

## Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике

Характеристики	Кол-во	Единица измерения
<p>В состав образовательного робототехнического модуля входят:</p> <p>Металлическое основание для конструирования шасси мобильного робота 1 шт.</p> <p>Конструктивные элементы из металла для сборки модели манипуляционного робота 20 шт.</p> <p>Крепежные элементы (винты, гайки, гайки со стопорным элементом, стойки, втулки) 180 шт.</p> <p>Сервопривод большой 4 шт:</p> <p>Сервопривод представляет собой единый электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор.</p> <p>Технические характеристики привода:</p> <p>напряжение питания в диапазоне от 5 В до 8 В</p> <p>максимальный момент 20 кг*см</p> <p>максимальная величина угла поворота в режиме позиционного управления 180 угловых градусов</p> <p>габариты (ДхШхВ) 32x55x41 мм</p> <p>Сервопривод малый 2 шт:</p> <p>Сервопривод представляет собой единый электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор.</p> <p>Технические характеристики привода:</p> <p>напряжение питания в диапазоне от 5 В до 8 В</p> <p>максимальный момент 1,8 кг*см</p> <p>максимальная величина угла поворота в режиме позиционного управления 180 угловых градусов</p> <p>габариты (ДхШхВ) 23x13x29 мм</p> <p>Привод постоянного тока 2 шт:</p> <p>Привод представляет собой электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор</p> <p>Режим постоянного вращения выходного вала - наличие</p> <p>Технические характеристики привода:</p> <p>напряжение питания в диапазоне от 3 В до 9 В</p> <p>передаточное отношение редуктора 48 ед.</p>	114	набор

максимальный момент 2 кг\*см

номинальная скорость вращения в режиме постоянного вращения в диапазоне от 0 об/мин до 180 об/мин

габариты (ДхШхВ) 70x37x22 мм

Шаговый привод 2 шт:

Электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор.

Режим постоянного вращения выходного вала - наличие

Технические характеристики привода:

напряжение питания в диапазоне от 5 В до 9 В

Внешняя система управления для управления приводом в шаговом режиме – наличие

передаточное отношение редуктора 64 ед.

максимальный момент 3 кг\*см

номинальный угол шага в режиме постоянного вращения в диапазоне от 0 градусов до 0,09 град.

габариты сервомодуля (ДхШхВ) 35x28x19 мм

Модуль для создания дополнительной точки опоры в собираемых конструкциях Тип 1 - 1 шт:

Высота модуля в сборе 26 мм

Диаметр шара модуля 20 мм

Модуль для создания дополнительной точки опоры в собираемых конструкциях Тип 2 - 1 шт:

Высота модуля в сборе 14 мм

Диаметр шара модуля 12 мм

Аккумуляторная батарея 1 шт:

Номинальное напряжение в диапазоне 6,8 В до 8,1 В

Емкость 1000 мАч

Зарядное устройство аккумуляторных батарей 1 шт.

Количество каналов 1 шт.

Максимальный ток заряда 0,2 А

Напряжение заряжаемых аккумуляторов в диапазоне 6 В до 9 В

Входное напряжение 220 В

<p>Блок питания 1 шт:</p> <p>Выходной ток в диапазоне от 1 А до 2 А</p> <p>Выходное напряжение в диапазоне от 7 В до 12,5 В</p> <p>Плата для безопасного прототипирования 1 шт:</p> <p>Общее количество контактов 830 шт.</p> <p>Количество контактов питания 200 шт.</p> <p>Количество контактов для монтажа 630 шт.</p> <p>Диаметр контакта 0,8 мм.</p> <p>Шаг точек 2,54 мм.</p> <p>Габариты 165x55x10 мм.</p> <p>Набор проводов для макетирования 1 шт:</p> <p>Набор проводов тип "Папа-Папа" - 1 шт.</p> <p>Набор проводов тип "Папа-Мама" - 1 шт.</p> <p>Набор проводов тип "Мама-Мама" - 1 шт.</p> <p>Набор 3х проводных шлейфов "Папа-Мама" - 1 шт.</p> <p>Длина 10 см 40 шт.</p> <p>Длина 15 см 8 шт.</p> <p>Длина 20 см 4 шт.</p> <p>Длина 25 см 4 шт.</p> <p>Набор полупроводниковых модулей, обладающих электронно-дырочной проводимостью, создающих оптическое излучение в видимом диапазоне 1 шт:</p> <p>Количество различных оттенков 5 шт.</p> <p>количество модулей в наборе 100 шт.</p> <p>напряжение питания в диапазоне от 2 В до 9 В.</p> <p>Набор пассивных элементов, обладающих электрическим сопротивлением 1 шт:</p> <p>Количество различных номиналов сопротивления 30 шт.</p> <p>Общее количество элементов в наборе 600 шт.</p> <p>Звуковой излучатель 1 шт.</p> <p>Полупроводниковый модуль с изменяемой под действием облучения света величиной собственного сопротивления 1 шт.</p>		
---	--	--

<p>Полупроводниковый модуль с изменяемой под действием температуры величиной собственного сопротивления 1 шт.</p> <p>Инфракрасный датчик 3 шт.</p> <p>Тактовая кнопка 5 шт.</p> <p>Регулируемый делитель напряжения 3 шт.</p> <p>Семисегментный индикатор 1 шт:</p> <p>Количество разрядов 1 шт.</p> <p>напряжение питания в диапазоне от 4 В до 6 В.</p> <p>Жидкокристаллический дисплей 1 шт:</p> <p>Угол обзора 180 град.</p> <p>напряжение питания в диапазоне от 4 В до 6 В</p> <p>Датчик расстояния УЗ-типа 3 шт:</p> <p>Измеряемая дальность в диапазоне от 0,03м до 4м.</p> <p>напряжение питания в диапазоне от 4 В до 6 В</p> <p>Фотоэлектрический модуль для измерения числа оборотов вращения вала 2 шт:</p> <p>напряжение питания в диапазоне от 3,3 В до 5,5 В.</p> <p>Кодировочный диск с прорезями 1 шт.</p> <p>Ширина прорези фотоэлемента 10 мм</p> <p>Габариты 23x20 мм</p> <p>Массив светодиодных модулей, выполненный в едином корпусе 1 шт:</p> <p>Напряжение питания в диапазоне от 3,3 В до 5,5 В.</p> <p>Количество независимых светодиодных сегментов 10 шт.</p> <p>Робототехнический контроллер 1 шт:</p> <p>Робототехнический контроллер, представляющий собой модульное устройство на основе программируемого контроллера соответствие</p> <p>Габариты 80x130 мм</p> <p>Встроенный стабилизатор питания - наличие</p> <p>Технические характеристики программируемого контроллера:</p> <p>напряжение питания внешней аккумуляторной батареи в диапазоне от 6,8 В до 12 В</p> <p>порты для подключения внешних цифровых и аналоговых устройств 50 шт.</p>		
--	--	--

<p>порты для подключения устройств по последовательному интерфейсу 3 шт.</p> <p>порты USB для программирования 2 шт.</p> <p>тумблер для коммутирования подачи электропитания 1 шт.</p> <p>интерфейс USART 3 шт.</p> <p>интерфейс I2C 1 шт.</p> <p>интерфейс SPI 1 шт.</p> <p>интерфейс типа 3pin TTL 1 шт.</p> <p>интерфейс Ethernet 1 шт.</p> <p>интерфейс Wi-Fi 1 шт.</p> <p>интерфейс Bluetooth 1 шт.</p> <p>интерфейс ISP 2 шт.</p> <p>программируемая кнопка 6 шт.</p> <p>программируемый светодиод 7 шт.</p> <p>потенциометр с рукояткой для плавного управления внешними устройствами 6 шт.</p> <p>Модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором, интегрированной телекамерой и оптической системой 1 шт:</p> <p>Выполнение всех измерений и вычислений посредством собственных вычислительных возможностей встроенного микропроцессора - соответствие</p> <p>Возможность разработки и установки пользовательского программного обеспечения, использующего аппаратные вычислительные ресурсы, память, видео данные и интерфейсы модуля средствами встроенной в него операционной системы Linux - наличие</p> <p>Возможность коммуникации с аналогичными модулями посредством шины на базе последовательного интерфейса с целью дальнейшей передачи результатов измерений группы модулей на управляющее вычислительное устройство, подключенное к данной шине - наличие</p> <p>Встроенное программное обеспечение, позволяющее осуществлять настройку модуля технического зрения - настройку экспозиции, баланса белого, HSV составляющих, площади обнаруживаемой области изображения, округлости обнаруживаемой области изображения, положение обнаруживаемых областей относительно друг друга, машинное обучение параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, форму и закодированные значения обнаруживаемых маркеров типа Aruco, размеры обнаруживаемых окружностей, квадратов и треугольников, параметров контрастности, размеров, кривизны и положения распознаваемых линий - наличие .</p> <p>Габариты модуля 56x41x33 мм</p>		
---	--	--

<p>Беспроводной интерфейс 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 - наличие</p> <p>Интерфейс Bluetooth 4.0 для обмена данными с модулем с мобильных устройств – наличие</p> <p>Интерфейс USB для настройки модуля, передачи видео потока и обмена данными 1 шт.</p> <p>Интерфейс MicroSD для подключения внешнего запоминающего устройства 1шт.</p> <p>Кол-во ядер процессора 4 шт.</p> <p>Частота процессора 1,2 ГГц</p> <p>Оперативная память 512 Мбайт</p> <p>Встроенное запоминающее устройство 8 Гбайт</p> <p>Частота получения и передачи видео потока между программным обеспечением, исполняемым на модуле, при разрешении 2592x1944 - 15 кадров/с</p> <p>Частота получения и передачи видео потока между программным обеспечением, исполняемым на модуле, при разрешении 1280x960 - 30 кадров/с</p> <p>Частота передачи видео потока по интерфейсу USB при разрешении 640x480 - 30 кадров/с</p> <p>Частота передачи видео потока по интерфейсу Wi-Fi при разрешении 640x480 - 15 кадров/с.</p> <p>Максимальное разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB 2592x1944 пикс.</p> <p>Угол обзора в горизонтальной плоскости 75 угловых градусов</p> <p>Угол обзора в вертикальной плоскости 45 угловых градусов</p> <p>Кол-во градаций цветовой палитры 65536 шт.</p> <p>Кол-во различных объектов, обнаруживаемых одновременно в секторе обзора модуля 10 шт.</p> <p>Порт питания +12В 1 шт.</p> <p>Порт питания +5В 2 шт.</p> <p>Порт типа GND «земля» 6 шт.</p> <p>Интерфейс UART для отладки встроенной операционной системы и разрабатываемого программного обеспечения 1 шт.</p> <p>Интерфейс UART для обмена данными с настраиваемым напряжением как 3,3В так и 5В 1 шт.</p> <p>Интерфейс I2C 1 шт.</p>		
--	--	--

<p>Интерфейс SPI, позволяющий выполнять обмен данными с напряжением как 3,3В так и 5В 1 шт.</p> <p>Интерфейс I2S 1 шт.</p> <p>Интерфейс USB ведущий (хост) для подключения периферийных устройств через штыревой соединитель с шагом 2,54 мм 2 шт.</p> <p>Интерфейс Ethernet для подключения периферийных устройств через штыревой соединитель с шагом 2,54 мм 1 шт.</p> <p>Интерфейс аналоговый - линейный вход аудио 2 шт.</p> <p>Интерфейс аналоговый - линейный выход аудио 2 шт.</p> <p>Коммуникационный интерфейс типа 3 pin для связи по последовательной шине 2 шт.</p> <p>Универсальный вычислительный модуль 1 шт:</p> <p>Универсальный вычислительный модуль представляет собой микропроцессорное устройство, предназначенное для управления устройствами, входящими в состав образовательного робототехнического комплекта - соответствие</p> <p>Возможность подключения сервомодулей по последовательному интерфейсу – наличие</p> <p>Кол-во портов типа 3pin для подключения сервомодулей по последовательному интерфейсу - 2 шт.</p> <p>Габариты (ДхШ) 40x40 мм</p> <p>Напряжение питания в диапазоне от 5В до 12 В</p> <p>Объем Flash памяти 256 Кб</p> <p>Тактовая частота процессора 16 МГц</p> <p>Кол-во портов типа USB 2 шт.</p> <p>Кол-во цифровых портов «Ввода-Вывода» 12 шт.</p> <p>Кол-во аналоговых портов 16 шт.</p> <p>Интерфейс UART 1 шт.</p> <p>Интерфейс I2C 1 шт.</p> <p>Интерфейс SPI 1 шт.</p> <p>Линия питания «+12В» 1 шт.</p> <p>Линия питания «+5В» 1 шт.</p> <p>Линия питания «+3,3В» 1 шт.</p> <p>Линия питания «Земля» 1 шт.</p> <p>Светодиодный индикатор 1 шт.</p>		
---	--	--

<p>Беспроводной интерфейс WiFi - наличие</p> <p>Тип модуля беспроводной связи WiFi 802.11n</p> <p>Беспроводной интерфейс Bluetooth - наличие</p> <p>Тип модуля беспроводной связи Bluetooth – V4.2 BR/EDR</p> <p>Переключатель 1 шт.</p> <p>Кнопка 3 шт.</p> <p>Плата расширения универсального вычислительного модуля. Тип 1 - 1 шт:</p> <p>Габариты (ДхШ) 40x40 мм</p> <p>Напряжение питания 5 В</p> <p>Кол-во портов «Ввода-Вывода» 40 шт.</p> <p>Интерфейс Ethernet 1 шт.</p> <p>Интерфейс SPI 1 шт.</p> <p>Интерфейс подключения карты microSD 1 шт.</p> <p>Светодиодный индикатор 4 шт.</p> <p>Кнопка 1 шт.</p> <p>Комплект пневматического захвата 1 шт:</p> <p>Тип захвата - вакуумная присоска - соответствие</p> <p>Вакуумная присоска 1 шт.</p> <p>Электромагнитный клапан 1 шт.</p> <p>Воздушный насос 1 шт.</p> <p>Виниловая трубка 1 м</p> <p>Диапазон развиваемого давления в диапазоне от 400 мм рт. ст. до 650 мм рт. ст.</p> <p>Развиваемое обратное давление 350 мм рт. ст.</p> <p>Ход присоски 18 мм</p> <p>напряжение питания в диапазоне от 3В до 5В</p>		
--	--	--