**Часть 2. Описание объекта закупки (Техническим заданием)**

**на поставку электронного оборудования и расходного материала к нему для технопарка КВАНТОРИУМ МАУ “УИМЦ"**

**1. Предмет государственного контракта: Поставка электронного оборудования и расходного материала к нему для технопарка КВАНТОРИУМ МАУ "УИМЦ"**

**2. Место поставки товара:** Свердловская область, г. Краснотурьинск, ул. Ленина, 41

**3. Сроки поставки товара:** С момента заключения договора в течение 20 (двадцати) рабочих дней.

4. Форма, сроки и порядок оплаты работ: безналичный расчет. Аванс не предусмотрен, оплата производится за фактически выполненный объем работы не позднее 15 (пятнадцати) рабочих дней на основании товарной накладной по форме ТОРГ-12(«универсального передаточного документа») и представленных Поставщиком счета и счет-фактуры (при наличии), подписанных представителями Поставщика и Заказчика, в пределах утвержденных бюджетных ассигнований и выделенных лимитов бюджетных обязательств.

5. ОКПД2 (КТРУ): 27.32.13.190 Кабели, провода и другие проводники прочие на напряжение до 1 кВ

32.99.53.130 Приборы, аппаратура и устройства учебные демонстрационные

26.20.16.190 Устройства ввода/вывода данных прочие

26.20.16.170 Манипуляторы

26.51.52.130 Приборы для измерения или контроля давления жидкостей и газов

26.30.11.190 Аппаратура коммуникационная передающая с приемными устройствами прочая, не включенная в другие группировки

26.52.28.120 Устройства записи времени

27.33.13.190 Устройства коммутационные и/или предохранительные для электрических цепей прочие, не включенные в другие группировки

26.30.11.120 Средства связи, выполняющие функцию цифровых транспортных систем

26.11.22.190 Приборы полупроводниковые прочие

26.51.66.123 Приборы магнитного неразрушающего контроля

26.20.40.190 Комплектующие и запасные части для вычислительных машин прочие, не включенные в другие группировки

26.30.11.150 Средства связи радиоэлектронные

26.11.22.110 Фоторезисторы

26.51.53.160 Экспонометры и прочие приборы для измерения или контроля количества тепла, звука или света

27.11.50.120 Преобразователи электрические статические

26.51.53.160 Экспонометры и прочие приборы для измерения или контроля количества тепла, звука или света

26.11.21.110 Диоды

26.20.16.110 Клавиатуры

27.12.24.190 Реле прочие

58.29.14.000 Средства разработки инструментальные и программное обеспечение языков программирования на электронном носителе

27.20.23.190 Батареи аккумуляторные прочие

15.12.12.193 Футляры для музыкальных инструментов, футляры для очков, биноклей, фотоаппаратов, ружей, кобура и аналогичные чехлы из натуральной кожи, сочетаний кожи, листов пластмассы, текстильных материалов, вулканизированных волокон или картона

26.51.66.131 Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов

26.51.85.130 Комплектующие (запасные части) термостатов, стабилизаторов давления и приборов автоматических регулирующих и контрольно-измерительных прочих, не имеющие самостоятельных группировок

26.11.30.000 Схемы интегральные электронные

26.11.22.200 Светодиоды, светодиодные модули и их части

28.15.24.110 Редукторы и передачи зубчатые

26.60.12.129 Приборы и аппараты для функциональной диагностики прочие, применяемые в медицинских целях, не включенные в другие группировки

27.11.50.120 Преобразователи электрические статические

29.32.30.138 Аппараты пневматического тормозного привода

22.29.21.000 Плиты, листы, пленка, лента и прочие плоские полимерные самоклеящиеся формы, в рулонах шириной не более 20 см

26.60.12.132 Аппараты ультразвукового сканирования

27.33.13.160 Аппараты электрические для управления электротехническими установками, кроме контакторов и пускателей электромагнитных, реле управления и защиты

27.12.10.190 Устройства для коммутации или защиты электрических цепей на напряжение более 1 кВ прочие, не включенные в другие группировки

26.20.40.110 Устройства и блоки питания вычислительных машин

26.11.21.120 Транзисторы

27.90.20.120 Приборы световой и звуковой сигнализации электрические

27.90.60.000 Резисторы, кроме нагревательных резисторов

26.11.22.210 Светодиоды

27.33.13.162 Кнопки управления, кнопочные посты управления, станции, аппараты

26.51.53.110 Газоанализаторы или дымоанализаторы

20.30.12.110 Лаки на основе сложных полиэфиров, акриловых или виниловых полимеров в неводной среде

20.59.59.000 Продукты разные химические, не включенные в другие группировки

27.33.13.120 Соединители электрические, зажимы контактные, наборы зажимов

28.99.12.190 Оборудование, аппаратура и оснастка для набора, подготовки или изготовления печатных форм, пластин, прочие, не включенные в другие группировки

26.51.66.190 Инструменты, приборы и машины для измерения или контроля прочие, не включенные в другие группировки

27.33.11.130 Выключатели и переключатели пакетные

26.51.64.190 Приборы для измерения параметров движения и количества прочие

26.51.66.115 Датчики силы и деформации

26.40.33.190 Аппаратура записи и воспроизведения изображения прочая

27.90.60.000 Резисторы, кроме нагревательных резисторов

27.20.12.000 Части первичных элементов и батарей первичных элементов

26.11.22.120 Элементы фотогальванические

28.99.12.190 Оборудование, аппаратура и оснастка для набора, подготовки или изготовления печатных форм, пластин, прочие, не включенные в другие группировки

26.51.82.190 Комплектующие (запасные части), не включенные в другие группировки, не имеющие самостоятельных группировок

26.11.22.300 Приборы пьезоэлектрические и их части

27.11.50.120 Преобразователи электрические статические

27.11.42.000 Трансформаторы прочие мощностью не более 16 кВА

22.29.29.190 Изделия пластмассовые прочие, не включенные в другие группировки

26.51.53.190 Приборы и аппаратура для физического или химического анализа прочие, не включенные в другие группировки

27.90.32.110 Комплектующие (запасные части) электрических машин и оборудования для пайки мягким и твердым припоем и сварки, не имеющие самостоятельных группировок

26.51.52.190 Приборы для измерения или контроля прочих переменных характеристик жидкостей и газов

27.40.42.000 Части светильников и осветительных устройств

27.33.13.161 Коммутаторы элементные, командоаппараты, контроллеры, переключатели барабанные, пускатели ручные, выключатели разные

27.90.82.000 Части резисторов, реостатов и потенциометров

26.30.11.120 Средства связи, выполняющие функцию цифровых транспортных систем

25.30.22.113 Сервоприводы (приводы) системы управления и защиты ядерных установок

26.51.66.131 Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов

28.29.70.110 Оборудование и инструменты для пайки мягким и твердым припоем, и сварки неэлектрические и их комплектующие (запасные части), не имеющие самостоятельных группировок

6. Виды и количество (объем) поставляемого товара:

Перечень оборудованияи характеристики:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Товары (работы, услуги) | Ед. | Характеристики | Кол-во |
| 1 | Провод "папа-папа" | шт. | Длина не менее 10см, Не менее 20 шт. | 20 |
| 2 | Провода "папа-мама" | шт. | Длина не менее 10см, Не менее 20 шт. | 40 |
| 3 | Провода "мама-мама" | шт. | Длина не менее 10см, Не менее 20 шт. | 20 |
| 4 | Доска для проектирования, позволяющая собирать проекты без пайки тип 1 | шт. | Не менее 400 точек. | 36 |
| 5 | Доска для проектирования, позволяющая собирать проекты без пайки тип 2 | шт. | Не менее 170 точек (с креплениями). На плате расположены монтажные отверстия и боковые крепления для соединения плат между собой. | 50 |
| 6 | Mini USB кабель | шт. | Длина не менее 0.5м, цвет черный. | 15 |
| 7 | Символьный дисплей | шт. | Контраст: Настраивается потенциометром  Напряжение питания: 5 В  Интерфейс: 8-бит, 4-бит  Размеры: 82x3x18мм  1602 (зеленый) | 8 |
| 8 | Модуль 2-х осевого джойстика | шт. | Модуль джойстика KY-023 содержит потенциометр оси X, потенциометр оси Y и кнопку. | 8 |
| 9 | Датчик уровня жидкости | шт. | Рабочее напряжение: DC3-5V  Рабочий ток: менее чем 20 мА  Тип сенсора: аналоговый  Зона обнаружения: 40x16мм  Рабочая температура: 10-30  Влажность: 10%-90% без конденсации  Размеры: 62x20x8мм | 4 |
| 10 | Передатчик + приемник | шт. | Приемник:  Напряжение питания 5 В  Потребляемый ток 4 мА  Частота 433,92 МГц  Чувствительность -105дБ  Антенна - 32 см одножильного провода  Передатчик:  Расстояние передачи от 20 до 200 метров в зависимости от напряжения питания и условий окружающей среды  Напряжение питания от 3,5 до 12 В  Скорость передачи до 4 kb/s  Мощность передатчика 10 мВт  Частота 433 МГц  Длинна антенны 25 см | 10 |
| 11 | Разъем для батарейки "Крона" со штекером | шт. | штекер 5.5х2.1мм | 100 |
| 12 | Модуль часов реального времени | шт. | 56 байт памяти для хранения пользовательских данных.  Может выдавать 1 Гц, 4.096 кГц, 8.192 кГц и 32.768 кГц.  24-х часовой и 12-ти часовой режим  Питается модуль от батарейки CR2032, для которой на плате установлен чехол. Производитель гарантирует до 10 лет работы часов от одной стандартной батарейки.  Сама микросхема DS1307 обладает 56 байтами памяти. Хранит календарь до 2100 года, с компенсацией високосных годов. Может работать как в 24-х часовом режиме, так и в 12-и часовом. | 8 |
| 13 | Wi-Fi модуль ESP-01 | шт. | Беспроводной интерфейс: Wi-Fi 802.11 b/g/n 2,4 ГГц  Режимы: P2P (клиент), soft-AP (точка доступа)  Максимальная выходная мощность: 19,5 дБ·мВт (89 мВт)  Номинальное напряжение: 3,3 В  Максимальный потребляемый ток: 220 мА  Портов ввода-вывода свободного назначения: 2  Частота процессора: 80 МГц  Flash: 1 Мб  Объём оперативной памяти: 96 Кб  Габариты: 21×13 мм | 24 |
| 14 | ИК приемник | шт. | Приемник инфракрасного излучения | 10 |
| 15 | Датчик влажности почвы | шт. | Сенсор при работе потребляет ток около 35 мА. Напряжение питания 3,3-5 В. Возвращаемый сигнал при питании от 5 В: 0-4,2 В. Отобразив эти значения на 10-битный диапазон, можно воспользоваться следующими приближениями:  0-300: сухая почва  300-700: влажная почва  700-950: датчик в воде | 8 |
| 16 | Датчик газа MQ-3 (алкоголь) | шт. | Напряжение питания: 5 В  Потребляемый ток: 150 мА  Диапазон измерений: 0,05 мг/л – 10 мг/л | 4 |
| 17 | L293D MotorShield | шт. | напряжение питания: +4,5...+ 25 В  количество силовых каналов: 4  количество подключаемых моторов 4 шт.  количество подключаемых шаговых двигателей 2шт.  количество подключаемых сервомоторов 2шт.  максимально-продолжительный ток каждого канала: 0,6 А  пиковый ток: 1.2А  возможность реверса каждого двигателя  возможность независимого управления каждым каналом  модуль полностью совместим со всеми известными моделями Arduino  Драйвер моторов MotorShield подходит для управления 2 шаговыми, 2 серво или 4 обычными двигателями постоянного тока. | 10 |
| 18 | Датчик температуры и влажности DHT11 | шт. | Питание: 3В - 5 В  Определение влажности: 20-80% (точность 5%)  Определение температуры: 0-50 С (точность не менее 2%)  Частота опроса: 1 раз в секунду  DHT11 имеет 4 пина | 8 |
| 19 | Магнитометр (компас) GY-273 DA5883 | шт. | Рабочее напряжение: 3-5В  Протокол: I2C  Размер: 18x13 мм | 4 |
| 20 | Термистор NTC MF52-103 10кОм 3950K | шт. | Сопротивление: 10 кОм  Допустимое отклонение: +/- 5%  В Константа: 3950K  В Допуск: +/- 5%  Класс: B25/50  Диапазон рабочих температур: от -30 до +125 °C  Тип термистра: NTC | 80 |
| 21 | Радио модуль NRF24L01+ | шт. | Трансивер на базе микросхемы NRF24L01. Модуль поддерживает работу со скоростью 250 Кбит/с, 1 Мбит/сек или 2 Мбит/с, и может работать на 126 независимых каналах, поэтому сразу несколько устройств могут общаться между собой не мешая друг другу. Для передачи данных используется собственный, проприетарный протокол.  Подключение к Arduino:  МИСО -> 12  MOSI -> 11  СХК -> 13  CE -> 8  CSN -> 7 | 20 |
| 22 | RFID модуль RDM6300 125 кГц | шт. | эффективная дистанция: 5-15 см  время декодирования: менее 100 мс  UART интерфейс (5В TTL RS232)  Размер: 39х19 мм  Модуль RDM6300 предназначен для считывания RFID-меток, работающих на частоте 125 кГц, поддерживаются метки для чтения и для записи. Типичное применение - системы безопасности, персональной идентификации, контроля доступа. Считывание происходит бесконтактным способом, путем поднесения метки к антенне. | 8 |
| 23 | Модуль реле 5В 1-канал электромеханическое | шт. | Модуль на основе электромеханического реле SDR-05VDC-SL-C, управляющее напряжение 5В, подключаемая нагрузка до 10А, 30В DC, 250В AC. | 5 |
| 24 | Фоторезистор GL5528 | шт. | Фоторезистор GL5528, сопротивление 8 - 20 кОм. Можно использовать как аналоговый датчик света.  Характеристики:  Размер: 5x4.3x2 мм  Сопротивление освещенности: 8 - 20 КОм  Сопротивление темноты: 1 МОм  Максимальное напряжение (DC): 150V  Максимальная потребляемая мощность: 100 мВт  Рабочая температура: 25 С ° | 80 |
| 25 | Датчик шума аналоговый + цифровой | шт. | **Подключение:**  A0 - аналоговый выход  D0 - цифровой выход  VCC - питание модуля (5В)  GND - земля  **Характеристики:**  Рабочее напряжение: 5 В  Цвет маски модуля: красный  Вес: 3 г | 4 |
| 26 | Модуль заряда аккумуляторов TP4056 (mini USB) | шт. | Точность определения уровня заряда: 1.5%  Напряжение питания: 5В от USB  Максимальный пропускной ток: 1А  Значение LED индикаторов: красный - заряжается, синий - полностью заряжено.  Максимальное напряжение полного заряда: 4.2В  Рабочая температура: -10 ° C - +85 ° C | 30 |
| 27 | Диод выпрямительный 1N4007, 1А 1000В | шт. | Материал: кремний  Максимальное постоянное обратное напряжение: 1000 В  Максимальное импульсное обратное напряжение: 1200 В  Максимальный прямой(выпрямленный за полупериод) ток: 1 А  Максимально допустимый прямой импульсный ток: 30 А  Максимальный обратный ток: 5мкА  Максимальное прямое напряжение: 1.1 В  Рабочая температура,С: -65…150 | 50 |
| 28 | Матричная клавиатура 3х4 | шт. | Максимальное напряжение: 35 В  Максимальный ток: 100 мА  Размеры: 77x68x1 мм  Сопротивление изоляции: 100 МОм  Вес: 10 г  Гибкая матричная клавиатура на 12 кнопок. Отличается от стандартных кнопочных клавиатур на платах толщиной (1 мм) и надежностью. Обратная сторона снабжена клейкой поверхностью. | 8 |
| 29 | RelayShield 4-х канальный | шт. | модуль реле: HJR-4102-L-5V  максимальный ток нагрузки: 3А  максимальное напряжение нагрузки: 24В DC, 125 AC  потребляемый ток одного реле: 85мА  рекомендуемая частота переключения реле: 1Гц (1 раз в секунду)  Плата расширения (Шилд) для плат Arduino. На плате расположены 4 реле 3А, напряжением до 24В постоянного и 125В переменного тока. | 12 |
| 30 | Программатор USB ASP | шт. | Внутрисхемный программатор с поддержкой микроконтроллеров AVR серий AT90, ATmega, ATtiny с интерфейсом SPI. Программатор позволяет прошивать flash и eeprom, смотреть содержимое памяти, стирать чип, а также менять конфигурацию фьюз-битов.  Так же с выводов программатора можно питать целевое устройство не очень большой мощности (примерно до 300-400 mA).  **Софт для работы с программатором:**  AVRDUDE  BASCOM-AVR  eXtreme Burner – AVR.  В комплект входит программатор USB ASP и шлейф с 10 пиновыми разъемами. | 12 |
| 31 | Датчик температуры DS18B20 совместимый | шт. | Питание: 3 - 5.5В  Температурный диапазон: от -55 до +125˚С  Погрешность измерения: ±0,5˚С  Максимальный потребляемый ток: 1мА  Потребляемый ток в режиме ожидания: 750нА  Время отклика: менее 1с  Диапазон измерения температуры составляет от -55 до +125 °C. Для диапазона от -10 до +85 °C погрешность не превышает 0,5 °C.  У каждой микросхемы DS18B20 есть уникальный серийный код длиной 64 разряда, который позволяет нескольким датчикам подключаться на одну общую линию связи. Т.е. через один порт микроконтроллера можно обмениваться данными с несколькими датчиками, распределенными на значительном расстоянии. Режим крайне удобен для использования в системах экологического контроля, мониторинга температуры в зданиях, узлах оборудования. | 10 |
| 32 | Датчик давления (тензорезистор) BF350-3AA | шт. | Сопротивление: 350 Ом  Коэффициент чувствительности: 2.0-2.20  Точность: 0.02 Ом  Размер: 7.1х4.5 мм | 8 |
| 33 | Матричная клавиатура 4х4 | шт. | Максимальное напряжение: 35 В  Максимальный ток: 100 мА  Размеры: 77x68x1 мм  Сопротивление изоляции: 100 МОм  Вес: 10 г  Гибкая матричная клавиатура на 16 кнопок. Отличается от стандартных кнопочных клавиатур на платах толщиной (1 мм) и надежностью. Обратная сторона снабжена клейкой поверхностью. | 8 |
| 34 | Элемент питания CR2032 | шт. | Литиевая батарейка 3В, типоразмера CR2032. | 20 |
| 35 | Чехол для элементов питания CR 2032/ 2025/ 2016 | шт. | Напряжение питания: DC 3,3...5 В;  Встроенный светодиодный индикатор;  Размеры устройства: 38x15x10 мм;  Модуль цифрового датчика вибрации на базе датчика SW-420 и двойного компаратора LM393 | 100 |
| 36 | Датчик вибрации (удара) SW-420 | шт. | Напряжение питания: DC 3,3...5 В;  Встроенный светодиодный индикатор;  Размеры устройства: 38x15x10 мм; | 8 |
| 37 | Гироскоп + акселерометр + магнитометр MPU9250 | шт. | Напряжение питания: 3-5 В.  Интерфейс: I2C (400кГц) / SPI (1 МГц)  Диапазон измерения акселерометра: +/- 2G, +/- 4G, +/- 8G, +/- 16G  Диапазон измерения гироскопа: +/- 250, +/- 500, +/- 1000, +/- 2000dps  Диапазон измерения Компаса магнитометра: +/- 4800uF  Буфер: FIFO 512B  Размер: 15х25мм | 8 |
| 38 | LM393P | шт. | Количество каналов: 2  Напряжение питания, В: 4…30  Время задержки, нс: 300  Ток потребления, мА: 1  Температурный диапазон, С: 0…70  Тип корпуса: dip8  Напряжение компенсации, мВ: 5 | 30 |
| 39 | Светодиодная шкала 10 сегментов | шт. | Размер: 25.5х10.1х7.9 мм  Сила свечения: 20.5-25.5 мКд  Диод A: Синий цвет свечения 1 разряд рабочее напряжение 3В DC  Диод B-E: Зеленый цвет свечения 4 разряда рабочее напряжение 3В DC  Диод F-H: Оранжевый цвет свечения 3 разряда рабочее напряжение 2В DC  Диод I-J: Красный цвет свечения 2 разряда рабочее напряжение 2В DC | 20 |
| 40 | TT-motor, мотор с редуктором 1:48 | шт. | Напряжение питания: 3-6В (max 12В)  Передаточное число: 1:48  Потребляемый ток: 70мА  Максимальный ток: 3В-150мА / 6В - 200мА | 50 |
| 41 | Датчик пульса Amped | шт. | Цифровой модуль пульсомераAmped, от студии Adafruit. | 4 |
| 42 | Повышающий DC-DC преобразователь 150Вт | шт. | Входное напряжение: 10-32 В  Выходное напряжение: 12-35 В  Выходной ток: 6A (Макс.)  Входной ток: 10A (Макс.) (до 16А при улучшенном охлаждении)  Выходная мощность: базовое охлаждение 100 Вт, до 150 Вт при улучшенном охлаждении  КПД: 94%  Пульсация выходного сигнала: 2%  Регулирование напряжения: ± 0.5%  Динамическая скорость отклика: 5% 200 нс  Размер: 65х56.5х23 мм | 5 |
| 43 | Датчик касания TTP223 | шт. | Цифровой сенсорный датчик на базе микросхемы TTP223. Сенсорная сторона датчика не содержит компонентов, что делает возможным ее установку в готовые устройства с минимальными усилиями по установке. | 30 |
| 44 | Лента зубчатая GT2-6mm, черная, 1 метр с жестким кордом | шт. | Ширина – 6 мм;  Шаг – 2 мм;  Толщина ремня – 1,3 мм;  Высота зуба – 0,7 мм.  Зубчатая лента для 3д принтера | 30 |
| 45 | Датчик атмосферного давления и температуры BMP280 | шт. | Диапазон давления: 300-100hPa  Дипазон температур: -40 - +85 °C  Среднее энергопотребление: во время измерений 2.74 нА, в спящем режиме: 0.1 нА  Среднее время измерения: 5.5 мс  Рабочее напряжение: VDDIO 1.2 - 3.6 V, VDD 1.71 - 3.6 V  Точность измерения: Давление - 0.01 hPa( < 10 cm), Температура - 0.01° C  Температурный коффициент смещения: ± 0.12 hPa (средний), эквивалент 1 метра  Интерфейс подключения: шины I²C и SPI  Размер: 152х120 мм. | 8 |
| 46 | Ультразвуковой датчик US-015 (расстояния,движения) | шт. | Рабочее напряжение: 5В  Дальность измерения: 2см - 700см  Точность измерения: 0.3см  Угол измерения: 15 град.  Рабочая температура: от 0 до + 70 (град. Цельсия) | 4 |
| 47 | Датчик освещенности TEMT6000 | шт. | Длина волны измеряемого излучения: от 360 до 970 нм  Рабочее напряжение: 5В | 10 |
| 48 | Стабилизатор напряжения L7805CV (5В, 1.5А) | шт. | Полярность: положительная  Тип выхода: фиксированный  Количество выходов: 1  Выходное напряжение: 5В  Максимальный ток нагрузки: 1.5А  Максимальное входное напряжение: 35В  Максимальная рассеиваемая мощность без теплоотвода: 1,5W  Максимальная рассеиваемая мощность с теплоотводом (+25°C): 15W  Рабочая температура,°C: 0…+125  Корпус: TO-220 | 50 |
| 49 | Модуль питания 3.3В / 5В | шт. | Входное напряжение: 7-12В  Выходное напряжение: 3.3В, 5В  Максимальный ток: 2А (не более 1А на канал)  Размер: 45х45 мм | 15 |
| 50 | Ethernet модуль LAN8720 | шт. | Рабочее напряжение: 3.3В  Диапазон напряжений I/O: 1.6 - 3.6 В  Управление контроллером через SPI;  Размеры 30x24 мм.  Ethernet модуль на базе 10/100 трансивера PHY LAN8720 | 12 |
| 51 | Стабилизатор напряжения L7809CV (9В, 1.5А) | шт. | Полярность: положительная  Тип выхода: фиксированный  Количество выходов: 1  Выходное напряжение: 9В  Максимальный ток нагрузки: 1.5А  Максимальное входное напряжение: 35В  Максимальная рассеиваемая мощность без теплоотвода: 1,5W  Максимальная рассеиваемая мощность с теплоотводом (+25°C): 15W  Рабочая температура,°C: 0…+125  Корпус: TO-220 | 30 |
| 52 | Модуль MOSFET транзистора D4184 (силовой ключ) | шт. | Рабочее напряжение: 3.3-20В  Выходное напряжение: 0-36 В  Выходной ток нагрузки: 15А (до 30А при наличии дополниельного охлаждения)  Мощность: 400Вт  Размер: 34х17х17 мм | 4 |
| 53 | Модуль активного зуммера TMB12 | шт. | Модуль активного зуммера, 3.3-5В, low-leveltrigger | 8 |
| 54 | Резистор металлопленочный 1 кОм, 0.25 Вт, 1% | шт. | номинал сопротивления: 1 кОм  точность: 1%  номинальная мощность: 0.25 Вт | 100 |
| 55 | Светодиод RGB 3528 PLCC-2 | шт. | Потребление: 20мА  Размер: 3.5х2.8х1.5 мм  Длина волны: 620-625/520-525/460-470нм (R/G/B)  Рабочее напряжение: 1.9-2.1/3.0-3.2/3.0-3.3 В  Сила света: 120-150/200-300/70-95 | 1000 |
| 56 | Кнопка тактовая 6х6х5мм KFC-A06-5H | шт. | 4 контакта | 50 |
| 57 | Датчик газа MQ-8 (водород) | шт. | Модуль датчика водорода MQ-8 | 4 |
| 58 | Кнопка тактовая 6х6х10мм KFC-A06-10H | шт. | 4 контакта | 100 |
| 59 | Светодиод желтый (желтая линза) 5мм, 350мкд, 590нм | шт. | Рабочее напряжение: 1.9-2.3В  Рабочий ток: 20мА  Минимальная сила света: 200мКд  Максимальная сила света: 350мКд  Длина волны: 580-595 нм  Диаметр линзы: 5мм  Угол: 50-60  Цвет линзы: желтый  Тип линзы: диффузный | 1000 |
| 60 | Цапонлак красный 30мл | шт. | Применяется для покрытия металлических изделий, стекла, дерева, керамики с целью предохранения их от атмосферных влияний. | 20 |
| 61 | Цапонлак синий 30мл | шт. | Применяется для покрытия металлических изделий, стекла, дерева, керамики с целью предохранения их от атмосферных влияний. | 2 |
| 62 | Хлорное железо 6-водное 250г | шт. | Применяется для травления печатных плат, меди и медных сплавов в виде водного раствора: 200-300г. на 1 литр воды. Время травления 40-60 мин. | 10 |
| 63 | Паяльная кислота 15мл c дозатором | шт. | Для пайки углеродистых и низколегированных сталей, меди, никеля и их сплавов. Активен в температурном интервале 290-350 °С | 20 |
| 64 | Символьный дисплей 2004 Зелёный | шт. | Цвет подсветки: зеленый  Количество символов / строк: 20x4  Размер символа: 4.03 мм  Высота дисплея: 22 мм  Ширина дисплея: 60 мм  Режим дисплея: полупрозрачный  Максимальная рабочая температура: 70 °C  Минимальная рабочая температура: -20 °C  Напряжение питания: 5 В | 8 |
| 65 | Штекер питания 5.5х2.1 с клеммными колодками | шт. | Штекер питания 5.5х2.1 мм | 50 |
| 66 | Стойка для п/плат PCHSN-12 | шт. | Стойка для печатных плат PCHSN-12, шестигранная M3, латунь, 12мм. | 100 |
| 67 | Модуль датчика Холла KY-003 | шт. | Модуль цифрового датчика Холла KY-003 выполнен на базе элемента “3144E” и по сути является магнитным переключателем. Если рядом с ним нет магнитного поля, то на сигнальном выходе датчика имеется высокий уровень и наоборот если поле присутствует, то на выходе низкий уровень напряжения, таким образом сенсор имеет цифровой выход . На плате есть светодиод, который горит когда есть магнитное воздействие. | 4 |
| 68 | Тумблер MTS-102 (3A 250VAC) | шт. | Рабочее напряжение: 250В  Рабочий ток: 3А  Алгоритм: ON-ON | 50 |
| 69 | Инфракрасный датчик расстояния Sharp 2Y0A21 GP2Y0A21YK0F GP2D12 | шт. | Эффективный диапазон измерений: 10–80см  Выход: аналоговый  Потребление тока: 30мА  Рабочее напряжение: от 4.5 до 5.5В | 8 |
| 70 | Модуль датчика наклона KY-020 | шт. | Напряжение питания: 5В | 8 |
| 71 | USB камера для RaspberryPi | шт. | Разрешение: 640х480 | 12 |
| 72 | Резистор углеродистый, CF-100 (С1-4) 1 кОм, 1 Вт, 5% | шт. | Номинальная мощность: 1 Вт  Макс.рабочее напряжение: 500В  Номинальное сопротивление: 1 кОм  Точность: 5% (J)  Диапазон рабочих температур: -5 - +125°C | 100 |
| 73 | Кулер 30х30х10мм 12В 100мА | шт. | Напряжения питания: 12В  Потребляемый ток: 0.10 А  Размеры: 30х30х10 мм | 20 |
| 74 | Батарейный отсек UM-3x2 (2 x AA) | шт. | Длина провода: 100мм | 20 |
| 75 | Батарейный отсек UM-3x3 (3 x AA) | шт. | Длина провода: 100мм | 20 |
| 76 | Светодиод оранжевый (оранжевая линза) 5мм, 350мкд, 605нм | шт. | Рабочее напряжение: 1.9-2.3В  Рабочий ток: 20мА  Минимальная сила света: 200мКд  Максимальная сила света: 350мКд  Длина волны: 600-505 нм  Диаметр линзы: 5мм  Угол: 50-60  Цвет линзы: желтый  Тип линзы: диффузный | 1000 |
| 77 | Стойка для п/плат PCHSN-25 | шт. | Стойка для печатных плат PCHSN-25, шестигранная M3, латунь, 25мм | 100 |
| 78 | Модуль Пельтье TEC1-12705 | шт. | Рабочий ток: 4.3-4.6 A (при напряжении 12 В)  Номинальное напряжение: 12В  Максимальное напряжение: 15В  Мощность охлаждения: 50 Вт  Максимальная потребляемая мощность: 60 Вт  Диапазон температур рабочей среды: -55 °C ~ 83°C  Размер: 40х40х4 мм. | 10 |
| 79 | Аккумулятор 18650 UltraFire 3.7В 6800мА/ч (1200 мА/ч) | шт. | Универсальная аккумуляторная батарея UltraFire СN 18650 6800mAh 3.7V li-ion отличается повышенной энергоемкостью и большим количеством циклов заряда/разряда. | 30 |
| 80 | Зуммер пьезоэлектрический (активный) TMB12A12 | шт. | Питание: 12В  Размер: 12x7 мм. | 20 |
| 81 | Батарейка AA R6 UM-3 1.5V 550 мА/ч | шт. | Основное обозначение: AA  Форма: Цилиндр  Вид: Солевая  Емкость: 550 мА/ч  Напряжение: 1,5 v  Высота: 50,5 мм  Диаметр: 14,5 мм  Масса: ~16 гр  Диапазон рабочих температур: от -5˚С до +55˚С | 100 |
| 82 | ЗУ для AA/AAA JB-201 | шт. | тип заряжаемых аккумуляторов: Ni-Cd / Ni-MH  типоразмер заряжаемых аккумуляторов: ААА UM-4 / АА UM-3  количество заряжаемых аккумуляторов: 1- 4 шт  зарядка от сети переменного тока: 100-240 В ~ 50/60 Гц  ток заряда: 100 мА x 4  начальное напряжение заряда: 1,4 В  имеется индикатор начала зарядки (красный)  рабочая температура: +5 - +40 °С  размер: 110x65x30 мм  длина сетевого кабеля питания: 75 см  Вес: 110 гр  Вилка: Китай | 3 |
| 83 | Трансформаторный датчик тока ZMCT103C регулируемый | шт. | Номинальный входной ток: 5А  Номинальный выходной ток: 5мА  Соотношение: 1000:1  Фаза (при номинальном токе): =< 20  Линейный диапазон^ 0-10A  Линейность: 0.2%  Класс точности: 0.2  Напряжение изоляции: 3000В | 4 |
| 84 | Понижающий DC-DC преобразователь 6В - 26В до 5.2В | шт. | Входное напряжение: 6-26 В  Выходное напряжение: 5.2 В  Выходной ток: 2А  Выходной ток (максимальный): 3А (требуется охлаждение)  КПД: до 95%  Размер: 33.5x28x8 мм  Рабочая температура: от -40 до 85 С | 10 |
| 85 | Фольгированный бакелит односторонний 9х15см 1.6мм | шт. | Заготовка для изготовления печатной платы. Медная фольга нанесена с одной стороны. Отлично подходит для ЛУТ или фоторезиста.  Толщина: 1.6мм  Размер заготовки: 9х15см. | 50 |
| 86 | Транзистор MOSFET IRF640NPBF (n-канал, 18А, 200В) | шт. | Структура: n-канал  Максимальное напряжение сток-исток: 200 В  Максимальный ток сток-исток при 25 С: 18 А  Максимальное напряжение затвор-исток: ±20 В  Сопротивление канала в открытом состоянии: 0.15 Ом  Максимальная рассеиваемая мощность: 150 Вт  Крутизна характеристики: 6.8  Корпус: TO-220  Пороговое напряжение на затворе: 2…4 В | 20 |
| 87 | Подставка для паяльника портативная | шт. | Размер в собранном виде 65x42 мм. | 8 |
| 88 | Датчик цвета RGB TCS34725 | шт. | Напряжение питания модуля: 3.3 - 5В  Потребляемый ток: 235 мкА (сред.), 330 мкА (макс.)  Время преобразований: от 2.4 мс до 700 мс (настраиваемое)  Скорость интерфейса I2C: до 400 кбит/с  Адрес датчика на шине I2C: 0x29 (41)  Рабочая температура: -40 - +85 ºС  Размер: 20x20 мм | 4 |
| 89 | Датчик температуры DS18B20 2 метра (Герметичный) | шт. | Интерфейс: Цифровой  Определяемая температура: -55… 125°С ± 0.5%  Корпус: влагозащищенный | 8 |
| 90 | Датчик расхода воды YF-S401 (0.3-6л/мин) | шт. | Рабочее напряжение: 5 - 18 В  Потребляемый ток: до 15 мА (при Vcc = 5 В)  Измеряемый диапазон расхода воды: 0,3 - 6 л/мин  Погрешность измерений: ±3%  Рабочее давление: до 0,8 Mpa = 8 бар = 7,9 ст. атм.  Рабочая температура: 0 - 80 °C  Температура жидкости: до 120 °C  Влажность воздуха: 35 - 90 %  Размер патрубка: ∅7 мм (внешний), ∅3,8 мм (внутренний), L=12мм  Габариты: 58x35x27 мм | 8 |
| 91 | Батарейный отсек UM-3x4 (4 x AA) c ушами | шт. | Отсек для четырех батареек и аккумуляторов АА, с ушами для дополнительной фиксации на плоскости и проводами 10см. | 20 |
| 92 | Драйвер на ULN2003ADR | шт. | Источник питания: 5-12В  Максимальный ток на канал: 500 мА  Светодиодная сигнализация рабочего состояния  Разъем XH-05 для двигателей серии 28BYJ-48  Размеры: 40x21 мм | 12 |
| 93 | Контроллер RGB ленты 12В "Огонек" | шт. | Контроллер RGB ленты 12В по 2А на цвет | 15 |
| 94 | Потенциометр WH148 1кОм 20мм | шт. | Допуск сопротивления: ±20%  Номинальная мощность: 0,125W  Остаточное сопротивление: <10Ω  Напряжение шумов: <47mV  Максимальное рабочее напряжение: 200V(AC)  Сопротивление изоляции (при U=500VAC): >100MΩ  Предельное напряжение (1min): 500V(AC)  Угол поворота: 300°±5°  Количество циклов: 15000 | 8 |
| 95 | Светодиод зеленый (зеленая линза) 5мм, 250мкд, 570нм, 2В | шт. | Рабочее напряжение: 1.8-2.0В  Рабочий ток: 20мА  Минимальная сила света: 100мКд  Максимальная сила света: 250мКд  Длина волны: 565-575 нм  Диаметр линзы: 5мм  Угол: 50-60  Цвет линзы: зеленый  Тип линзы: диффузный | 1000 |
| 96 | Модуль реле 24В 30А 1-канал электромеханическое с опторазвязкой | шт. | Модуль электромеханического реле SDR-24VDC-SL-C с опторазвязкой и триггером уровня срабатывания, управляющее напряжение 24В, подключаемая нагрузка до 30А, 30В DC, 250В AC. | 8 |
| 97 | Bluetooth модуль JDY-30 | шт. | Напряжение питания: 2.2 – 4.2В  Рабочая температура: -40 - 85°C  Рабочая частота: 2.4ГГц  Bluetooth: V2.1 + EDR  Потребление в режиме передачи: 40мА  Потребление в режиме приема: 19мА  Потребление в спящем режиме 4 мкА  Размеры: 26.7x13 мм. | 16 |
| 98 | Стабилизатор напряжения L7912CV (-12В, 1.5А) | шт. | Стабилизатор напряжения L7912CV (-12В, 1.5А) | 30 |
| 99 | Сервопривод MG995 lite 360° | шт. | Рабочее напряжение: 4.8 ~ 7.2 В  Скорость вращения: 0.17 сек/60° (4,8 В)  Максимальный угол поворота: 360°  Рабочий ход: +\- 60-65°  Крутящий момент: 6 - 8 кг/см  Размер: 40.7x19.7x42.9 мм.  Вес: 55 гр. | 50 |
| 100 | Акселерометр ADXL345 | шт. | Напряжение питания: 2,0-3.6В  Высокая чувствительность: (3.9mg/LSB @ 2г) до ± 16г  I2C-интерфейс (400 кГц)  Широкий диапазон измерений  3 оси зондирования  Маленький, низкопрофильный пакет: 14-Терминал LGA  Низкая мощность: 0,1 мкА в режиме ожидания на VS = 2,5 В (типовое)  Размеры: 23х10 мм  Вес: 10 г | 8 |
| 101 | Припой ПОМ-1 100г катушка (d 1мм) с канифолью | шт. | Состав: Олово 99,3%, Свинец 0,7%  С флюсом  Температура плавления: от 183 до 190 С | 1 |

**\* в технических характеристиках должны быть указаны конкретные показатели. Такие слова как: не менее, не более, или, должен быть и т.п., должны отсутствовать.**

**\* Обязательно указать страну происхождения товара**

7. Требования к качеству поставляемых товаров: товар должен быть новым, не восстановленным, выпускаться серийно и соответствовать характеристикам, указанным в п.6 технического задания.

8. Требования к упаковке поставляемого товара: товар поставляется в упаковке без нарушения целостности транспортной и фабричной упаковки.

**9. Показатели соответствия поставляемого товара и отгрузки товара потребностям Заказчика:**

1. Доставка осуществляется силами поставщика и включена в стоимость поставки.

2. При обнаружении после приемки Товара недостатков, недостач и иных несоответствий условиям договора Заказчик извещает об этом Поставщика в течение 48 часов.

3. Выявленный в процессе реализации Товар с производственными дефектами подлежит возврату Поставщику, что оформляется двусторонним актом, Товар подлежит замене. Вывоз Товара производится за счет Поставщика в течение 48 часов с момента уведомления.

4.При исполнении договора по согласованию Заказчика с Поставщиком допускается поставка Товара, качество, технические и потребительские свойства которого являются улучшенными по сравнению с характеристиками Товара, указанными в договоре.

**10. Требования к сроку и объему предоставления гарантий качества:**

Должны быть представлены гарантии на весь объем поставляемых товаров – не менее 12 месяцев.