vyklyuchatel_va63_11203_c16a/	шт	6
47	Контактор модульный МК103-016A- 230В-20 18050DEK 16А 2з 230В на Din- рейку (DEKraft)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/rele_puskateli_kontaktoiry/a75_kontaktory_modulnye_mk_103_kontaktory_km_103_i/a7501_kontaktor_modulnyy_mk103_016a_230b_20_18050d/	шт	3
48	Удлинитель на металлической катушке 4роз. "евр" 25м 16А т/реле IP20 (МПО Электромонтаж)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/vilki_razemy_udliniteli_setevye_filtry/yy89_udliniteli_na_katushках_s_elektricheskimi_ro/yy8905-udlinitel-na-metallicheskoj-katushke-4roz-e_/	шт	2/10

49	Удлинитель С641113-3М 3 метра 3 розетки "евр" 16А с выключателем белый (Электромонтаж)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/vilki_razemy_udliniteli_setevye_filtry/r51_udliniteli_s_elektricheskimirozetkami_elektro/r5111-udlinitel-c641113-3m-3-metra-3-rozetki-evr-1/	шт	1
50	Бокс BNN40-36-1 белый на 36 модулей с клеммником белая непрозрачная дверь IP41		https://www.electro-mpo.ru/catalog/shkafy_boksy_aksessuary/e03_boksy_navesnye_rossiya_serbiya/e0357_boks_bnn40_36_1_belyy_na_36_moduley_s_klemmnikom/	шт	1
51	ПЛК110 [M02] контроллер для средних систем автоматизации с DI/DO (обновленный)		https://owen.ru/product/plk110_m02	шт	1\30
52	БП60А компактные блоки питания для шкафов автоматики		https://owen.ru/product/bloki_pitaniya_dlya_datchikov	шт	1\30
53	Блоки питания для датчиков		https://owen.ru/product/bloki_pitaniya_dlya_datchikov	шт	1\30
54	БП60К блок питания для ПЛК и ответственных.		https://owen.ru/product/bp60k	шт	1\30
55	Модули аналогового ввода с универсальным и входами		https://owen.ru/product/moduli_analogovogo_vvoda_s_universalnimi_vhodami_i_dobavkami	шт	1\30

	(Ethernet) MB210				
56	Модули аналогового вывода (Ethernet) МУ210		https://owen.ru/product/moduli_analogovogo_vivoda_ethernet_mu210	шт	1\30
57	AZ-B-30 ПЛЮС		https://tde-fif.ru/catalog/az-b-30-plus	шт	1
58	Выносной герметичный фотодатчик ПЛЮС		https://tde-fif.ru/catalog/fotodatchik-plus	шт	1
59	BIS-409		https://tde-fif.ru/catalog/bis-409	шт	1
60	<u>CP-730</u>		https://tde-fif.ru/catalog/cp-730	шт	1
61	OM-630		https://tde-fif.ru/catalog/om-630	шт	1

62	CKF-2BT		https://tde-fif.ru/catalog/ckf-2bt	шт	1
63	AZD-M исп.2		https://www.100amper.ru/catalog/electric-relays/phase-control-relay/control-faz-micropocessor/azd-m-isp-2/	шт	1
64	LK-713		https://tde-fif.ru/catalog/lk-713	шт	1
65	WN-3		https://tde-fif.ru/catalog/wn-3	шт	1
66	CLG-04		http://www.evroatomatika-fif.ru/catalog/clg-04	шт	1
67	WT-3		https://tde-fif.ru/catalog/wt-3	шт	1
68	ST25-20		https://tde-fif.ru/catalog/ST25-20	шт	1

69	ST25-40		https://tde-fif.ru/catalog/ ST25-40	шт	1
70	PZ-828		https://tde-fif.ru/catalog/pz-828	шт	1
71	AVR-01-K		https://tde-fif.ru/catalog/avr-01-k	шт	1
72	CR-810		https://tde-fif.ru/catalog/cr-810	шт	1
73	AZD-1		https://tde-fif.ru/catalog/azd-1	шт	1
74	Стол с электроподъемом высоты Treston LMT M1500		https://www.kiit.ru/product/stol-s-elektropodemom-vysoty-treston-lmt-m1500/	шт	1
75	Стул Treston Ergo 20 PU		https://www.kiit.ru/product/stul-treston-ergo-20-pu/	шт	1
76	Органайзер 33x26x7см PATROL Domino 32 146144		https://www.vseinstrumenti.ru/ruchnoy-instrument/yaschik-dlya-instrumentov/organajzer/patrol/33h26h7sm-domino-32-146144/	шт	1

77	Корзина для мусора Стамм 9 л пластик черная (27х29 см)		https://www.komus.ru/katalog/khozyajs_tvennye-tovary/meshki-i-emkosti-dlya-musora/emkosti-dlya-musora/korziny-dlya-bumag/korzina-dlya-musora-stamm-9-l-plastik-chernaya-27kh29-sm-/p/243515/?from=block-301-5	шт	1

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА

Расходные материалы					
№ п/п	Наименование	Фото расходных материалов	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1	Провод ПуГВ 1х1,0 кв.мм белый ГОСТ		https://www.electro-mpo.ru/catalog/provod_i_kabel/p01_pugv_pugvng_a_ls_provod_mednyy_ustanovochnyy_g/p0110_provod_pugv_1kh_1_0_kv_mm_belyy_gost_elektrok/	м.	30
2	Провод ПуГВ 1х1,0 кв.мм голубой ГОСТ		https://www.electro-mpo.ru/catalog/provod_i_kabel/p01_pugv_pugvng_a_ls_provod_mednyy_ustanovochnyy_g/p0113_provod_pugv_1kh_1_0_kv_mm_goluboy_gost_elektr/	м.	15
3	Провод ПВС 5х2,5 кв.мм белый ГОСТ		https://www.electro-mpo.ru/catalog/provod_i_kabel/p24_pvs_pvs_n_shvvp_pbppg_h03vv_f_h05vv_f_frdr_fror/p2438-provod-pvs-5kh2-5-kv-mm-belyy-gost-breks-brya/	м	3
4	Наконечник НШВИ Е1012 1,0-12 медный 1,0мм ² втулочный изолированный на 1 провод, ПВХ		https://www.electro-mpo.ru/catalog/nakonechniki_gilzy/g25_nakonechniki_mednye_vtulochnye_iz_olirovannye_i/g2521-nakonechnik-e1012-1-0-12-mednyy-1-0mm2-vtulo/	шт	100
5	Наконечник НШВИ(2) ТЕ1008 1,0-8 медный 1,0мм ² втулочный изолированный		https://www.electro-mpo.ru/catalog/nakonechniki_gilzy/g25_nakonechniki_mednye_vtulochnye_izolirovannye_i/g2545_nakonechnik_te1008_1_0_8_mednyy_1_0mm2_vtulo/	шт	50

	й на 2 провода, ПВХ				
6	Изолента ТИК502Т желтая ПВХ 15ммХ20м		https://www.electro-mpo.ru/catalog/materialy/m11_izolenta_obshchego_primeneniya_pvkh_khb_is_kozh/m1123-lenta-tik502t-izolyatsionnaya-zheltaya-pvkh-/	шт	1
7	Изолента ТИК502Т красная ПВХ 15ммХ20м		https://www.electro-mpo.ru/catalog/materialy/m11_izolenta_obshchego_primeneniya_pvkh_khb_is_kozh/m1149-izolenta-38025-pvkh-19mm-kh-9-15m-krasnaya-t/	шт	1
8	Изолента ТИК502Т зеленая ПВХ 15ммХ20м		https://www.electro-mpo.ru/catalog/materialy/m11_izolenta_obshchego_primeneniya_pvkh_khb_is_kozh/m1120-lenta-tik503t-izolyatsionnaya-zelenaya-pvkh-/	шт	1
9	Маркер E140 S несмываемый чёрный 0,3мм (Edding)		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m56_markey_flomastery_melki_karandashi/m4941_marker_43836_e140_s_nesmyvaemyy_chyernyy_0_3/	шт	1
10	Кольцо закрытое символ "1" диаметр провода 1,3- 3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m3501_koltso_ra_020031_zakrytoe_simvol_1_diametr_p/	шт	30
11	Кольцо закрытое символ "2" диаметр провода 1,3- 3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m3502_koltso_ra_020032_zakrytoe_simvol_2_diametr_p/	шт	30
12	Кольцо закрытое символ "3" диаметр провода 1,3- 3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m3503_koltso_ra_020033_zakrytoe_simvol_3_diametr_p/	шт	30

13	Кольцо закрытое символ "А" диаметр провода 1,3-3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_10_koltso_ra_02003a_zakrytoe_simvol_a_diametr_p/	шт	30
14	Кольцо закрытое символ "В" диаметр провода 1,3-3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_11_koltso_ra_02003b_zakrytoe_simvol_b_diametr_p/	шт	30
15	Кольцо закрытое символ "С" диаметр провода 1,3-3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_12_koltso_ra_02003c_zakrytoe_simvol_c_diametr_p/	шт	30
16	Кольцо закрытое символ "L" диаметр провода 1,3-3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_14_koltso_ra_02003l_zakrytoe_simvol_l_diametr_p/	шт	30
17	Кольцо закрытое символ "Р" диаметр провода 1,3-3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_16_koltso_ra_02003p_zakrytoe_simvol_p_diametr_p/	шт	30
18	Кольцо закрытое символ "Е" диаметр провода 1,3-3мм		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_13_koltso_ra_02003e_zakrytoe_simvol_e_diametr_p/	шт	30
19	Кольцо закрытое символ "N" диаметр		https://www.electro-mpo.ru/catalog/markirovka/m35_koltsa_markirovochnye_zakrytye_partex/m35_15_koltso_ra_02003n_zakrytoe_simvol_n_diametr_p/	шт	30

	провода 1,3-3мм				
20	Саморез с пресс-шайбой 4,2х16мм "сверло" Для стенда		https://www.electro-mpo.ru/catalog/krepezh_metizy_khomuty/g10_samorezy_s_press_shayboy_oti_nkovannye/g1028-samorez-s-press-shayboy-4-2kh16mm-sverlo-ots/	шт	30
21	Фанера ФК 18х1525х1525 мм сорт 2/4 шлифованная Для стенда		https://moscow.petrovich.ru/catalog/135516988/109070/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=msk%7Cmerchant%7C1652493820&utm_term=109070&utm_content=cid%7C1652493820%7Cgid%7C63132892294%7Cpid%7C593761061254%7Ckid%7C109070&gclid=Cj0KCQjwm9D0BRCMARIsAIfvfIZ5I7ONS7ldYILUcg-j2MTouZr_JlrVWuLAfbQCg0Labic9fXhq9eYaAmrxEALw_wcB	шт	3
22	ЛДСП 25 мм 2800*2070 мм Венге Мали Н3058 ST22 7 Egger Для стенда		https://www.timb.ru/catalog/product/lds_p_25_mm_2800_2070_mm_venge_mali_h3058_st22_h3_egger/	лист	2\30
23	ЛДСП 25 мм 2800*2070 мм Сосна Касцина Н1401 ST22 7 Egger Для стенда		https://www.timb.ru/catalog/product/lds_p_25_mm_2800_2070_mm_sosna_kastcina_h1401_st22_h2_egger/	лист	2/30
24	Винт конфирмат Tech-Krep стяжка мебельная 7х70 10 шт- пакет 111335 Для стенда		https://www.vseinstrumenti.ru/krepezh/mebelnyj/vinty/vinty-konfirmaty/tech-krep/styazhka-mebelnaya-7h70-10-sht-paket-111335/	уп	10\30

25	Шуруп универсальный 4х50мм с покрытием крест Для стенда		https://www.electro-mpo.ru/catalog/krepezh_metizy_khomuty/g11_shurupy_universalnye_s_pokrytiem/g1106-shurup-universalnyy-4kh50mm-s-pokrytiem-kres/	шт	100
26	Сверло для мебельных стяжек/конфирмата, 5мм Энкор 19135 Для стенда		https://www.vseinstrumenti.ru/rashodnye-materialy/instrument/dlya-dreley/udarn/sverla/po-derevu/enkor/dlya-mebelnyh-styazhek-konfirmata-5mm-19135/	шт	2\30
27	Крепежный усиленный уголок Tech-Krep оцинкованный 50х50х36х2,0 мм - накл. Для стенда		https://www.vseinstrumenti.ru/krepezh/perforirovannyi/ugolki/tech-krep/krepezhnyj-usilennyj-otsinkovannyj-50h50h36h2-0-mm-nakl-124410/	шт	9\30
28	Кромка Egger Венге Мали H3058 ST22 28 мм 2 мм Для стенда		https://www.timb.ru/catalog/product/kromka_egger_venge_mali_h3058_st22_28_mm_2_mm/	м	20\30
29	Кромка Egger Сосна Касцина H1401 ST22 28 мм 2 мм Для стенда		https://www.timb.ru/catalog/product/kromka_egger_sosna_kastsina_h1401_st22_28_mm_2_mm/	м	20\30
30	Хомут 2.5х150мм гибкий белый для жгутовки		https://www.electro-mpo.ru/catalog/krepezh_metizy_khomuty/g73_khomuty_plastikovye_stalnye_osnovaniya_dlya_kh/g7305_khomut_2_5_kh150mm_gibkiy_belyy_dlya_zhgutovki/	шт	100

31	Папка-планшет Attache A4 пластиковая черная без крышки		https://www.komus.ru/katalog/papki-i-sistemy-arkhivatsii/papki-planshety/papka-planshet-attache-a4-plastikovaya-chernaya-bez-kryshki/p/198685/?from=block-123-3	шт	1
32	Ручка шариковая Beifa AA 927 синяя (толщина линии 0.5 мм)		https://www.komus.ru/katalog/ruchki-karandashi-markery/sharikovye-ruchki/sharikovye-neavtomaticheskie-ruchki/ruchka-sharikovaya-beifa-aa-927-sinyaya-tolshhina-linii-0-5-mm-/p/27778/?from=block-301-10	шт	1
33	Бумага для офисной техники А4		https://www.komus.ru/katalog/bumaga-i-bumazhnye-izdeliya/bumaga-dlya-ofisnoj-tekhniki/formatnaya-bumaga/bumaga-formatnaya-belaya-dlya-ofisnoj-tekhniki/bumaga-dlya-ofisnoj-tekhniki-svetocopy-a4-marka-c-80-g-kv-m-500-listov-/p/13500/?from=block-301-6	лист	3
34	Мешки для мусора на 30 л с ручками желтые (ПНД, 12.5 мкм, в рулоне 30 шт, 47х61 см)		https://www.komus.ru/katalog/khozyajs-tvennye-tovary/meshki-i-emkosti-dlya-musora/meshki-dlya-musora/meshki-na-50-75-litrov/meshki-dlya-legkogo-musora-na-50-75-litrov/meshki-dlya-musora-na-30-l-s-ruchkami-zheltye-pnd-12-5-mkm-v-rulone-30-sht-47kh61-sm-/p/978503/?from=block-123-9	шт	1
35	Щетка-сметка Svip 26 см мягкая щетина		https://www.komus.ru/katalog/khozyajs-tvennye-tovary/uborochnyj-inventar/uborochnyj-inventar-dlya-pola/shhetki/shhetka-smetka-svip-26-sm-myagkaya-shhetina/p/132685/?from=block-123-2	шт	1

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

	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество.*
Рабочее место участника с нарушением слуха	3000х1900	1,5 м	Для инвалидов с нарушениями зрения и слуха, в стандартном помещении необходимо предусмотреть рабочие места у окна; Для участников с нарушением слуха необходимо предусмотреть: 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.
Рабочее место участника с нарушением зрения	3000x1900	1,5 м	Для участников с нарушением зрения необходимо: а) текстовое описание конкурсного задания в плоскочечатном 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); - 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	3000x1900	1,5 м	Оснащение (оборудование) специального рабочего места оборудованием, обеспечивающим реализацию эргономических принципов: 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 кресле-коляске, 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	3000x1900	1,5 м	Специальные требования к условиям труда инвалидов вследствие заболеваний сердечно-сосудистой системы, а также инвалидов вследствие других соматических заболеваний, предусматривают отсутствие: 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. Необходимо обеспечить наличие столов с регулируемой высотой и углом наклона поверхности; стульев (кресел) с регулируемой высотой сиденья и положением спинки (в соответствии со спецификой заболевания).
Рабочее место участника с ментальными нарушениями	3000x1900	1,5 м	Специальные требования к условиям труда инвалидов, имеющих нервно-психические заболевания: 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;

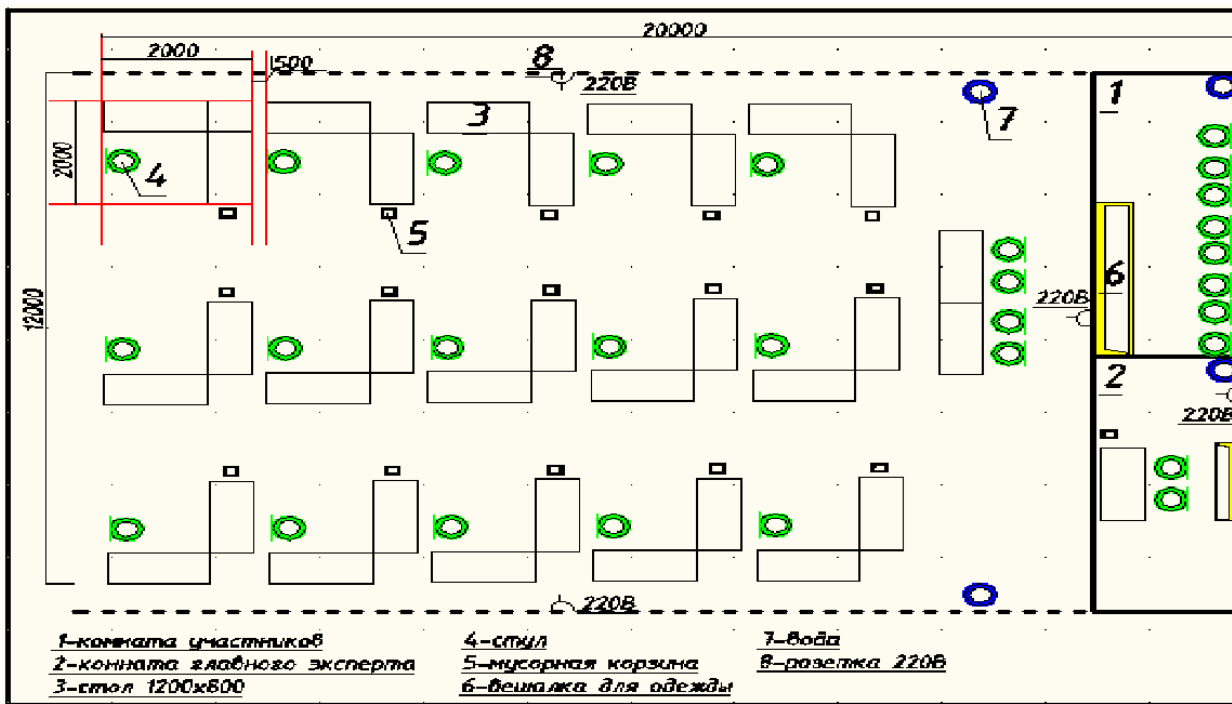
			б) электромагнитное излучение - не выше ПДУ; шум - не выше ПДУ (до 81 дБА); отсутствие локальной и общей вибрации; отсутствие продуктов и препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов, белковые препараты; в) оборудование (технические устройства) должны быть безопасны и комфортны в использовании (устойчивые конструкции, прочная установка и фиксация, простой способ пользования без сложных систем включения и выключения, с автоматическим выключением при неполадках; расстановка и расположение, не создающие помех для подхода, пользования и передвижения; расширенные расстояния между столами, мебелью; не должна затрудняющая доступность устройств; исключение острых выступов, углов, ранищих поверхностей, выступающих крепежных деталей).
--	--	--	---

5. Схема застройки соревновательной площадки.

- на 15 рабочих мест (школьники)
- на 15 рабочих мест (студенты)
- на 15 рабочих мест (специалисты)

Размер площадки 12м x 16м , площадь площадки 192м², площадка должна быть разделена на три зоны: 1. Место проведения чемпионата; 2. Комната участников 12м²; 3. Комната эксперта 9м². Место проведения чемпионата необходимо оборудовать рабочими

местами, (на одном рабочем месте должно быть два стола (1,2м х 0,8м), установленных друг к другу под углом 90 градусов, стул, урна) , площадь рабочего места 6м2, . Рабочие места располагаются в два ряда по пять рабочих мест, также в начале, по центру между рядами, устанавливаются два стола и пять стульев для экспертов. По центру площадки, по обеим ее сторонам и у стола экспертов, установить розетки 220В, также на площадке должны находиться два кулера с водой. В комнате участников надо установить 10 стульев, большую вешалку для вещей, кулер с водой и урну. В комнате эксперта: Стол, два стула, кулер с водой, вешалка для вещей, розетка 220В и интернет, урна. Комнаты должны иметь замки на дверях.



6. Требования охраны труда и техники безопасности

6.1. Общие вопросы.

В процессе выполнения конкурсного задания на всех этапах участниками соблюдаются правила техники безопасности согласно правилам безопасности на площадке.

Работа участников будет оцениваться анонимно (слепая маркировка), так, чтобы исключить возможность предвзятого оценивания работы конкретного конкурсанта, эксперты не будут иметь доступа к работам конкурсантов и не имеют знаний о своих успехах и не должно быть никакой связи между конкурсантами и экспертами во время выполнения конкурсного задания.

6.2 Действия до начала работ.

Перед началом будет организован брифинг об организации конкурса и проведен инструктаж для участников по технике безопасности. Конкурсанты будут тянуть жребий, для определения номера рабочего места. По правилам безопасности и справедливости, жюри выполнит проверку рабочих инструментов каждого участника. Жюри имеет окончательное право принятия решения - разрешать или запрещать использование тех или иных инструментов для работы на площадке.

Участники будут иметь 15 минут, чтобы прочитать задание и еще 15 минут будет выделено для обсуждения задания со своим экспертом. Задание перед началом чемпионата

по решению экспертов может измениться на 30% согласно регламенту проведения чемпионатов.

Сложность заданий остается неизменной для людей с инвалидностью. Адаптация заданий заключается в увеличении времени выполнения заданий.

1. Проверить исправность инструментов.
2. Надеть индивидуальные средства защиты.
3. Перед работой подготовить рабочее место. Инструмент и материал разложить в установленном месте, в удобном и безопасном для пользования порядке.

6.3 Действия во время работы:

1. Не загромождать рабочее место лишними вещами;
2. Использовать инструменты по назначению, только исправленные и заточенные.
3. Вовремя работы пользоваться индивидуальными средствами защиты.
4. Быть внимательными, не отвлекаться и не отвлекать других.
5. Работая с инструментами и природным материалом, не размахивать ими, чтобы не причинить травму соседу.
6. Не переносить тяжести сверх допустимой нормы.
7. Посадку цветочных растений следует производить только при помощи посадочного инструмента. Рыть ямы и лунки руками запрещается.
8. Не работать при плохом освещении, свет должен падать слева.
9. При работе использовать перчатки, чтобы избежать травмирования рук.
10. Соблюдать правила личной гигиены.
11. Рабочий инвентарь не класть на землю лезвием вверх, не направлять заостренную часть на себя и других конкурсантов.
12. В случае плохого самочувствия прекратить работу, поставить в известность Оргкомитет конкурса.
13. При травмировании обратиться в Оргкомитет конкурса, воспользоваться аптечкой.

Техника безопасности при работе секатором:

1. Класть ножницы справа с сомкнутыми лезвиями, направленными от себя.
2. Следить за тем, чтобы ножницы не оказались под материалом, так как, их можно уронить и поранить себя или рядом работающего.
3. Передавать ножницы колечками вперед с сомкнутыми лезвиями.
4. Не подходить во время работы с ножницами к другим конкурсантам.

6.4 Действия после окончания работ.

1. После работы инструменты и приспособления очистить, убрать в строго отведенные места.
2. Мусор и отходы собрать и сложить в отведенную корзину.
3. Тщательно вымыть руки с мылом, умыться.

6.5 Действия после в случае аварийной ситуации.

1. При выходе из строя рабочего инструмента и оборудования прекратить работу и сообщить об этом экспертам.
2. В случае плохого самочувствия прекратить работу, поставить в известность организаторов конкурса.
3. При травмировании обратиться организаторам конкурса, воспользоваться аптечкой.

