

Учебный набор программируемых робототехнических платформ «Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике. Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный»

| Характеристики товара | | | | |
|--|-------|-------------------------|--|------------------------------|
| Наименование товара | № п/п | Наименование показателя | Значение показателя | Единица измерения показателя |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Учебный набор программируемых робототехнических платформ «Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике. Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный» | 1 | Комплектация | Металлическое основание для конструирования шасси мобильного робота | – |
| | | | Сервоприводы большие | – |
| | | | Сервоприводы малые | – |
| | | | Приводы постоянного тока | – |
| | | | Шаговые приводы | – |
| | | | Модуль для создания дополнительной точки опоры в собираемых конструкциях | – |
| | | | Аккумуляторная батарея | – |
| | | | Зарядное устройство аккумуляторных батарей | – |
| | | | Блок питания | – |
| | | | Плата для безопасного прототипирования | – |
| | | | 3х проводные шлейфы Папа-Мама | – |
| | | | Провода для макетирования тип Папа-Мама | – |
| | | | Провода для макетирования тип Папа-Папа | – |
| | | | Провода для макетирования тип Мама-Мама | – |
| | | | Пассивные элементы, обладающие электрическим сопротивлением | – |
| Звуковой излучатель | – | | | |
| Полупроводниковый прибор с изменяемой под действием температуры величиной собственного сопротивления | – | | | |

| | | | | |
|--|---|--|-------|---|
| | | Полупроводниковый прибор с изменяемой под действием облучения света величиной собственного сопротивления | – | |
| | | Тактовые кнопки | – | |
| | | Регулируемые делители напряжения | – | |
| | | Семисегментный индикатор | – | |
| | | Жидкокристаллический дисплей | – | |
| | | Датчики расстояния УЗ-типа | – | |
| | | Модуль технического зрения | – | |
| | | Робототехнический контроллер | – | |
| | | Программируемые кнопки | – | |
| | | Программируемые светодиоды | – | |
| | | Потенциометры с рукояткой для плавного управления внешними устройствами | – | |
| | | Тумблер для коммутирования подачи электропитания | – | |
| | | Порты для подключения внешних цифровых и аналоговых устройств | – | |
| | | Порты для подключения устройств по последовательному интерфейсу | – | |
| | | Порты USB для программирования | – | |
| | 2 | Интерфейсы | UART | – |
| | | | USART | – |
| | | | I2C | – |
| | | | ISP | – |
| | | | SPI | – |
| | | I2S | – | |
| | | Для подключения карты microSD | – | |
| | | PWM | – | |
| | | USB | – | |
| | | Ethernet | – | |

| | | | |
|----|---|--|-------|
| | | WiFi | – |
| | | Bluetooth | – |
| | | Для подключения микрофона | – |
| | | 3 pin для связи по последовательной шине | – |
| 3 | Наличие встроенного запоминающего устройства | Да | – |
| 4 | Наличие коммуникации с аналогичными модулями посредством шины на базе последовательного интерфейса | Да | – |
| 5 | Наличие встроенного программного обеспечения, позволяющего осуществлять настройку модуля технического зрения | Да | – |
| 6 | Наличие встроенного микропроцессора | Да | – |
| 7 | Общее количество проводов для макетирования | 56 | Штука |
| 8 | Количество сервоприводов больших | 4 | Штука |
| 9 | Количество сервоприводов малых | 2 | Штука |
| 10 | Количество приводов постоянного тока | 2 | Штука |
| 11 | Количество шаговых приводов | 2 | Штука |
| 12 | Количество тактовых кнопок | 5 | Штука |
| 13 | Количество регулируемых делителей напряжения | 3 | Штука |
| 14 | Количество датчиков расстояния УЗ-типа | 3 | Штука |
| 15 | Количество портов для подключения внешних цифровых и аналоговых устройств | 50 | Штука |
| 16 | Количество портов для подключения устройств по последовательному интерфейсу | 3 | Штука |
| 17 | Количество программируемых светодиодов | 7 | Штука |
| 18 | Количество потенциометров с рукояткой для плавного управления внешними устройствами | 6 | Штука |
| 19 | Возможность установки пользовательского ПО, использующего аппаратные вычислительные ресурсы, память, видео данные и интерфейсы модуля средствами встроенной в него операционной системы Linux | Да | – |
| 20 | Количество ядер процессора | 4 | Штука |

| | | | |
|------|--|-------------------------|---------|
| 21 | Количество портов USB для программирования | 2 | Штука |
| 22 | Наличие конструктивной, интерфейсной и электрической совместимости робототехнического контроллера с опционально встраиваемым внешним микрокомпьютером | Да | – |
| 23 | Количество крепежных элементов (винты, винты со стопорным элементом, гайки со стопорным элементом, заклепки, хомуты) | 180 | Штука |
| 24 | Наличие металлического основания для конструирования шасси мобильного робота | Да | – |
| 25 | Наличие большого сервопривода, представляющего собой единый электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор | Да | – |
| 25.1 | Напряжение питания большого сервопривода | в диапазоне: 5...8 | Вольт |
| 25.2 | Угол поворота большого сервопривода в режиме позиционного управления | 180 | Градус |
| 26 | Наличие малого сервопривода, представляющего собой единый электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор | Да | – |
| 26.1 | Напряжение питания малого сервопривода | в диапазоне: 5...8 | Вольт |
| 26.2 | Угол поворота малого сервопривода в режиме позиционного управления | 180 | Градус |
| 27 | Напряжение питания привода постоянного тока | в диапазоне: 3...9 | Вольт |
| 28 | Передаточное отношение редуктора привода | 48 | Единица |
| 29 | Номинальная скорость вращения в режиме постоянного вращения | в диапазоне: 0...180 | об/мин |
| 30 | Наличие электромеханического модуля, включающего в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор | Да | – |
| 31 | Наличие модуля для создания дополнительной точки опоры в собираемых конструкциях. Тип 1 | Да | – |

| | | | |
|------|--|-----------------------------|-----------|
| 31.1 | Высота модуля в сборе | 26 | Миллиметр |
| 31.2 | Диаметр шара модуля | 20 | Миллиметр |
| 32 | Наличие модуля для создания дополнительной точки опоры в собираемых конструкциях. Тип 2 | Да | – |
| 32.1 | Высота модуля в сборе | 14 | Миллиметр |
| 32.2 | Диаметр шара модуля | 12 | Миллиметр |
| 33 | Номинальное напряжение питания аккумуляторной батареи | в диапазоне: 6,8 ... 8,1 | Вольт |
| 34 | Емкость аккумуляторной батареи | 1000 | мАч |
| 35 | Наличие зарядного устройства совместимого с аккумуляторной батареей | Да | – |
| 36 | Наличие блока питания | Да | – |
| 37 | Наличие совместимости с моделируемым роботом | Да | – |
| 38 | | | |
| 38.1 | Общее количество контактов | 830 | Штука |
| 38.2 | Количество контактов питания | 200 | Штука |
| 38.3 | Количество контактов для монтажа | 630 | Штука |
| 38.4 | Диаметр контакта | 0,8 | Миллиметр |
| 38.5 | Шаг точек | 2,54 | Миллиметр |
| 39 | | | |
| 39.1 | Провод длиной 10 см | 40 | Штука |
| 39.2 | Провод длиной 15 см | 8 | Штука |
| 39.3 | Провод длиной 20 см | 4 | Штука |
| 39.4 | Провод длиной 25 см | 4 | Штука |
| 40 | Наличие набора полупроводниковых модулей, обладающих электронно-дырочной проводимостью, создающих оптическое излучение в видимом диапазоне | Да | – |
| 41 | Количество полупроводниковых модулей, обладающих электронно-дырочной проводимостью | 100 | Штука |
| 42 | Наличие набора пассивных элементов, обладающих электрическим сопротивлением | Да | – |
| 42.1 | Количество различных номиналов сопротивления | 30 | Штука |
| 42.2 | Общее количество элементов в наборе | 600 | Штука |

| | | | |
|-------|--|-----------|----------|
| 43 | Наличие звукового излучателя | Да | – |
| 44 | Количество модулей, способных различать светлые и темные поверхности | 3 | Штука |
| 45 | Наличие фотоэлектрического модуля для измерения числа оборотов вращения вала | Да | – |
| 46 | | | |
| 46.1 | Выполнение всех измерений и вычислений посредством собственных вычислительных возможностей встроенного микропроцессора | Да | – |
| 46.2 | Наличие беспроводного интерфейса Wi-Fi для настройки модуля, передачи видео потока и данных об обнаруженных объектах со стационарных и мобильных устройств (смартфона, планшета), подключения модуля к сети Интернет | Да | – |
| 46.3 | Наличие Bluetooth версии 4.x для обмена данными с модулем | Да | – |
| 46.4 | Наличие интерфейса USB для настройки модуля, передачи видео потока и обмена данными | Да | – |
| 46.5 | Наличие слота MicroSD для подключения внешнего запоминающего устройства | Да | – |
| 46.6 | Частота процессора | 1,2 | ГГц |
| 46.7 | Оперативная память | 512 | Мбайт |
| 46.8 | Встроенное запоминающее устройство | 8 | Гбайт |
| 46.9 | Разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB | 2592x1944 | Пиксель |
| 46.10 | Частота получения и передачи видео потока между программным обеспечением, исполняемым на модуле, при разрешении 2592x1944 | 15 | кадров/с |
| 46.11 | Частота получения и передачи видео потока между программным обеспечением, исполняемым на модуле, при разрешении 1280x960 | 30 | кадров/с |
| 46.12 | Количество градаций цветовой палитры | 65536 | Штука |
| 46.13 | Количество различных объектов, обнаруживаемых одновременно в секторе обзора модуля | 10 | Штука |
| 46.14 | Наличие совместимости с компонентами набора | Да | – |
| 47 | Наличие универсального вычислительного модуля | Да | – |

| | | | |
|-------|--|--------------------|-------|
| 47.1 | Универсальный вычислительный модуль представляет собой микропроцессорное устройство, предназначенное для управления устройствами, входящими в состав образовательного робототехнического комплекта | Да | – |
| 47.2 | Наличие возможности подключения сервомодулей по последовательному интерфейсу | Да | – |
| 47.3 | Объем Flash памяти | 256 | КБ |
| 47.4 | Тактовая частота процессора | 16 | МГц |
| 47.5 | Количество портов типа USB | 2 | Штука |
| 47.6 | Количество цифровых портов «Ввода-Вывода» | 12 | Штука |
| 47.7 | Количество аналоговых портов | 16 | Штука |
| 47.8 | Наличие светодиодного индикатора | Да | – |
| 47.9 | Наличие беспроводного интерфейса WiFi | Да | – |
| 47.10 | Наличие беспроводного интерфейса Bluetooth | Да | – |
| 47.11 | Наличие переключателя | Да | – |
| 47.12 | Количество кнопок | 3 | Штука |
| 47.13 | Наличие совместимости с компонентами набора | Да | – |
| 48 | Наличие платы расширения универсального вычислительного модуля | Да | – |
| 48.1 | Количество портов «Ввода-Вывода» | 40 | Штука |
| 48.2 | Наличие интерфейса Ethernet | Да | – |
| 48.3 | Наличие интерфейса SPI | Да | – |
| 48.4 | Наличие интерфейса подключения карты microSD | Да | – |
| 48.5 | Количество светодиодных индикаторов | 4 | Штука |
| 48.6 | Наличие кнопки | Да | – |
| 48.7 | Наличие комплекта пневматического захвата | Да | – |
| 48.8 | Тип захвата | Вакуумная присоска | – |
| 48.9 | Наличие электромагнитного клапана | Да | – |
| 48.10 | Наличие воздушного насоса | Да | – |
| 48.11 | Наличие виниловой трубки | Да | – |

| | | | | |
|--|-------|--|------------------------|------------|
| | 48.12 | Диапазон развиваемого давления | В диапазоне 400 ...650 | мм рт. Ст. |
| | 48.13 | Развиваемое обратное давление | 350 | мм рт. Ст. |
| | 48.14 | Ход присоски | 18 | Миллиметр |
| | 48.15 | Наличие совместимости с компонентами набора | Да | – |
| | 49 | Наличие методических рекомендаций по конструированию, сборке и программированию устройства | Да | – |