Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков Четырёхосевой учебный робот - манипулятор с модульными сменными насадками

№	Наименование	Функци	ональные и качественны	е характеристики	говара					
п/п	товара									
			T ==	F .=	F = =	г		T	T	
		№ п/п	Наименование	Значение	Максимальное	Ед.изм	Ед.и	Количе	Обоснование использования	Страна
			показателя, единица	показателей,	и (или)	•	3М.	ство	Характеристик	происхожде
			измерения показателя	которые не	минимальное					ния товара
			(при наличии)	могут	значение					
				изменяться	показателей					
				(неизменяемое)	(конкретное					
					значение					
					показателя					
					устанавливает					
			7	D 6	участник)		***		D. MEDY.	
1	Робот-	1	Вид товара	Робот			Шт.	61	В соответствии с КТРУ	Российская
	манипулятор			манипулятор						Федерация
	учебный в		T4	учебный		***			D. MEDY.	
	соответствии с	2	Количество степеней		4	Шт.			В соответствии с КТРУ	
	КТРУ		свободы							
	32.99.53.110-	3	Максимальная		0.5	КГ			В соответствии с КТРУ	
	00000002		грузоподъемность							
		4	Перемещение	соответствие					Для обеспечения точности	
	Tr ~		инструмента в						перемещения	
	Товарный знак		пространстве по трем							
	отсутствует		осям должно							
			управляться							
			шаговыми							
			двигателями			_				
		5	Напряжение питания		12	В			Для обеспечения	
			шаговых двигателей						достаточной мощности	
									двигателей	
		6	Серводвигатель	соответствие					Для обеспечения точности	
			четвертой оси						перемещения	

				T	
	обеспечивает поворот				
	инструмента				
7	Угол поворота		180		Для обеспечения широкогого
	манипулятора на			градус	угла маневра манипулятора
	основании вокруг			ОВ	
	вертикальной оси				
8	Для определения	соответствие			Для преобразования угла
	положения				поворота вращающегося
	манипулятора при				объекта в цифровые сигналы
	повороте вокруг				
	вертикальной оси				
	используется энкодер				
9	Угол поворота		90		Для обеспечения широкого
	заднего плеча			градус	угла маневра манипулятора
	манипулятора			ОВ	
			100		
10	Угол поворота		100		Для обеспечения широкого
	переднего плеча			градус	угла маневра манипулятора
	манипулятора			ОВ	
11	Для определения	соответствие			Для измерения углов
	положения заднего и				ориентации плеч
	переднего плеч				манипулятора с
	манипулятора				последующей
	используется				корректировкой их
	гироскоп				положения
12	Угол поворота по		180		Для обеспечения широкого
	четвертой оси			градус	угла маневра манипулятора
				ОВ	
13	возможность	соответствие			Требуется для
	оснащения сменными				многофункциональности
	насадками				робота манипулятора
13.1	Насадка		1	Шт	Требуется для
	"пневматическая				многофункциональности
	присоска"				робота манипулятора
13.2	Насадка		1	Шт	Требуется для
	"механический				многофункциональности
	захват"				робота манипулятора
	3dXBdT				рооота манипулятора

13.3 13.4 13.5 13.6	Насадка "держатель для карандаша" Насадка с лазером Насадка для 3D-печати Защитные очки для		1 1 1	IIIT IIIT IIIT	Требуется для многофункциональности робота манипулятора Требуется для многофункциональности робота манипулятора Для защиты органов зрения Требуется для
	работы с лазером				многофункциональности робота манипулятора
13.7	Насадка-переходник для сборки спроектированного из деталей конструктора инструмента		1	Шт	Требуется для многофункциональности робота манипулятора
14	Робот-манипулятор обеспечивает перемещение насадки в пространстве, активацию насадки, возможность получения сигналов от камеры и датчиков, возможность управления дополнительными устройствами	соответствие			Требуется для совместимости всех узлов и датчиков
15	Материал корпуса – алюминий	соответствие			Для надежности и вандалоустойчивости корпуса
16	Диаметр рабочей зоны (без учета навесного инструмента, дополнительных		340	MM	Для обеспечения широкогого поля совершаемых манипуляций

	насадок и четвертой				
	_				
	оси)				
17	TT 1 V				Т.
17	Интерфейс	соответствие			Для совместимости с
	подключения – USB				внешними устройствами
18	Имеет возможность	соответствие			Для возможности
	автономной работы и				автономной работы и
	внешнего управления				обучения без внешних
					источников питания
19	Bluetooth-пульт для		1	Шт	Для возможности
	внешнего управления				дистанционного управления
20	Управляющий	соответствие			Для возможности
	контроллер				программирования
	совместим со средой				контроллера
	Arduino				
21	Программная	соответствие			Для возможности
	оболочка				программирования
	управляющего				контроллера на более
	контроллера				сложных языках
	совместима со средой				программирования
	программирования				
	Scratch и языком				
	программирования С.				
22	Обеспечивает	соответствие			Для обеспечения точности
	поворот по первым				перемещения и
	трем осям в заданный				многозадачности при
	угол и на заданный				выполнении задач
	угол, поворот по				
	четвертой оси на				
	заданный угол,				
	движение в				
	координаты Х, Ү, Z,				
	перемещение на				
	заданное расстояние				
	по координатам Х, Ү,				
	Z, передачу данных о				

	текущем положении			Ī		
	данных о текущих					
	координатах					
	инструмента					
23	Должен	соответствие			Для обеспечения точности	
	поддерживать				перемещения и	
	перемещение в				многозадачности при	
	декартовых				выполнении задач	
	координатах и углах					
	поворота осей, с					
	заданной скоростью и					
	ускорением					
24	Типы перемещений в	соответствие			Для обеспечения точности	
	декартовых				перемещения и	
	координатах:				многозадачности при	
	движение по				выполнении задач	
	траектории, движение				, ,	
	по прямой между					
	двумя точками,					
	перепрыгивание из					
	точки и точку					
	(перенос объекта).					
25	Возможность	соответствие			Для возможности	
	подключения смарт-	COOTBETETBRE			расширения функционала	
	камеры (в комплект				расширения функционала	
	не входит)					
26	Возможность	COOTRATOTRIC				
		соответствие				
	подключения					
	транспортера (в					
27	комплект не входит)					
27	Возможность	соответствие				
	подключения рельса					
	для перемещения					

			<u> </u>		1	T	1
	робота (в комплект						
	входит)						
28	Возможность	соответствие					
	подключения камеры						
	машинного зрения (в						
	комплект не входит)						
29	Возможность	соответствие					
	подключения						
	оптического датчика						
	(в комплект поставки						
	не входит)						
30	Возможность	соответствие					
	подключения модуля						
	беспроводного						
	доступа (в комплект						
	поставки не входит)						
31	Возможность	соответствие				Требуется для изучения	
	блочного					основ программирования	
	программирования на						
	Scratch в среде						
	Mblock						
32	Возможность	соответствие				Требуется для углубленного	
	программирования на	Colbetoible				изучения программирования	
	языке С					no, tenna nporpaminipobania	
33	Точность		0,2	MM		Для обеспечения точности	
	перемещения		, <u>-</u>	112111		перемещения при выполении	
	инструмента					задач	
34	Потребляемая		100	Вт		Для экономного потребления	
	мощность			J.		заряда батареи	
	(максимум)					зарада онтароп	
35	Номинальное рабочее	соответствие				Для работы от бытовой	
	напряжение 180-240В	COUIBCICIBNE				электрической сети	
26						_	
36	Номинальная частота	соответствие				Для работы от бытовой	
	50/60 Гц					электрической сети	

		27	I/ ID		20	ID	I		П	1
		37	Класс защиты, ІР		20	IP			Для обеспечения защиты	
									попадания в корпус	
		20	П.б.		220		_		посторонних предметов	_
		38	Габаритная ширина		220	MM			Для обеспечения	
									компактного расположения	
							_		на рабочей поверхности	
		39	Габаритная высота		425	MM			Для обеспечения	
									компактного расположения	
									на рабочей поверхности	
		40	Габаритная глубина		215	MM			Для обеспечения	
									компактного расположения	
									на рабочей поверхности	
2	Учебный набор	1	Робототехнический	соответствие			Шт.	114		Индонезия
	программируемых		набор							
	робототехнически		промежуточного							
	х платформ в		уровня предназначен							
	соответствии с		для изучения основ							
	КТРУ		робототехники,							
	32.99.53.130-		деталей, узлов и							
	00000239		механизмов,							
			необходимых для							
			создания							
	Товарный знак		робототехнических							
	отсутствует		устройств.							
		1.1	Набор представляет	соответствие						
			собой комплект							
			структурных							
			элементов,							
			соединительных							
			элементов и							
			электротехнических							
			компонентов.							

	1.2	Набор позволяет	соответствие		Для возможности
		собирать из			обеспечения множества
		элементов входящих			собираемых моделей с
		в его состав, модели			возможность
		мехатронных и			программирования на
		робототехнических			выполнение разных задач
		устройств с			1
		автоматизированным			
		управлением, в том			
		числе на гусеничном			
		и колесном ходу, а так			
		же конструкций,			
		основанных на			
		использовании			
		передач, а так же			
		рычагов.			
		Программное	наличие		Для возможности
		обеспечение			обеспечения множества
		позволяет			собираемых моделей с
		программировать			возможность
		собираемые модели			программирования на
		на выполнение			выполнение разных задач
		заданных			
		манипуляций с			
		помощью элементов			
		входящих в его			
		состав, модели			
		мехатронных и			
		робототехнических устройств с			
		· -			
		автоматизированным			
		управлением, в том числе на гусеничном			
		и колесном ходу, а так			
		же конструкций,			
		основанных на			
		оспованных на			

		T			1	 T	
		использовании					
		передач, а так же					
		рычагов.					
	1.3	Набор	наличие				
		предусматривает:					
	1.4	при построении		2	тип	для вариативности	
		моделей устройств,				собираемых моделей	
		использование типов					
		передач (в том числе					
		червячных и					
		зубчатых), типов					
	1.5	в состав набора	наличие				
		входят:					
	1.6	Пластиковые		520	Шт.	для вариативности	
	1.0	структурные		320	ш.	собираемых моделей в	
						разных конфигурациях	
						разных конфитурациях	
		перфорированные					
		элементы: балки,					
		кубики, оси и валы,					
		соединительные					
		элементы к осям ,					
		шестерни,					
		предназначенные для					
		создания червячных и					
		зубчатых передач,					
		соединительные и					
		крепежные элементы					
	1.7	шаровая опора		1	Шт	для вариативности	
						собираемых моделей в	
						разных конфигурациях	
		1				1 /1 1	

1.9	Колесные диски с	4	Шт	Для построения подвижных
1.9	резиновой	4	ші	
	^			моделей
1.10	покрышкой	2	111	D ICEDY
1.10	Серво-мотор с	2	Шт	В соответсвии с КТРУ
	устройством			
	управления, тип 1			
1.11	Максимальный	18	Н*см	Для обеспечения
	крутящий момент			достаточной мощности
				серво-мотора
1.12	Максимальная	185		Для обеспечения
	скорость вращения		об/мин	достаточной скорости серво-
				мотора
1.13	Минимальное	5	В	Для обеспечения
	напряжение			продолжительного времени
				работы
1.14	Максимальный ток	920	мА	Для обеспечения
1.1	Transfermant for	,20		продолжительного времени
				работы
1.15	точность встроенного	3	градус	Для обеспечения точности
1.13	_	3	Традус	
4.4.5	датчика оборотов		***	перемещения в пространстве
1.16	Серво-мотор с	1	Шт	В соответсвии с КТРУ
	устройством			
	управления, тип 2			
1.17	Максимальный	25	Н*см	Для обеспечения
	крутящий момент			достаточной мощности
				серво-мотора
1.18	Максимальная	175		Для обеспечения
	скорость вращения		об/мин	достаточной скорости серво-
				мотора
1.19	Минимальное	5	В	Для обеспечения
	напряжение			продолжительного времени
	<u> </u>			работы
1.20	Максимальный ток	1600	мА	Для обеспечения
1.20	1.1. Tarris and 1. Tarris and			продолжительного времени
				работы
				раооты

Г	1.01	T			T T	1	п	
	1.21	точность встроенного		3			Для обеспечения точности	
		датчика оборотов			градус		перемещения в пространстве	
					ОВ			
	1.22	Датчик расстояния	наличие				В соответсвии с КТРУ	
		ультразвуковой						
	1.23	обеспечивает		Нижняя	СМ		Для возможности	
		создаваемую модель		граница			определения наиболее	
		возможностью		диапазона 5;			широкого диапазона	
		измерять расстояние		верхняя			измерения расстояния	
		до окружающих		граница				
		предметов в		диапазона 200				
		диапазоне		Anamasona 200				
	1.24	точность		2	СМ		Для обеспечения точности	
	1.24	TO MOCTB			CIVI		перемещения в пространстве	
	1.26	#00#0W0W0 #0FWW		1	101		Для обеспечения точности	
	1.20	разрешение датчика		1	MM		1 ' '	
	1.07			100			перемещения в пространстве	
	1.27	частота опроса		100	Гц		Для обеспечения точности	
							перемещения в пространстве	
	1.28	Датчик цвета		1	Шт		Для возможности	
							определения траектории	
							движения по цветам	
	1.29	частота опроса		100	Гц		Для возможности	
							определения траектории	
							движения по цветам	
	1.30	возможность	наличие				Для возможности	
		измерения					определения траектории	
		окружающего					движения по цветам	
		освещения						
	1.31	возможность	наличие				Для возможности	
		измерения					определения траектории	
		отраженного света					движения по цветам	
	1.32	возможность	наличие				Для возможности	
	1.02	распознавания цветов					определения траектории	
		распознавания цветов						
							движения по цветам	

	1 22	D		0	111-	1	П	
	1.33	Распознаваемые		8	Шт	'	Для возможности	
		цвета					определения траектории	
							движения по цветам	_
	1.34	Датчик силы		1	Шт]	Гребуется для измерения	
						I	присутствия и	
						0	относительной величины	
						J.	покализованного	
						d	физического давления,	
						Г	преобразования силы в	
						3	электречиские сигналы	
	1.35	Возможность	наличие			7	Гребуется для измерения	
		определять касания и				Г	присутствия и	
		нажатия				C	относительной величины	
						Л	покализованного	
						d	физического давления,	
						ı	преобразования силы в	
						3	электречиские сигналы	
	1.36	Возможность	наличие				Гребуется для измерения	
		определять силу				Г	присутствия и	
		нажатия				0	относительной величины	
						J	покализованного	
						d	физического давления,	
							преобразования силы в	
						3	электречиские сигналы	
	1.37	Сила активации в		от 0,5 до 1	Н		Гребуется для измерения	1
		режиме определения		(диапазонное			присутствия и	
		касания, диапазон		значение)			относительной величины	
				ĺ			покализованного	
							физического давления,	
							преобразования силы в	
							электречиские сигналы	
	1.38	Сила активации в		от 2.5 до 10	Н		Гребуется для измерения	†
		режиме определения		(диапазонное			присутствия и	
		силы нажатия,		значение)			относительной величины	
		диапазон					покализованного	
		7					физического давления,	
						9	ризи теского давления,	

				преобразования силы в электречиские сигналы
	лая рабочая зона в режиме определения касания, диапазон	(диа	до 2 мм мпазонное нение)	Требуется для измерения присутствия и относительной величины локализованного физического давления, преобразования силы в электречиские сигналы
1.4	.40 рабочая зона в режиме определения силы нажатия, диапазон	(диа	до 8 мм пазонное нение)	Требуется для измерения присутствия и относительной величины локализованного физического давления, преобразования силы в электречиские сигналы
1.4	.41 частота опроса	100	Гц	Требуется для измерения присутствия и относительной величины локализованного физического давления, преобразования силы в электречиские сигналы
	.42 Модуль питания	Наличие		В соответсвии с КТРУ
	.43 Тип модуля питания:			
	.44 Аккумулятор с разъемом microUSB	Наличие		Для возможности многоразового использования модуля питания
1.4	.45 Напряжение	7,3	В	Для достотного напряжения питания образовательного конструктора

	16 E	<u> </u>	2100	A	П	\neg
	.46 Емкость		2100	мАч	Для достотного напряжения	
					питания образовательного	
					конструктора	
2	2 Крепления и	провода Наличие			В соответсвии с КТРУ	
	2.1 Программиру	уемый наличие			В соответствии с	
	контроллер				распоряжение	
	управления	ввод-			Минпросвещения России от	
	вывод,	который			12.01.2021 N P-6	
		работать				
	автономно	и в				
	потоковом ре					
2	2.2 Характерист					
2	2.3 встроенный		1	Шт	Требуется для управления	
	микроконтро	оллер			электронными устройствами	
		1			и датчиками	
2	2.4 рабочая	частота	100	МГц	минимальная скрость для	
	микропроцес	ccopa			обрабортки команд и у	
		•			управления электронными	
					устройствами и датчиками	
$\frac{1}{2}$	2.5 встроенная п	амять	32	Мб	Требуется для возможности	
	Se specimen in		32	1110	хранения информации	
2	2.6 оперативная	память	1	Мб	Для сохранения кода во	
	1				время работы	
					образовательного	
					конструктора	
	2.7 порт вхо	од-выход	6	Шт	Для коммутации с датчиками	
	подключения				и моторами	
					пмогорами	
	датчиков и м 2.8. Количество в	_	4	Шт	Пиа	
	2.8. Количество в	KHOHOK	4	шт	Для организации	
					автоматизации проектов и	
					включения в них действий по	
					триггеру	
	2.8 Светодиоднь		1	Шт	Требуется для отображения	
	матричный	белый			состояния образовательного	
	дисплей с	белой			конструктора	

Г		T		T		
		подсветкой на				
		контроллере				
	2.9	Размер дисплея,		5x5	Шт	Требуется для отображения
		исчисляемый в				состояния образовательного
		светодиодах				конструктора
	2.10	встроенный гироскоп		1	Шт	Требуется для измерения
						углов ориентации
						относительно инерциальной
						системы отсчёта.
	2.11	оси гироскопа		6	Шт	Требуется для измерения
						углов ориентации
						относительно инерциальной
						системы отсчёта.
	2.12	режимы работы		3	Шт	Требуется для вариативности
		гироскопа				измерения углов ориентации
						относительно инерциальной
						системы отсчёта.
	2.13	режим работы	наличие			Требуется для вариативности
		гироскоп				измерения углов ориентации
		(трехосевой)				относительно инерциальной
						системы отсчёта.
	2.14	режим работы	наличие			Требуется для вариативности
		акселерометр				измерения углов ориентации
		(трехосевой)				относительно инерциальной
		,				системы отсчёта.
	2.15	встроенный		1	Шт	Для подачи звуковых
		громкоговоритель				сигналов
	2.16	Программное	наличие			для возможности
		обеспечение для				программирования
		программирования,				образовательного
		доступное для				конструктора
		скачивания из сети				
		Интернет				
			1			