

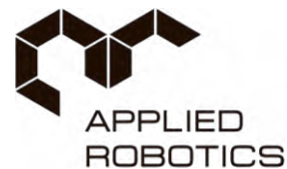
ООО «Прикладная робототехника»

Офис: Москва, Угрешская улица, 2С35, офис 510

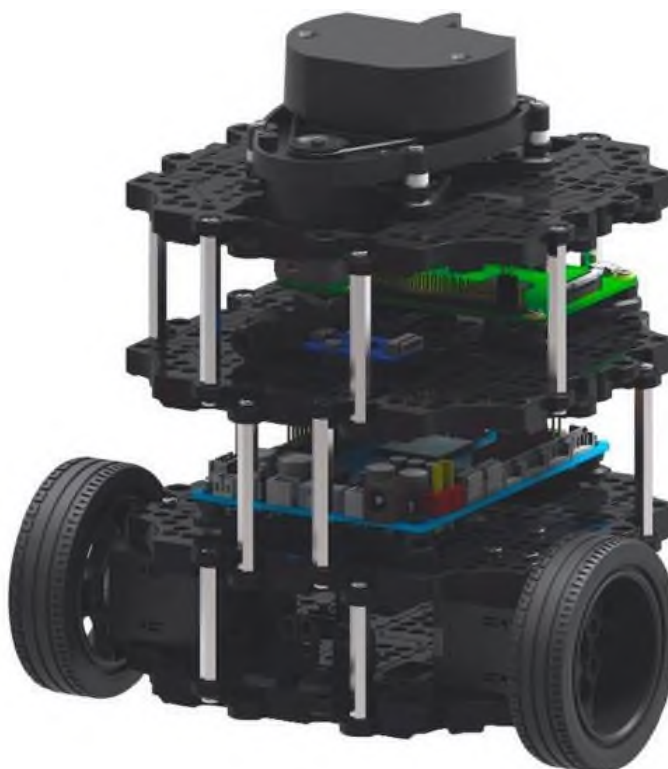
Email: support@robotgeeks.ru

URL: www.robotgeeks.ru

Телефон: +7 (495) 142-02-35



**Образовательный робототехнический комплект
«Учебный комплект на базе TurtleBot3 (Расширенный)»**



Артикул: AR-AMR-EDU-04

ООО «Прикладная робототехника»

г. Москва, 2022 год

Описание набора:

Продвинутый набор для разработки автономных мобильных роботов «Учебный комплект на базе TurtleBot3 (Расширенный)» позволяет сконструировать блочно-модульную конструкцию мобильного робота, применяемого учащимися в образовательном процессе для углубленного практико-ориентированного изучения основ разработки систем управления автономных мобильных роботов.

Система управления мобильного робота позволяет осуществлять анализ окружающей обстановки в процессе движения мобильного робота и динамическом изменении окружающей обстановки, осуществлять формирование карты локальной обстановки вокруг робота и локализацию положения робота на карте, построение глобальной карты окружающего пространства. Система управления мобильного робота позволяет осуществлять анализ плана/карты окружающего пространства, обнаружение окружающих объектов, автономное планирование маршрута и объезда статических и динамических препятствий.



Состав набора:



№	Наименование показателя	Конкретные значения
1	В состав комплекта входит:	наличие
2	Мобильный робот, шт.	1
3	Конструкция мобильного робота выполнена по модульному типу, что позволяет осуществлять сборку и разборку, а также модифицирование конструкции	наличие
4	Размеры мобильного робота, мм	138x178x192
5	Масса, кг	1,3
6	В состав мобильного робота входит:	наличие
7	Конструктивные элементы в виде пластин, шт.	8
8	Колеса со сменным резиновым диском, шт.	2
9	Крепежные элементы, шт.	60
10	Привод ведущих колес представляет собой единый электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор, встроенную систему управления, шт.	2
	Система управления привода обеспечивает возможность объединения приводов с помощью последовательного интерфейса, возможность задания параметров контуров управления, управление вращением привода по скорости и положению, контроль нагрузки.	наличие
	Режим постоянного вращения выходного вала	наличие
	Технические характеристики привода:	наличие
	Нижняя граница диапазона допустимого напряжения питания, В	9
	Верхняя граница диапазона допустимого напряжения питания, В	12
	передаточное отношение редуктора, ед.	250
максимальный момент, Н*м	1,3	
Нижняя граница диапазона номинальной скорости вращения в режиме постоянного вращения, об/мин	0	

	Верхняя граница диапазона номинальной скорости вращения в режиме постоянного вращения, об/мин	50
	максимальная величина угла поворота в режиме позиционного управления, угловых градусов	360
	разрешающая способность, угловых градусов	0,08
	Размеры сервомодуля (ДхШхВ), мм.	30.0 X 50.0 X 35.0
11	Лазерный сканирующий дальномер, шт.	1
	напряжение питания, В	5
	Нижняя граница диапазона измерений, мм	120
	Верхняя граница диапазона измерений, мм	3200
	интенсивность сканирования, об/мин	300
	погрешность линейных измерений, %	5
	сектор сканирования, угловых градусов	360
	погрешность угловых измерений, угловых градусов	1
12	Массив инфракрасных датчиков, шт.	1
	Массив ИК-датчиков предназначен для отслеживания линии для движения мобильного робота.	соответствие
	Возможность коммуникации с аналогичными устройствами посредством шины на базе последовательного интерфейса.	наличие
	Режим автоматической калибровки	наличие
	Встроенная система воспроизведения звуков различной тональности	наличие
	Технические характеристики	наличие
	Кол-во встроенных датчиков ИК-типа расположенных на одной линии, шт.	7
	Нижняя граница диапазона допустимого напряжения питания, В	7
	Верхняя граница диапазона допустимого напряжения питания, В	15
	Точность результатов измерений, бит	10
Максимальная величина диапазона измерений, бит	1024	
13	Модуль датчика линии, шт.	3
	Датчик обеспечивает детектирование линии на контрастном фоне и передает данные в программируемый контроллер о ее наличии путем передачи цифрового пакета данных.	соответствие
	Нижняя граница диапазона расстояния до измеряемого объекта, мм	3
	Верхняя граница диапазона расстояния до измеряемого объекта, мм	15
	Интерфейсный разъем типа RJ14, шт.	1
	Интерфейс 1-wire TTL, шт.	1
	Штыревой интерфейсный разъем, шт.	1
	Количество линий штыревого интерфейсного разъема, шт.	6
	Встроенный вычислительный микроконтроллер, шт.	наличие
	Тактовая частота микроконтроллера, МГц	16
	Объем памяти, доступной по шине данных микроконтроллера, КБайт	8
	Нижняя граница диапазона допустимого напряжения питания, В	5
	Верхняя граница диапазона допустимого напряжения питания, В	12
Размеры (ДхШ), мм	40x26	
14	Модуль датчика положения, шт.	1
	Количество осей определения угла наклона, шт.	3
	Количество осей определения ускорения, шт.	3
	Количество осей направления пространства, шт.	3
	Интерфейсный разъем типа RJ14, шт.	1
	Интерфейс 1-wire TTL, шт.	1
	Штыревой интерфейсный разъем, шт.	1
	Количество линий штыревого интерфейсного разъема, шт.	6
	Интерфейс I2C, шт.	наличие
	Встроенный вычислительный микроконтроллер, шт.	наличие
	Тактовая частота микроконтроллера, МГц	16
	Объем памяти, доступной по шине данных микроконтроллера, КБайт	8
	Нижняя граница диапазона допустимого напряжения питания, В	5
	Верхняя граница диапазона допустимого напряжения питания, В	12

	Размеры (ДхШ), мм	40x26
15	Модуль датчика цвета, шт.	1
	Датчик различает цветовой оттенок расположенного рядом с ним объекта в RGB нотации и обеспечивает передачу данных в программируемый контроллер о значении каждого цветового канала в виде цифрового пакета данных.	наличие
	Количество цветовых каналов, шт.	3
	Интерфейсный разъем типа RJ14, шт.	1
	Интерфейс 1-wire TTL, шт.	1
	Штыревой интерфейсный разъем, шт.	1
	Количество линий штыревого интерфейсного разъема, шт.	6
	Интерфейс I2C, шт.	наличие
	Встроенный вычислительный микроконтроллер, шт.	наличие
	Тактовая частота микроконтроллера, МГц	16
	Объем памяти, доступной по шине данных микроконтроллера, КБайт	8
	Нижняя граница диапазона допустимого напряжения питания, В	5
	Верхняя граница диапазона допустимого напряжения питания, В	12
	Размеры (ДхШ), мм	40x26
16	Программируемый контроллер, шт.	1
	Встроенный 3х-осевой гироскоп	наличие
	Встроенный 3х-осевой акселерометр	наличие
	Встроенный 3х-осевой магнетометр	наличие
	Технические характеристики программируемого контроллера:	наличие
	Тактовая частота, МГц	200
	Цифровые порты "Ввода-Вывода", шт.	30
	Интерфейс USB, шт.	1
	Интерфейс UART, шт.	2
	Интерфейс TTL, шт.	1
	Интерфейс RS-485, шт.	1
	Интерфейс CAN, шт.	1
	Нижняя граница диапазона допустимого напряжения питания, В	5
Верхняя граница диапазона допустимого напряжения питания, В	24	
Размеры, мм	110x80	
17	Аккумуляторная батарея, шт.	1
	Тип батареи	LiPo
	Емкость аккумуляторной батареи, мА*ч	1800
18	Модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором, интегрированной телекамерой и оптической системой	1
	Выполнение всех измерений и вычислений посредством собственных вычислительных возможностей встроенного микропроцессора	наличие
	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
	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
	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
	Размеры модуля (ДхШхВ), мм	56x41x33
	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

	Интерфейс Bluetooth 4.0 для обмена данными с модулем с мобильных устройств	наличие
	Интерфейс USB для настройки модуля, передачи видео потока и обмена данными, шт.	1
	Интерфейс MicroSD для подключения внешнего запоминающего устройства, шт.	1
	Кол-во ядер процессора, шт.	4
	Частота процессора, ГГц	1,2
	Оперативная память, Мбайт	512
	Встроенное запоминающее устройство, Гбайт	8
	Частота получения и передачи видео потока между программным обеспечением, исполняемым на модуле, при разрешении 2592x1944, кадров/с	15
	Частота получения и передачи видео потока между программным обеспечением, исполняемым на модуле, при разрешении 1280x960, кадров/с	30
	Частота передачи видео потока по интерфейсу USB при разрешении 640x480, кадров/с	30
	Частота передачи видео потока по интерфейсу Wi-Fi при разрешении 640x480, кадров/с	15
	Максимальное разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB	2592x1944
	угол обзора в горизонтальной плоскости, угловых градусов	70
	угол обзора в вертикальной плоскости, угловых градусов	45
	Кол-во градаций цветовой палитры, шт	65536
	Кол-во различных объектов, обнаруживаемых одновременно в секторе обзора модуля, шт.	10
	кол-во различных составных объектов, обнаруживаемых в секторе обзора модуля, шт.	5
	кол-во графических примитивов, входящих в состав составных объектов, шт.	3
	Порт питания +12В, шт.	1
	Порт питания +5В, шт.	2
	Порт типа GND «земля», шт.	6
	Интерфейс UART для отладки встроенной операционной системы и разрабатываемого программного обеспечения, шт.	1
	Интерфейс UART для обмена данными с настраиваемым напряжением как 3.3В так и 5В, шт.	1
	Интерфейс I2C, шт.	1
	Интерфейс SPI, позволяющий выполнять обмен данными с напряжением как 3.3В так и 5В, шт.	1
	Интерфейс I2S, шт.	1
	Интерфейс USB ведущий (хост) для подключения периферийных устройств через штыревой соединитель с шагом 2.54 мм, шт.	1
	Интерфейс Ethernet для подключения периферийных устройств через штыревой соединитель с шагом 2.54 мм, шт.	1
	Коммуникационный интерфейс типа 1-wire TTL для связи по последовательной шине, шт.	1
19	Модуль стереозрения, представляющий собой модульное устройство на основе микрокомпьютера, периферийного контроллера и интегрированных модулей технического зрения	1
	Модуль стереозрения обеспечивает формирование массива дальнометрических данных о расстоянии до ближайших поверхностей окружающих объектов, находящихся в диапазоне действия	наличие
	Встроенный опциональный микрокомпьютер	1
	Количество вычислительных процессорных ядер, шт.	4
	Тактовая частота процессорного ядра, ГГц	1,2
	Оперативная память, Мб	512
	Встроенный интерфейс WiFi и Bluetooth	наличие
	Встроенный модуль технического зрения	2
	Интерфейс USB для настройки модуля, шт.	1
	Разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB	640x480
	угол обзора в горизонтальной плоскости, угловых градусов	70
	угол обзора в вертикальной плоскости, угловых градусов	45
кол-во градаций цветовой палитры, шт.	65536	
20	Программируемый модуль с интегрированным алгоритмическим программным обеспечением (далее ПМ), шт.	1

Приложение №1:

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ ЕАЭС RU C-RU.HB65.B.01511/21	
Серия RU № 0327465	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "Сертификация и качество" Место нахождения (адрес юридического лица): 125080, РОССИЯ, город Москва, шоссе Волоколамское, дом 1, строение 1, этаж 5 помещение VI, комната 30А (РМ5) Адрес места осуществления деятельности: 109387, РОССИЯ, город Москва, улица Люблинская, дом 42, офис 235 Аттестат аккредитации № RA.RU.11HB65 срок действия с 09.01.2020 Телефон: +7 9956559588 Адрес электронной почты: sert.quality@gmail.com	
ЗАЯВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРИКЛАДНАЯ РОБОТОТЕХНИКА" Место нахождения (адрес юридического лица): 121087, Россия, город Москва, проезд Береговой, Дом 5а, Корпус 1, Этаж 10 Комната/офис 2/35 Адрес места осуществления деятельности: 121087, Россия, внутренний территориальный городской муниципальный округ Филевский парк, город Москва, проезд Береговой, дом 5а, корпус 1, Этаж 10 Комната/офис 2/35 Основной государственный регистрационный номер 5137746149680. Телефон: +74951420235 Адрес электронной почты: info@appliedrobotics.ru	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРИКЛАДНАЯ РОБОТОТЕХНИКА" Место нахождения (адрес юридического лица): 121087, Россия, город Москва, проезд Береговой, Дом 5а, Корпус 1, Этаж 10 Комната/офис 2/35 Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 121087, Россия, внутренний территориальный городской муниципальный округ Филевский парк, город Москва, проезд Береговой, дом 5а, корпус 1, Этаж 10 Комната/офис 2/35	
ПРОДУКЦИЯ Игрушки для детей старше трех лет развивающие из полимерных материалов, с элементами из металла, с механизмами: электромеханические, работающие от химических источников тока, в том числе радиоуправляемые, со звуковыми и световыми эффектами: робототехнические наборы (согласно приложению бланк №0820061). Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 32.40.20-001-23199398-2021 "НАБОРЫ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ. Технические условия". Серийный выпуск	
КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9503003500	
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза "О безопасности игрушек" (ТР ТС 008/2011)	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № И-2021/27-05-02 от 04.06.2021 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «Центр испытаний» (регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.21AC82) Акта о результатах анализа состояния производства № 20210422/20 от 22.04.2021 года Схема сертификации: 1с	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ГОСТ 31195.1-2012 "Соединительные устройства для низковольтных цепей бытового и аналогичного назначения. Часть 1. Общие требования". Стандарты, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов: ГОСТ EN 71-1-2014 "Игрушки. Требования безопасности. Часть 1. Механические и физические свойства", ГОСТ IEC 62115-2014 "Игрушки электрические. Требования безопасности". Условия хранения - продукция должна храниться в сухом, проветриваемом помещении и должна быть защищена от прямого попадания солнечных лучей и атмосферных воздействий и загрязнений. Срок хранения изготовителем не установлен, срок службы (годности) не установлен.	
СРОК ДЕЙСТВИЯ С 11.06.2021	ПО 10.06.2026
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО	
Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации	 (подпись) Кривошева Ольга Владимировна (ф.и.о.)
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))	 Ижовкин Степан Сергеевич (ф.и.о.)

Генеральный директор

ООО «Прикладная робототехника»

Панфилов Алексей Олегович



ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.HB65.B.01511/21

Серия **RU** № **0820061**

Перечень продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия

Код (коды) ТН ВЭД ТС	Наименование, типы, марки, модели продукции, составные части изделия или комплекса
9503003500	Игрушки для детей старше трех лет развивающие из полимерных материалов, с элементами из металла, с механизмами: электромеханические, работающие от химических источников тока, в том числе радиоуправляемые, со звуковыми и световыми эффектами: робототехнические наборы, модель: «STEM Мастерская» артикул: AR-RSK-WRS, AR-RSK-WRS-01, AR-RSK-WRS-02, AR-RSK-WRS-03, AR-RSK-WRS-04, AR-RSK-WRS-05, AR-RSK-WRS-06, AR-RSK-WRS-07, AR-RSK-WRS-08, AR-RSK-WRS-09; «STEM Лаборатория» артикулы: AR-RSK-LBR, AR-RSK-LBR-01, AR-RSK-LBR-02, AR-RSK-LBR-03, AR-RSK-LBR-04, AR-RSK-LBR-05, AR-RSK-LBR-06, AR-RSK-LBR-07, AR-RSK-LBR-08, AR-RSK-LBR-09; модель «STEM Академия» артикулы: AR-RSK-ACD, AR-RSK-ACD-01, AR-RSK-ACD-02, AR-RSK-ACD-03, AR-RSK-ACD-04, AR-RSK-ACD-05, AR-RSK-ACD-06, AR-RSK-ACD-07, AR-RSK-ACD-08, AR-RSK-ACD-09; модель «Ресурсный набор» артикулы: AR-RRK-RKV, AR-RRK-RKV-01, AR-RRK-RKV-02, AR-RRK-RKV-03, AR-RRK-RKV-04, AR-RRK-RKV-05, AR-RRK-RKV-06, AR-RRK-RKV-07, AR-RRK-RKV-08, AR-RRK-RKV-09; модель «Учебный комплект», артикул: AR-AMR-EDU, AR-AMR-EDU-01, AR-AMR-EDU-02, AR-AMR-EDU-03, AR-AMR-EDU-04, AR-AMR-EDU-05, AR-AMR-EDU-06, AR-AMR-EDU-07, AR-AMR-EDU-08, AR-AMR-EDU-09

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Сидорова
(подпись)
Ижовкин
(подпись)

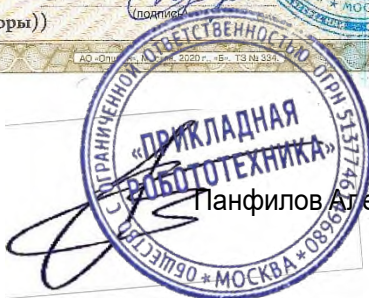


Криштошева Ольга Владимировна
(Ф.И.О.)

Ижовкин Степан Сергеевич
(Ф.И.О.)

Генеральный директор

ООО «Прикладная робототехника»



Панфилов Алексей Олегович

ООО «Прикладная робототехника»

Офис: Москва, Угрешская улица, 2С35, офис 510

Email: support@robotgeeks.ru

URL: www.robotgeeks.ru

Телефон: +7 (495) 142-02-35



Гарантийный талон

ООО «Прикладная робототехника» устанавливает гарантийный период продолжительностью **12 месяцев** с момента реализации товара покупателю.

Наименование товара:

Учебный комплект на базе TurtleBot3 (Расширенный)

Артикул: AR-AMR-EDU-04

Гарантийные обязательства не распространяются на следующие элементы товара:

- аккумуляторы;
- подлежащие износу в процессе эксплуатации механические и подвижные узлы.

Покупатель теряет право на гарантийное обслуживание товара в случае:

- несоблюдения инструкции по эксплуатации товара Покупателем, включая использование товара не в соответствии с прямым назначением;
- попыток самостоятельного ремонта товара Покупателем или третьими лицами, не уполномоченным производителем на проведение соответствующих ремонтных работ;
- механического, термического повреждения товара;
- повреждения кабельной сети;
- превышения максимально допустимого значения напряжения питающей сети.

Генеральный директор

ООО «Прикладная робототехника»



Панфилов Алексей Олегович