


 УТВЕРЖДАЮ
 Председатель Правления / Ректор
 Идрисов С.Н.
 «03» 04 2026г.

Перечень товаров, работ и услуг, планируемых к закупу для научных исследований в 2026 году в рамках выполнения государственного заказа по конкурсу программно-целевого финансирования 2025-2027 гг. по программе IPH BR28713197 «Каспийский центр устойчивых инноваций: научно-академическое продвижение альтернативных решений для перехода региона к более экологичному будущему».

№	Наименование	Характеристики (для оборудования допускается указание модели, марки, страны и других сведений)	Количество (штук)	Планируемая стоимость с учетом НДС, тенге	Сроки закупок	Условия оплаты (50/50% 30/70% 70/30% 100%)	Контакт
1 Лабораторное оборудование по робототехнике							
1	1.1 Система очистки воздуха при пайке Nakko FA-430	Мощность (расход энергии) - 120 Вт Производительность (три режима) - Максимальный: 4,7 м ³ /мин (с двумя гибкими дымоприемниками) Средний: 3,7 м ³ /мин Низкий: 2,8 м ³ /мин Эффективность очистки 99,96% (макс. режим) - 99,97% (средний и мин. режимы) Диаметр впускного патрубка - 55 мм Максимальное количество рабочих мест - 2 Уровень шума (средний режим) - 50 Дб Габаритные размеры - 330 x 366 x 343 мм Размеры гибкого дымоприемника - ø55 мм x 1,2 м (ESD исполнение - не входит в комплект поставки (опция) Вес блока 7,5 кг	10	1 000 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
2	1.2 Стол лабораторный с бортиком и ящиками	Стол ученический двухместный, предназначен для оснащения учебных помещений. Изделие рассчитано на 2 пользователя, без регулировки высоты и угла наклона столешницы. Цвет – белый. Габаритные размеры: длина 1200 мм, глубина 600 мм, высота 970	12	350 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		мм (требует подтверждения соответствия эргономическим нормам). Каркас – металлический, из профильной трубы, с порошково-полимерным покрытием, устойчивым к коррозии и механическим воздействиям, с пластиковыми заглушками. Столешница – ЛДСП толщиной не менее 16 мм, с износостойким ламинированным покрытием, кромка ПВХ. Конструкция должна быть устойчивой, прочной, без острых углов, рассчитанной на нагрузку не менее 100 кг. Изделие должно соответствовать требованиям безопасности и санитарным нормам для учебной мебели. Поставка с комплектом крепежа, упаковка обеспечивает сохранность при транспортировке.					
3	1.3 Стол учителя с розеткой	Стол письменный с тумбой (левостороннее исполнение), предназначенный для использования в административных и учебных помещениях. Изделие должно быть новым, ранее не использованным, промышленного производства. Габаритные размеры: длина 1500 мм, ширина 1400 мм, высота 780 мм, допустимое отклонение размеров ± 20 мм. Конструкция стационарная, без трансформирующих механизмов, с встроенной тумбой с левой стороны, обеспечивающей удобный доступ к системе хранения. Столешница и корпус изготовлены из ламинированной древесностружечной плиты (ЛДСП) толщиной не менее 16 мм, фасады — из МДФ толщиной не менее 19 мм. Опоры выполнены из сращенного массива древесины, устойчивого к деформациям, высотой не менее 100 мм, без регулировки. Ручки металлические, подпятники фетровые. Направляющие ящиков — скрытого монтажа, петли — без доводчиков. Цветовое исполнение изделия — белый. Поверхности должны быть ровными, без сколов, трещин и дефектов, кромки обработаны и защищены от влаги и	1	400 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		механических повреждений. Максимальная нагрузка на стол — не менее 20 кг, на ящик — не менее 5 кг.					
4	1.4 Источник питания	Источник питания постоянного тока лабораторного типа, импульсный, предназначенный для ремонта, тестирования и лабораторных работ. Устройство должно быть новым, промышленного производства. Обеспечивает регулируемое выходное напряжение и ток с плавной настройкой от 0 до номинального значения (параметры указываются поставщиком), с автоматическим переключением режимов стабилизации постоянного напряжения (CV) и тока (CC). Оснащён цифровым светодиодным дисплеем для отображения напряжения, тока и мощности с точностью не хуже $\pm 0,5\%$. Регулировка осуществляется потенциометрами грубой и точной настройки. Источник питания должен иметь защиту от перенапряжения (OVP), перегрузки по току (OCP), короткого замыкания и перегрева, а также систему активного охлаждения с вентилятором. Питание от сети 115/230 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц. Рабочая температура от 0 до +40 °С. Габариты не более 190×90×145 мм, масса не более 1,5 кг. Комплект поставки: источник питания, сетевой кабель, выходные провода, руководство пользователя.	12	80 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
5	1.5 Шкаф для хранения документов, материалов и инвентаря	Шкаф для хранения документов, материалов и инвентаря, тип — комбинированный. Изделие должно быть новым, промышленного производства. Габаритные размеры: высота не более 1900 мм, ширина не более 800 мм, глубина не более 400 мм. Каркас должен быть выполнен из металлической профильной трубы сечением не менее 25×25 мм с полимерно-порошковым покрытием, оснащён регулируемыми опорами с диапазоном регулировки не менее 20 мм и пластиковыми заглушками на торцах. Корпус должен быть изготовлен из ламинированной древесностружечной плиты (ЛДСП)	3	420 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		толщиной не менее 16 мм с защитной кромкой. Конструкция шкафа должна включать два отделения: верхнее — с дверцами из стекла и не менее чем двумя полками из ЛДСП; нижнее — с глухими дверцами из ЛДСП и не менее чем одной полкой. Общее количество полок — не менее 5. Номинальная нагрузка на одну полку — не менее 15 кг при равномерном распределении. Цвет изделия — белый (корпус и каркас). Шкаф должен обеспечивать хранение документов, медицинских материалов, инвентаря и оборудования.					
6	1.6 Компьютерное кресло CHAIRMAN 420 белый	Кресло для учителя, тип — компьютерное, на колесной базе. Изделие должно быть новым, промышленного производства. Конструкция эргономичная, со спинкой анатомической формы, поддержкой поясничной зоны, подголовником, мягким сиденьем и подлокотниками с накладками. Обивка — комбинированная (натуральная кожа и экокожа), наполнитель — вспененный полиуретан. Крестовина металлическая с защитным покрытием, ролики полиуретановые. Механизм качания — тип «топ-ган» с возможностью фиксации и регулировки жесткости. Предусмотрена регулировка высоты сиденья. Подлокотники нерегулируемые. Цвет изделия — белый, элементы конструкции — черные.	1	230 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
7	1.7 Робот – ZiyatTech TRV1 с Optical Breadboard	Образовательный робот-манипулятор Ziyat TRV1 или эквивалент, предназначенный для обучения основам робототехники, программирования и мехатроники в учебных заведениях. Изделие должно быть новым, промышленного производства. Робот должен представлять собой настольный манипулятор с не менее чем 4 степенями свободы, обеспечивающий выполнение базовых операций позиционирования и перемещения объектов. Масса устройства — не более 1,1 кг, высота — не более 450 мм, грузоподъемность — не менее 150 г. Питание должно осуществляться от	20	550 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		источника постоянного тока напряжением 5 В. Управление роботом должно поддерживаться с персонального компьютера и мобильных устройств, совместимых с операционными системами Android и iOS. Передача данных — по беспроводным интерфейсам Wi-Fi и Bluetooth. Робот должен поддерживать режим обучения (Teaching), включая запись и воспроизведение движений, управление сервоприводами по углам, синхронизацию нескольких приводов, а также интеграцию захвата (gripper) и датчиков для выполнения практических задач. В комплект поставки должны входить: робот-манипулятор, доступ к программной платформе ZiyatCode с возможностью визуального программирования (блочная среда) и поддержки языка Python, учебная программа (не менее 9 уроков), методические материалы для преподавателя, а также техническая поддержка на этапе внедрения. Платформа должна обеспечивать создание и редактирование проектов, загрузку программного кода на устройство, управление сервоприводами и внешними модулями, а также поддержку работы с контроллерами (включая типы, совместимые с ESP32). Изделие должно применяться в образовательных целях: в школах, STEM-классах, кружках, колледжах и университетах. Optical Breadboard Легкое прецизионное основание для лабораторной оптики и робототехники. Плита оснащена сеткой отверстий M6 (12x12) с шагом 25 мм для надежной фиксации оборудования. РОБОТ С Программного обеспечения ПО ZiyatTech software					
8	1.8 Паяльная станция	Silverflo 902D-IV Паяльная станция 775 Вт с жалом T12 Package 4 Напряжение: 220V, EU вилка Комплектация: - Насадки для фена (сопла): 7 шт.	12	70 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		- Сменные жала: 4 шт. - Подставка для паяльника и термофена - Губка для чистки жала - Пинцет - Ручной вакуумный насос для удаления излишков припоя. - Сменный нагревательный элемент паяльника					
9	1.9 Интерактивная доска 86 " (учитель комп связь должно быть)	Интерактивная панель предназначена для использования в образовательных учреждениях, офисах и конференц-залах для проведения интерактивных занятий, презентаций и совместной работы. Диагональ экрана — не менее 86 дюймов. Разрешение — не менее 3840×2160 (UHD 4K). Тип панели — LED с антибликовым покрытием. Сенсорная технология — мультитач, поддержка не менее 20 одновременных касаний. Защитное стекло — закалённое, антивандальное. Панель должна обеспечивать высокую четкость изображения, точную передачу текста и графики, а также стабильную работу при интенсивной эксплуатации. Операционная система — встроенная (Android) с возможностью подключения OPS-модуля для работы под управлением Windows. Наличие встроенных динамиков. Интерфейсы подключения: не менее HDMI, USB, LAN, слот OPS, поддержка Wi-Fi и Bluetooth. Обязательна поддержка беспроводной трансляции экрана с внешних устройств (ПК, ноутбуки, планшеты, смартфоны). Наличие функций аннотирования поверх любых приложений и поддержки одновременной работы нескольких пользователей. Конструкция панели должна быть прочной, рассчитанной на длительную эксплуатацию в учебных и офисных условиях. Интерфейс управления — интуитивно понятный, с удобной навигацией. Поставка осуществляется в комплекте с необходимыми кабелями и аксессуарами.	1	1 200 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

10	1.10 ноутбук с операционной системой	Дисплей должен иметь диагональ не менее 15,3 дюйма, разрешение не менее 2560×1600 (2,5K), тип панели IPS с антибликовым покрытием, широкими углами обзора и высокой цветопередачей, частоту обновления не менее 180 Гц, яркость не менее 300 кд/м², матовое или полуматовое покрытие, устойчивое к бликам и отпечаткам. Процессор — Intel Core i7-14650HX 14-го поколения, не менее 16 потоков, тактовая частота не ниже 2,2 ГГц с поддержкой Turbo Boost. Оперативная память — не менее 16 ГБ DDR5 с возможностью расширения до 32 ГБ и поддержкой двухканального режима работы. Графическая подсистема — дискретная видеокарта NVIDIA GeForce RTX 5060 с объёмом видеопамяти не менее 8 ГБ GDDR6, с поддержкой технологий трассировки лучей, DLSS, CUDA и аппаратного ускорения вычислений, с возможностью подключения внешних мониторов через HDMI и DisplayPort. Системный накопитель — SSD объёмом не менее 512 ГБ по интерфейсу PCIe NVMe M.2 со скоростью чтения не менее 3000 МБ/с и записи не менее 2000 МБ/с, с возможностью установки дополнительного накопителя во второй слот M.2 или отсек 2,5 дюйма. Интерфейсы подключения должны включать не менее двух портов USB-A 3.2 Gen 1/2, не менее одного порта USB-C с поддержкой передачи данных, видео и питания, не менее одного порта HDMI 2.1, не менее одного порта LAN RJ-45 Gigabit Ethernet, разъём комбо 3,5 мм для наушников и микрофона, поддержку Wi-Fi 6 (802.11ax) или выше и Bluetooth 5.2 или выше. Обязательно наличие встроенной веб-камеры с разрешением не менее 720p, встроенного микрофона и встроенных стереодинамиков с поддержкой объёмного звука или технологий аудиоулучшения. Предустановленная операционная система — Windows 11 Pro или Windows 11 Home в	25	1 100 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
----	--------------------------------------	---	----	-----------	---------------------	--------------------	--

		лицензионной версии с активацией, с возможностью переустановки без потери гарантии, с утилитами производителя для управления питанием, производительностью и обновления драйверов. Корпус должен быть прочным, из качественных материалов — металла или высокопрочного пластика, рассчитанным на длительную эксплуатацию в учебных и офисных условиях. Система охлаждения — эффективная, с двумя или более тепловыми трубками и вентиляторами, обеспечивающая стабильную работу при высоких нагрузках. Клавиатура — полноразмерная с цифровым блоком, с подсветкой, ход клавиш не менее 1,5 мм. Тачпад — точный, с поддержкой мультитач-жестов. Вес — не более 2,5 кг, габариты — компактные для транспортировки в рюкзаке или сумке. Ёмкость аккумулятора — не менее 60 Вт·ч, время автономной работы при типовой офисной нагрузке — не менее 4–5 часов. Комплектный адаптер питания — мощностью не менее 230 Вт для полной реализации производительности процессора и видеокарты. Поставка осуществляется в комплекте с ноутбуком в заводской упаковке, комплектным адаптером питания с кабелем, документацией в виде руководства пользователя и гарантийного талона. Устройство должно быть новым, не бывшим в эксплуатации, с заводскими пломбами. Интерфейс управления и предустановленное программное обеспечение должны быть интуитивно понятными, с локализацией на русском и казахском языках при наличии. Устройство должно поддерживать функции аннотирования и совместной работы при подключении к интерактивным панелям и проекционным системам, быть совместимым с периферийным оборудованием: мыши, клавиатуры, внешние мониторы, 3D-принтеры, платы Arduino и ESP32, системы захвата движения					
--	--	--	--	--	--	--	--

		Nokov и аналоги.					
11	1.11 Кондиционер настенный сплит-система Samsung AR12TXHQASINUA белый	Кондиционер настенного типа (сплит-система), предназначенный для охлаждения, обогрева, вентиляции и осушения воздуха в помещениях. Изделие должно быть новым, промышленного производства. Система должна состоять из одного внутреннего и одного наружного блока. Цвет — белый. Кондиционер должен быть оснащён инверторным компрессором и работать на хладагенте типа R32. Холодопроизводительность — не менее 12000 BTU (не менее 3,5 кВт), мощность обогрева — не менее 3,8 кВт. Рекомендуемая площадь обслуживания — до 35 м². Максимальный воздушный поток внутреннего блока — не менее 540 м³/ч. Уровень шума внутреннего блока — не более 37 дБ (минимальный — не более 28 дБ), наружного блока — не более 50 дБ. Кондиционер должен поддерживать режимы: охлаждение, обогрев, вентиляция, осушение и автоматический режим, а также дополнительные режимы интенсивной работы и ночной режим. Регулировка направления воздушного потока должна обеспечиваться по вертикали с пульта управления и по горизонтали вручную. Должны быть предусмотрены функции авторестарта, самодиагностики и самоочистки внутреннего блока. Фильтрация воздуха — фильтр грубой очистки. Наличие таймера включения и выключения с диапазоном не менее 24 часов. Питание — от сети 220–240 В, 50 Гц. Потребляемая мощность — не более 1,3 кВт при охлаждении. Максимальная длина трассы — не менее 25 м, допустимый перепад высот — не менее 10 м. Рабочий диапазон температур наружного воздуха: охлаждение — от –10°C до +46°C, обогрев — от –15°C до +24°C.	2	408 397	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
12	1.12 Кабель КГ 2*6	Кабель силовой гибкий типа КГ, предназначенный для подключения передвижных механизмов и	200	2 500	до 5 октября	50/50% пост	

		оборудования к электрическим сетям. Изделие должно быть новым, промышленного производства, соответствовать требованиям действующих стандартов (не ниже ГОСТ 24334-80 или эквивалент). Кабель должен иметь медные многопроволочные токопроводящие жилы, количество жил — не менее 2, сечением не менее 6 мм². Изоляция и наружная оболочка должны быть выполнены из резины, без брони и экранирования. Наружный диаметр кабеля — не более 15,5 мм. Номинальное напряжение — не менее 660 В переменного тока частотой до 400 Гц или не менее 1000 В постоянного тока. Кабель должен обеспечивать работу при температуре окружающей среды от -40 °С до +50 °С, с допустимой температурой нагрева жил не более +75 °С. Минимальный радиус изгиба — не менее 8 наружных диаметров кабеля. Кабель предназначен для нестационарной прокладки и эксплуатации в условиях многократных изгибов. Срок службы — не менее 48 месяцев. Гарантийный срок — не менее 6 месяцев. Поставка осуществляется в бухтах или на отрез, с маркировкой, соответствующей требованиям нормативной документации.			2026г.	оплата	
13	1.13 Автоматы 12 10 ампер, 8 100 ампер	Выключатель NXB-63 - это современное модульное устройство для защиты от перегрузочных токов и токов короткого замыкания. Оно автоматически разрывает цепь при нарушениях нормальных параметров работы сети. Также автомат позволяет выполнять разрыв цепи вручную, если возникнет такая необходимость. Автоматические выключатели NXB-63 выпускаются на номинальные токи от 1 до 63 ампер. Относится к серии NEXT, разработанной компанией CHINT с учетом последних тенденций в электроэнергетике. В частности, автоматический выключатель NXB-63 оборудован окном индикации, позволяющим следить за состоянием контактов.	20	2 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		Данный модульный автомат способен выдерживать безотказную эксплуатацию в широком диапазоне температур. Допустимыми рабочими условиями считается температура от -35 до 70 градусов. Нельзя не отметить стойкость к износу электрической части (10 тысяч циклов) и механической части (20 тысяч циклов).					
14	1.14 Ящик для автомата	Щит металлический для размещения электрооборудования, предназначенный для эксплуатации внутри и снаружи помещений. Изделие должно быть новым, промышленного производства. Габаритные размеры — не более 500×400×250 мм (высота×ширина×глубина). Степень защиты корпуса — не ниже IP66, обеспечиваемая герметичной конструкцией с уплотнителем по периметру двери. Материал корпуса — листовая сталь толщиной не менее 1,2 мм с антикоррозийным покрытием (порошковая окраска или эквивалент). Конструкция должна предусматривать дверцу с замком, обеспечивающим защиту от несанкционированного доступа, а также возможность установки оборудования внутри корпуса. Внутри должна быть предусмотрена монтажная панель (плата) для крепления электротехнических компонентов. Щит должен обеспечивать защиту от пыли, влаги и струй воды, а также устойчивость к внешним воздействиям при эксплуатации. Цвет корпуса — серый или белый.	1	50 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
15	1.15 Кабель канал	Кабельный канал (короб) для прокладки электрических, слаботочных и информационных линий внутри помещений. Изделие должно быть новым, промышленного производства. Размер кабельного канала - не менее 25×16 мм, длина одной секции - не менее 2 м, общая поставляемая длина - не менее 50 м. Материал изготовления — самозатухающий ПВХ, не поддерживающий горение и безопасный при	250	400	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		эксплуатации. Конструкция должна состоять из основания и съёмной крышки с фиксирующим замком, обеспечивающим надёжное закрытие и возможность многократного открытия. Кабельный канал должен обеспечивать степень защиты не ниже IP40 и предназначаться для эксплуатации в сухих помещениях. Рабочий температурный диапазон — не уже от -40 °С до +45 °С, температура монтажа — не выше -15 °С. Основание должно иметь перфорацию для крепления к поверхности. Внутренние поверхности должны быть гладкими, без заусенцев, исключая повреждение изоляции кабелей. Цвет изделия — белый. Конструкция должна обеспечивать удобный монтаж, обслуживание и возможность прокладки нескольких кабельных линий. Поставка осуществляется комплектом с крышками, в упаковке, обеспечивающей сохранность при транспортировке.					
16	1.16 Монохромное МФУ Xerox WorkCentre 3025NI	Многофункциональное устройство (МФУ) лазерного типа, предназначенное для печати, копирования и сканирования документов в офисных условиях. Изделие должно быть новым, промышленного производства. Тип печати — монохромный лазерный. Скорость печати — не менее 40 страниц в минуту формата А4. Разрешение печати — не менее 1200×1200 dpi. Время выхода первой страницы — не более 7 секунд. Устройство должно поддерживать автоматическую двустороннюю печать (дуплекс). Сканер — планшетного типа с автоматическим податчиком документов вместимостью не менее 50 листов. Разрешение сканирования — не менее 1200 dpi. Функции устройства: печать, копирование, сканирование. Поддержка сетевого подключения — Ethernet (RJ-45), USB и беспроводное соединение Wi-Fi. Устройство должно поддерживать форматы бумаги	2	320 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		не менее А4, А5, А6. Общая емкость лотков подачи бумаги — не менее 250 листов. Максимальная нагрузка — не менее 80 000 страниц в месяц. Управление должно осуществляться через встроенный дисплей (не менее 2,7 дюйма) и программное обеспечение с возможностью удаленного администрирования. Питание — от сети 220–240 В, 50 Гц. Конструкция должна обеспечивать надежную работу при интенсивной офисной эксплуатации. Комплект поставки должен включать МФУ, стартовый картридж, кабель питания и документацию.					
17	1.17 Устройство переработки пластика Creality Filament Maker M1 & Shredder R1	Устройство переработки пластика (экструдер для производства филамента и измельчитель пластика) должно соответствовать требованиям ТР ЕАЭС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ЕАЭС 020/2011 «Электромагнитная совместимость», а также технической документации производителя. Оборудование поставляется в комплекте и предназначено для переработки пластиковых отходов (PLA, ABS, PETG и аналогичных материалов) с последующим получением филамента для 3D-печати. Комплект должен включать экструдер для производства филамента (уровня Creality Filament Maker M1 или эквивалент) и измельчитель пластика (уровня Creality Shredder R1 или эквивалент), соединительные элементы, кабели питания, а также руководство пользователя. Экструдер должен обеспечивать производство филамента диаметром 1,75 мм с допустимым отклонением не более $\pm 0,05$ мм, иметь температурный диапазон не менее 180–300 °С, цифровое управление с дисплеем, систему охлаждения нити и устройство намотки (автоматическое или полуавтоматическое), питание от сети 220 В, 50 Гц. Измельчитель должен обеспечивать измельчение пластиковых изделий в однородную	2	1 300 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		фракцию, пригодную для дальнейшей экструзии, быть оснащен ножами из закаленной стали, системой защиты от перегрузки и аварийной остановки, с производительностью не ниже 1 кг/час (при необходимости уточняется), питание 220 В, 50 Гц., заводской сборки, без механических повреждений, обеспечивать стабильную и безопасную работу без перегрева и сбоев. Конструкция должна предусматривать защитные кожухи и элементы безопасности.					
18	1.18 Осциллограф	Портативный цифровой осциллограф должен соответствовать требованиям ТР ЕАЭС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ЕАЭС 020/2011 «Электромагнитная совместимость», а также технической документации производителя. Оборудование предназначено для измерения, визуализации и анализа электрических сигналов в лабораторных, учебных и сервисных условиях. Осциллограф должен быть уровня RIGOL DHO800 Series (модели DHO802, DHO804, DHO812, DHO814) или эквивалент. Полоса пропускания должна составлять не менее 70 МГц и не менее 100 МГц в зависимости от конфигурации модели, с возможностью выбора или поставки в диапазоне указанных значений. Частота дискретизации должна быть не менее 1,25 Гвыб/с (Sa/s). Количество аналоговых каналов — не менее 2, предпочтительно 4 канала для расширенных моделей. Осциллограф должен обеспечивать высокую точность измерений и низкий уровень шума, с использованием современной архитектуры обработки сигналов (не хуже 12-битного АЦП или эквивалент). Длина записи (глубина памяти) должна быть не менее 10 Мточек или эквивалент, обеспечивая детальный анализ сигналов. Интерфейс управления — цветной дисплей с диагональю не менее 7 дюймов, с удобным пользовательским	12	370 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		интерфейсом и возможностью настройки параметров измерений. Поддержка автоматических измерений (напряжение, частота, период, скважность и др.) — обязательна. Осциллограф должен поддерживать различные режимы триггера (по фронту, импульсу, видео и др.), математические функции анализа сигналов, а также возможность сохранения и экспорта данных. Питание должно осуществляться от источника через интерфейс USB Type-C, обеспечивающий мобильность и возможность использования портативных источников питания. Наличие интерфейсов подключения к внешним устройствам (USB, LAN или эквивалент) — обязательно. Комплект поставки должен включать измерительные щупы (не менее количества каналов), кабель питания, руководство пользователя, заводской сборки, без механических повреждений.					
19	1.19 Microscope	Цифровой микроскоп должен соответствовать требованиям ТР ЕАЭС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ЕАЭС 020/2011 «Электромагнитная совместимость», а также технической документации производителя. Оборудование предназначено для визуального наблюдения, увеличения, фото- и видеозаписи исследуемых объектов в учебных, лабораторных и технических целях. Микроскоп должен быть уровня INSKAM Digital Microscope 7 inch 50X-1200X или эквивалент. Устройство должно быть оснащено встроенным цветным дисплеем диагональю не менее 7 дюймов, обеспечивающим четкое отображение изображения в режиме реального времени. Диапазон увеличения должен составлять не менее 50× и не менее 1200×, с возможностью плавной регулировки увеличения. Разрешение сенсора должно обеспечивать качественное изображение не ниже Full HD (1920×1080) либо эквивалент. Микроскоп должен	12	70 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		иметь встроенную камеру с возможностью фото- и видеозаписи, поддерживать установку карты памяти (microSD или аналог) для сохранения данных. Освещение должно быть реализовано с помощью встроенных регулируемых светодиодов (LED) с возможностью изменения яркости. Конструкция должна предусматривать устойчивую подставку с регулируемой высотой и фиксацией положения для точной фокусировки. Подключение к внешним устройствам должно осуществляться через интерфейсы USB и/или HDMI (при наличии), обеспечивая вывод изображения на компьютер или монитор. Питание должно осуществляться от сети 220 В через адаптер либо от встроенного аккумулятора/USB, обеспечивая автономную или стационарную работу. заводской сборки, без механических повреждений, обеспечивать стабильную работу без сбоев. Комплект поставки должен включать микроскоп, подставку, кабели подключения, зарядное устройство (при наличии аккумулятора), руководство пользователя.					
20	1.20 Cordless Screwdriver Set	Аккумуляторный шуруповерт должен соответствовать требованиям ТР ЕАЭС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ЕАЭС 020/2011 «Электромагнитная совместимость», а также технической документации производителя. Инструмент предназначен для выполнения монтажных и сборочных работ, включая завинчивание и отвинчивание крепежных элементов. Шуруповерт должен быть аккумуляторного типа, с номинальным напряжением не менее 3,6 В. Тип аккумулятора — литий-ионный (Li-Ion) или эквивалент, с емкостью не менее 1,3 А·ч, аккумулятор должен входить в комплект поставки. Крутящий момент должен быть не менее 4 Н·м, с возможностью регулировки усилия (наличие муфты ограничения момента —	10	30 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		обязательно). Частота вращения — не менее 180 об/мин, наличие реверса обязательно. Тип патрона — шестигранный держатель бит 1/4" (6,35 мм) или эквивалент, обеспечивающий быструю замену оснастки. Конструкция должна быть эргономичной, с прорезиненной рукояткой и компактными габаритами для работы в ограниченных пространствах. Наличие встроенной подсветки рабочей зоны (LED) — предпочтительно. В комплект поставки должны входить: шуруповерт, аккумулятор (встроенный или съемный), зарядное устройство (USB или сетевое), набор бит (не менее 5 шт.) или эквивалент, руководство пользователя. Питание зарядки должно осуществляться от сети 220 В или через USB-интерфейс. заводской сборки, без механических повреждений.					
21	1.21 Робопес - Unitree Go2 EDU PLUS Robotic Dog w/ Mid 360 LiDAR	Роботизированная платформа в виде четвероногого мобильного робота (робопса) должна соответствовать требованиям ТР ЕАЭС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ЕАЭС 020/2011 «Электромагнитная совместимость», а также технической документации производителя. Оборудование предназначено для образовательных, исследовательских и инженерных задач, включая автономную навигацию, сбор данных и разработку алгоритмов управления. Робот должен быть уровня Unitree Go2 EDU Plus с установленным модулем кругового обзора 360° LiDAR или эквивалент. Конструкция должна быть четвероногой, с электрическими сервоприводами в суставах, обеспечивающими устойчивое передвижение по различным типам поверхности. Скорость передвижения должна составлять не менее 2,5 м/с, грузоподъемность — не менее 5 кг, время автономной работы — не менее 1,5 часов. Робот должен поддерживать режимы дистанционного и автономного	1	7 150 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		управления, включая программируемое поведение. Навигационная система должна включать LiDAR-сенсор кругового обзора (360°) для построения карты окружающей среды и обнаружения препятствий, а также камеры (при наличии) для визуального анализа. Робот должен быть оснащен вычислительным модулем с поддержкой разработки пользовательских приложений, совместимым с распространенными средами программирования (например, Python, C++ или эквивалент), а также иметь открытый SDK для образовательных и исследовательских целей. Наличие беспроводных интерфейсов связи (Wi-Fi, Bluetooth или эквивалент) — обязательно. Питание должно осуществляться от аккумуляторной батареи, входящей в комплект, с возможностью быстрой замены или зарядки. Конструкция должна обеспечивать защиту от пыли и влаги не ниже IP54 или эквивалент, а также устойчивость к механическим воздействиям в пределах эксплуатационных условий. Комплект поставки должен включать роботизированную платформу, аккумулятор, зарядное устройство, контроллер (пульт управления), кабели подключения, документацию пользователя и средства разработки (SDK).					
22	1.22 Дрон DJI Air 3S RC 2 Fly More Combo	Квадрокоптер должен представлять собой беспилотный летательный аппарат профессионального уровня, предназначенный для аэрофотосъемки и видеосъемки. Уровень исполнения — не ниже DJI Air 3 с пультом управления RC 2 и расширенной комплектацией Fly More Combo. Квадрокоптер должен быть оснащен не менее чем двумя камерами (широкоугольной и телекамерой) с матрицами не менее 1/1.3 дюйма, обеспечивающими фото- и видеосъемку в разрешении не ниже 4K. Максимальное время полета — не менее 40 минут. Дрон должен поддерживать интеллектуальные	2	920 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		режимы съемки и автоматического полета, включая отслеживание объектов и планирование маршрутов. Система передачи видеосигнала — цифровая, с дальностью не менее 10 км (в условиях прямой видимости). Дрон должен быть оснащен системой всенаправленного обнаружения препятствий (не менее вперед, назад, вниз и в стороны). Позиционирование — спутниковое (GPS, GLONASS и эквивалент), с поддержкой стабилизации полета. Пульт управления должен иметь встроенный дисплей (RC 2), обеспечивающий управление без подключения внешнего устройства. В комплект поставки должны входить: дрон, пульт управления, не менее трех аккумуляторов, зарядное устройство (хаб), запасные пропеллеры, кабели и транспортировочный кейс или сумка.					
23	1.23 Очки DJI FPV Goggles V2	Очки видеонаблюдения (FPV) должны представлять собой устройство для приема и отображения видеосигнала в реальном времени от беспилотного летательного аппарата. Уровень исполнения — не ниже DJI FPV Goggles V2. Очки должны обеспечивать цифровую передачу видеосигнала с низкой задержкой (не более 40 мс) и высоким качеством изображения. Разрешение дисплеев — не менее 1440×810 на каждый глаз или эквивалент, частота обновления — не менее 60 Гц. Угол обзора — не менее 140°. Устройство должно поддерживать работу с цифровой системой передачи видео (OcuSync или эквивалент), обеспечивающей стабильную связь на дальности не менее 6 км (в условиях прямой видимости). Очки должны иметь встроенные антенны или возможность подключения внешних антенн. Питание — от внешнего аккумулятора, обеспечивающего не менее 1,5–2 часов работы. Устройство должно поддерживать регулировку межзрачкового расстояния (IPD) и диоптрий (при наличии). Интерфейсы подключения	2	350 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		— не менее USB и видеовхода. Очки должны быть совместимы с FPV-дронами соответствующего стандарта передачи видеосигнала.					
24	1.24 Портативный монитор, возможность расширения для 14-дюймового ноутбука, 15,6-дюймовый сенсорный экран, 120 Гц, внешний 2K-эк	Портативный монитор должен представлять собой внешний дисплей, предназначенный для расширения рабочего пространства ноутбука диагональю 14 дюймов и более. Диагональ экрана — не менее 15,6 дюйма. Разрешение — не ниже 2K (не менее 2560×1440 пикселей). Частота обновления — не менее 120 Гц. Тип матрицы — IPS или эквивалент с широкими углами обзора не менее 170°. Экран должен поддерживать сенсорное управление (multi-touch). Яркость — не менее 250 кд/м². Контрастность — не менее 800:1. Устройство должно поддерживать подключение через интерфейсы не менее USB Type-C (с передачей видео и питания) и HDMI. Питание должно осуществляться от USB Type-C или внешнего источника. Монитор должен быть совместим с операционными системами Windows, macOS и аналогичными. Конструкция должна обеспечивать портативность, наличие складной подставки или чехла-подставки. Толщина — не более 15 мм, масса — не более 1,5 кг.	2	100 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
	2 Расходные материалы для лаборатории Робототехники						
25	2.1 Набор сенсоров (37 в 1) Ардуино в кейсе	Набор датчиков и модулей для обучения микроконтроллерным системам (Arduino/ESP32) должен представлять собой комплект не менее чем из 37 электронных модулей, предназначенных для обучения электронике, программированию и прототипированию. В состав набора должны входить базовые датчики и элементы: температуры и влажности, освещенности, звука, пламени, газа (тип MQ или эквивалент), инфракрасный передатчик и приемник, реле, кнопки (не менее 2 шт.), потенциометр, зуммер, гироскоп или акселерометр, датчик наклона и препятствий. Модули должны	30	13 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		работать при напряжении 3,3–5 В, поддерживать цифровые и аналоговые сигналы, иметь интерфейсы GPIO, I2C, SPI, UART и быть совместимыми с Arduino IDE, ESP32 и ESP8266. Все элементы должны быть выполнены на печатных платах с маркировкой контактов и стандартными штыревыми разъемами для подключения к макетным платам. Набор должен поставляться в защитном кейсе					
26	2.2 Arduino Uno R3	Страна-производитель Китай Микроконтроллер ATmega328 Рабочее напряжение 5 В Рекомендуемое входное напряжение 7 – 12 В Предельное входное напряжение 6 – 20 В Цифровые входы/выходы 14 (6 из которых с ШИМ) Аналоговые входы/выходы 6 Предельный ток через вход/выход 40 мА Предельный ток для вывода 3.3 В 50 мА Флеш-память 32 Кб (0.5 Кб используются для загрузчика) ОЗУ 2 Кб EEPROM 1 Кб Тактовая частота 16 МГц	30	6 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
27	2.3 Металлические пленочные резисторы в комплекте 0.25W x 3120pcs	Количество элементов: 3120 штук.Количество номиналов: 156 различных значений (от 1 Ом до 10 МОм).Количество каждого типа: по 20 штук каждого номинала.Мощность: 1/4 Вт (0.25 Вт) — самый распространенный стандарт для слаботочной электроники и работы с платами.Тип: Металлопленочные (Metal Film). Они точнее и стабильнее обычных углеродных (carbon film) и имеют меньший уровень шума.	30	11 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
28	2.4 Набор филаментов Bambulab PLA Basic Filament with spool	Набор состоит из 5 катушек: - 1шт Jade White (10100) - 1шт Black (10101) - 1шт Orange (10300) - 1шт Gray (10103)	10	87 506	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		- 1шт Bambu Green (10501)					
29	2.5 Набор филаментов Bambulab PLA Basic Refill	Набор состоит из 5 катушек: - 1шт Jade White (10100) - 1шт Black (10101) - 1шт Orange (10300) - 1шт Gray (10103) - 1шт Bambu Green (10501)	10	72506	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
30	2.6 ZD-11M-2, Держатель для плат с лупой и подсветкой	Материал линз: стекло - Входное напряжение: 5В постоянного тока - Мощность: 4 Вт - Светодиод: 40 шт. - Срок службы светодиодов: более 25000 часов - Световой поток: 300 лм - Цветовая температура: 6500K - Размер основного объектива: ø100 мм - Размер дополнительного объектива: ø25 мм - Коэффициент увеличения: 3D+12D - Условия эксплуатации: от -5 до +40 °С, относительная влажность <95 %. - Условия хранения: от -10 до +50°С, относительная влажность <95%. - Длина USB-кабеля: 1,0 м	10	21309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
31	2.7 Raspberry Pi 5 Model B (8 ГБ) Starter Kit	Характеристики: CPU: Broadcom BCM2712 4 ядра Arm Cortex-A76 2.4 ГГц GPU: VideoCore VII (OpenGL ES 3.1 и Vulkan 1.2) RAM: 8 ГБ LPDDR4X Wi-Fi: Двухдиапазонный Wi-Fi 5 802.11ac Bluetooth: 5.0 / BLE HDMI: 2 x micro HDMI (до 2 x 4K 60fps одновременно) USB: 2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0 Ethernet: 1 x Gigabit с опциональным PoE Интерфейсы: 2 x MIPI 4-lane, 1 x PCIe 2.0 x1, 1 x GPIO 40 pins Хранилище: microSD, M.2 SSD через дополнительную плату расширения Кнопки: Power Часы реального времени: Есть	10	131309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
32	2.8 Набор разъемов,	Набор состоящий из:	5	26309	до 5	50/50%	

	штекеров и клемников	- Контактная панель 40пин мама - 5шт - Контактная панель 40пин папа - 5шт - Клеммник KF301-2P - 5шт - Разъем питания 5.5x2.1 мм (DC-005) - 5шт - Штепсель питания 5.5 x 2.1мм (мама) - 5шт - Штепсель питания 5.5 x 2.1мм (папа) - 5шт - USB-A, Розетка на плату, тип A - 5шт - AS-216, Евровилка сетевая с выключателем - 5шт - Разъем T plug (мама) - 5шт - Разъем T plug (папа) - 5шт - Коннектор XT60 (мама) - 5шт - Коннектор XT60 (папа) - 5шт - Разъем типа "банан" (мама) - 5шт - Разъем типа "банан" (папа) - 5шт - Пружинная клеммная колодка 2 входа-2 выхода - 5шт - Пружинная клеммная колодка 3 входа-3 выхода - 5шт - Пружинная клеммная колодка 2 входа-4 выхода - 5шт - Разъем Jack адаптер PCB, 2,1x5,5 мм (папа) - 5шт - Разъем Jack адаптер PCB, 2,1x5,5 мм (мама) - 5шт - Клеммная колодка - 5шт			октября 2026г.	пост оплата	
33	2.9 Набор выключателей и кнопок	Набор состоящий из: - Кнопочный выключатель 3A, 250B - 1шт - Концевой выключатель + кабель RAMPS 1,4 - 1шт - Тактовые кнопки 12*12*7.3мм - 5шт - модуль IRF520 - 1шт - 3*4 матричный переключатель Matrix Array - 1шт - кнопочный модуль, 12 x12 мм - 1шт - перекидной выключатель - набор переключателей DIP Tact Mercury из 15 видов переключателей 62шт - 1шт	10	11309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
34	2.10 Набор стабилизаторов напряжения (DC-DC	Набор состоящий из: - AC-DC изолированный модуль импульсного источника питания 220В-12В, HLK-10M12 - 1шт	10	21309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

	преобразователь напряжения повышающий, понижающий, AC-DC повышающий /понижающий преобразователь напряжения)	- AC-DC 12V 1000MA прецизионный понижающий преобразователь переменного тока 220В до 12В - 1шт - BMS 3S, 12 В для аккумуляторов типа 18650 - BMS 10S, 36 В, 20А для аккумуляторов типа 18650 - Преобразователь XL6019 - 1шт - Преобразователь постоянного тока KIS3R33S 7 в-24 в до 5 В 3 А - 1шт - Преобразователь постоянного тока mini 560 - 1шт - Повышающий преобразователь постоянного тока MT3608 - 1шт - Повышающий преобразователь постоянного тока C5A3 - 1шт - Повышающий преобразователь постоянного тока с фиксированным напряжением Вход: 2.5-5V, Выход: 5V, Ток: 3А - 1шт. - UPS модуль для литиевых аккумуляторов 18650 с выходным напряжением 5,9,12 вольт и током в 3А - 1шт					
35	2.11 Набор проводов и кабелей	Набор состоящий из: - Соединительные провода DuPont «штекер-штекер» + «гнездо-гнездо» и «штекер-гнездо» 30см, набор по 20шт - 1шт - Кабель в силиконовой оболочке 16AWG двойной (красный и черный) - 2м - Луженый кабель 22AWG - 20 см, набор из 50шт, 5 разных цветов (желтый, синий, красный, черный, зеленый) - 1шт - Многопроволочный, двухжильный медный кабель сечением 0,75мм² - 2м - Многопроволочный, двухжильный медный кабель сечением 1,5мм² - 2м - Многопроволочный, трехжильный медный кабель сечением 1,5мм² - 2м - Многопроволочный, двухжильный медный кабель сечением 2,5мм² - 2м - Многопроволочный, трехжильный медный кабель	5	21309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		сечением 2,5мм2 - 2м					
36	2.12 Комплект монолитных керамических конденсаторов 480 шт., 24 значения	Набор датчиков и модулей для обучения микроконтроллерным системам (Arduino/ESP32) должен представлять собой комплект не менее чем из 37 электронных модулей, выполненных на печатных платах и предназначенных для изучения электроники, программирования и прототипирования. В состав набора должны входить различные датчики и модули, включая датчики температуры и влажности, освещенности, звука, пламени, инфракрасные передатчики и приемники, реле, кнопки, зуммеры, датчики наклона, вибрации, препятствий, а также светодиодные и управляющие модули. Набор должен обеспечивать измерение физических параметров, таких как температура, свет, звук и движение, и поддерживать взаимодействие с внешними устройствами. Модули должны работать при напряжении питания 3,3–5 В, иметь цифровые и аналоговые выходы и быть совместимыми с Arduino IDE и микроконтроллерами Arduino, ESP32, ESP8266.	10	11309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
37	2.13 Набор электролитических конденсаторов, Алюминиевые электролитические конденсаторы YF, 925 шт., 36 значений, 1-470 мкФ	Набор алюминиевых электролитических конденсаторов должен представлять собой комплект радиокомпонентов сквозного монтажа (THT), включающий не менее 925 штук конденсаторов не менее чем 36 номиналов емкости в диапазоне от 1 мкФ до 470 мкФ. Конденсаторы должны быть выполнены на основе алюминиевого оксидного диэлектрика, иметь полярную конструкцию и предназначаться для применения в электронных схемах общего назначения. Рабочее напряжение каждого конденсатора должно быть указано на корпусе и соответствовать диапазону не менее 6,3 В – 50 В (или эквивалент в составе набора). Допуск по емкости — не хуже $\pm 20\%$. Температурный диапазон эксплуатации — не хуже от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+105\text{ }^{\circ}\text{C}$.	10	21 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
38	2.14 Набор	Набор биполярных транзисторов должен представлять	10	13309	до 5	50/50%	

	транзисторов NPN PNP TO-92 24 значений	собой комплект радиокомпонентов сквозного монтажа (ТНТ) в корпусе TO-92, включающий не менее 840 штук транзисторов не менее чем 24 различных типов, содержащих как NPN, так и PNP структуры. В состав набора должны входить транзисторы общего назначения, эквивалентные или аналогичные моделям BC327, BC337, BC547, BC548, 2N2222, 2N3904, 2N3906, S8050, C945, A1015, 2N5401 и другим. Транзисторы должны быть предназначены для применения в схемах усиления и коммутации, иметь три вывода (эмиттер, база, коллектор), выполнены в корпусе TO-92, обеспечивать основные параметры: максимальное напряжение коллектор-эмиттер не менее 30 В, ток коллектора не менее 100 мА, коэффициент усиления по току (hFE) не менее 100 (в зависимости от типа). Компоненты должны быть новыми, без дефектов, с читаемой маркировкой, поставляться в отсортированном виде с указанием типов и номиналов.			октября 2026г.	пост. оплата	
39	2.15 Комплект электронных компонентов	в Комплект входит: - Таймеры NE555 - 10шт - Операционные усилители LM358, LM324 - 10шт каждого - Сдвиговые регистры (74HC595) - 10шт - Логические вентили (И-НЕ, ИЛИ) - 10шт каждого	10	31309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
40	2.16 Аккумуляторы Li-ion 18650 (3500mAh) LiitoKala NCR18650B 3400 мАч	Аккумулятор литий-ионный цилиндрический типоразмера 18650 должен иметь номинальную емкость не менее 3400 мА·ч, номинальное напряжение 3,6–3,7 В, максимальное напряжение заряда не более 4,2 В. Аккумулятор должен быть перезаряжаемым, предназначенным для использования в электронных устройствах и системах питания. Тип химии — литий-ионный (Li-ion). Ток разряда — не менее 4–6 А (в зависимости от модели), количество циклов заряд/разряд — не менее 500. Аккумулятор должен иметь встроенную или	30	6809	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		внешнюю защиту от перезаряда, переразряда и короткого замыкания (или быть совместимым с платами защиты BMS). Габаритные размеры — стандарт 18650 (диаметр около 18 мм, длина около 65 мм).					
41	2.17 Комплект Холдеры для 18650	Комплект состоит из: - Для одной батареи 18650 - Для двух батарей паралельных 18650 - Для двух батарей последовательных 18650 - Для трех батарей паралельных 18650 - Для трех батарей последовательных 18650	10	11309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
42	2.18 Канцелярский нож с набором лезвий	Модель: GROSS 78882 Тип ножа: Складной, строительный/монтажный Общая длина: 175 мм (в рабочем состоянии) Вес: ~286 г Страна бренда: Германия Страна производства: Тайвань Рукоятка: Трехкомпонентная (металл + ударопрочный пластик + резиновые вставки). Рельефная поверхность предотвращает скольжение в руке. Корпус: Усиленный, устойчивый к механическим нагрузкам. Механизм фиксации: Оснащен стопором, предотвращающим самопроизвольное складывание/раскладывание во время работы. Смена лезвий: Кнопочный механизм (Quick Change) — замена производится за пару секунд нажатием одной кнопки, без использования отвертки. Хранение запасных лезвий: Встроенный выдвижной контейнер (пенал) в рукоятке для 2-х дополнительных лезвий. Размеры лезвия: Длина: 61 мм Ширина: 19 мм Толщина: 0.6 мм Тип лезвия: Трапециевидное (сменное, двустороннее)	10	16309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		Материал лезвия: Японская инструментальная сталь SK-2 Комплектация: 12 запасных лезвий					
43	2.19 Стриппер для зачистки проводов GROSS	Щипцы для зачистки электропроводов GROSS 0.05-8мм ² 17718 Бренд: GROSS Назначение: для снятия изоляции; обжима и резки проводов Тип: автоматический Макс. сечение провода: 8 мм ² Мин. сечение провода: 0.05 мм ² Регулировка диаметра реза: да Вес нетто: 0.4 кг Габариты без упаковки (ДхШхВ): 210x45x25 мм Для коаксиальных кабелей: да	5	18309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
44	2.20 Ziyat Education	Набор робототехники Ziyat Education + Книга Описание: Образовательный набор для изучения робототехники и Arduino от Ziyat Education. Идеально подходит для начинающих, студентов и для уроков труда/информатики. В комплекте идет учебная книга, которая поможет быстро освоить материал без поиска уроков в интернете. Важно: Книга на казахском языке Благодаря широкому выбору датчиков (звука, света, расстояния, температуры) и моторов, можно создавать полноценные проекты: от простых гирлянд до автономных роботов и систем «Умного дома». Отличный способ развить логическое мышление и навыки программирования. Комплектация: 1× Платформа Arduino Uno с кабелем 1× Макетная плата Breadboard 20 × Резисторы 220 Ом 10× Резисторы 1 кОм 10× Резисторы 10 кОм 10× Резисторы 100 Ом	30	51309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		10× Резисторы 1,5 кОм 10× Резисторы 2,2 кОм 10× Резисторы 4,7 кОм 1× Переменный резистор (потенциометр) 10кОм 1× Фоторезистор 1× Датчик влажности почвы (щуп) 10× Светодиоды 5 мм красные 10× Светодиоды 5 мм зелёные 10× Светодиоды 5 мм жёлтые 1× Сервопривод MG995 5× Кнопка тактовая 1× Датчик звука модуль 30× Соединительные провода «папа-папа» 30× Соединительные провода «мама-папа» 30× Соединительные провода «мама-мама» 1× Датчик расстояния HC-SR04 1× Мотор-драйвер L298N 1× Датчик температуры и влажности DHT11 1× Мотор 6V 100RPM 1× Сервопривод 1× LCD дисплей 16×2 I2C 1× Книга «Ардуино негіздері және робототехнике бастамасы»					
45	2.21 Силиконовый коврик для пайки 405 X 305 mm, серый	Силиконовый коврик для пайки должен представлять собой термостойкую рабочую поверхность размером не менее 405 × 305 мм, предназначенную для выполнения паяльных и ремонтных работ с электронными компонентами. Материал изготовления — термостойкий силикон, устойчивый к воздействию высоких температур не менее 450 °С, с антискользящими свойствами и защитой рабочей поверхности от повреждений. Коврик должен иметь секции или ячейки для размещения мелких деталей и инструментов, а также зоны для фиксации элементов в процессе работы. Поверхность должна быть антистатической или устойчивой к воздействию	24	13309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		статического электричества. Изделие должно быть гибким, не деформироваться при нагреве, легко очищаться от загрязнений, флюса и припоя. Цвет — серый.					
46	2.22 Макетные платы (Breadboard 830)	Макетная плата (breadboard) должна представлять собой универсальную плату для безопасного монтажа электронных схем, предназначенную для прототипирования и обучения. Количество контактных точек — не менее 830. Плата должна иметь стандартную матрицу соединений с шагом 2,54 мм, включать центральную рабочую область и боковые шины питания (плюс/минус), обеспечивающие удобное подключение компонентов. Контакты должны быть выполнены из пружинящей металлоконструкции с надежной фиксацией выводов и рассчитаны на многократное использование без потери контакта. Допустимый диаметр выводов подключаемых компонентов — 0,4–0,7 мм. Рабочее напряжение — не менее 5 В, допустимый ток — не менее 1 А. Основание должно быть выполнено из прочного негорючего пластика (ABS или эквивалент), нижняя часть — с самоклеящейся основой для фиксации на поверхности. Плата должна иметь возможность соединения с аналогичными платами для увеличения рабочей площади.	30	4809	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
47	2.23 Gas Sensor Probe Module Set of 9	Набор газовых датчиков должен представлять собой комплект сенсоров серии MQ, включающий не менее 9 модулей типов MQ-2, MQ-3, MQ-4, MQ-5, MQ-6, MQ-7, MQ-8, MQ-9 и MQ-135, предназначенных для обнаружения и измерения концентрации различных газов и паров в воздухе. Датчики должны обеспечивать выявление горючих и токсичных газов, включая пропан, бутан, метан, водород, угарный газ, спирты и другие летучие соединения. Каждый датчик должен быть выполнен в виде модуля на печатной плате с установленным чувствительным элементом,	30	6309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		иметь аналоговый и цифровой выходы, а также встроенный компаратор с возможностью регулировки порога срабатывания (потенциометр). Напряжение питания — 5 В, интерфейс подключения — стандартные штыревые контакты (VCC, GND, AO, DO). Датчики должны быть совместимы с микроконтроллерными платформами Arduino, ESP32 и ESP8266. Рабочий температурный диапазон — не менее от -10 °С до +50 °С. Модули должны иметь световую индикацию питания и срабатывания.					
48	2.24 Cloudray Nema 17 Шаговый двигатель 0,42 Нм	Шаговый двигатель должен быть гибридного типа, типоразмера NEMA 17, предназначенный для использования в системах ЧПУ, 3D-печати и автоматизации. Двигатель должен быть двухфазным (2-phase), с углом шага 1,8° (допуск не более ±5%), обеспечивающим 200 шагов на оборот. Номинальный крутящий момент — не менее 0,42 Н·м. Двигатель должен иметь 4 вывода (биполярное подключение), вал цилиндрический, диаметр вала — около 5 мм, длина вала — не менее 20 мм. Напряжение и ток обмоток должны соответствовать стандартным значениям для двигателей данного типоразмера (ориентировочно ток не более 2 А на фазу). Конструктивное исполнение должно обеспечивать надежную работу при длительной эксплуатации, корпус металлический, с монтажными отверстиями стандарта NEMA 17. Двигатель должен соответствовать требованиям сертификации не ниже CCC и RoHS.	10	81309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
49	2.25 L298N	Модуль драйвера двигателя должен представлять собой плату на базе микросхемы L298N, предназначенную для управления коллекторными электродвигателями постоянного тока и шаговыми двигателями. Модуль должен обеспечивать управление не менее чем двумя DC-двигателями или одним шаговым двигателем, иметь два H-моста.	50	2309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		Напряжение питания двигателей должно составлять не менее 5–35 В, логическое напряжение управления — 5 В. Максимальный ток нагрузки — не менее 2 А на канал (кратковременно до 3 А). Модуль должен иметь входы управления IN1–IN4, входы разрешения ENA и ENB, выходы для подключения двигателей, а также клеммы питания. Наличие встроенного стабилизатора напряжения 5 В должно обеспечивать питание логической части (с возможностью отключения через переключку). Модуль должен иметь радиатор охлаждения на микросхеме, световую индикацию питания, а также защиту от перегрева и короткого замыкания (в рамках характеристик микросхемы). Интерфейс подключения — стандартные штыревые контакты и винтовые клеммы. Модуль должен быть совместим с микроконтроллерными платформами Arduino, ESP32, ESP8266.					
50	2.26 Драйвер шагового двигателя должен представлять собой модуль управления на базе микросхемы TMC2209	Драйвер шагового двигателя должен представлять собой модуль управления на базе микросхемы TMC2208 или TMC2209, предназначенный для работы с двухфазными шаговыми двигателями (NEMA 17 и аналогичными) в системах 3D-печати, ЧПУ и автоматизации. Драйвер должен поддерживать режим микрошагового управления до 1/256 шага, обеспечивая плавную и малошумную работу двигателя. Максимальный ток фазы должен составлять не менее 1,5 А (с возможностью настройки), пиковый ток — до 2 А. Напряжение питания двигателя — в диапазоне не менее 5–28 В. Драйвер должен поддерживать интерфейсы STEP/DIR, а также UART (для TMC2209) для настройки параметров. Должна быть реализована функция бесшумного управления (StealthChop или эквивалент), защита от перегрева, короткого замыкания и пониженного напряжения. Модуль	50	2809	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		должен быть выполнен в стандартном форм-факторе, совместимом с платами управления 3D-принтеров (A4988 footprint), иметь радиатор охлаждения в комплекте. Контакты — штыревые, для установки в разъем.					
51	2.27 Жидкокристаллический дисплейный модуль LCD1602 1602 LCD	Жидкокристаллический дисплейный модуль должен представлять собой символьный LCD-дисплей типа LCD1602 с возможностью отображения не менее 16 символов в строке и не менее 2 строк. Модуль должен быть оснащен интерфейсом I2C (через установленный адаптер), обеспечивающим подключение по двум линиям (SDA, SCL) к микроконтроллерам. Напряжение питания — 5 В. Дисплей должен иметь встроенную подсветку (синий, желтый или зеленый цвет), обеспечивающую читаемость в условиях различной освещенности. Контроллер дисплея — совместимый с HD44780 или эквивалент. Модуль должен поддерживать регулировку контрастности и яркости подсветки. Интерфейс подключения — штыревые контакты. Дисплей должен быть совместим с платформами Arduino, ESP32, ESP8266 и поддерживаться стандартными библиотеками Arduino IDE. Конструктивное исполнение — печатная плата с установленным дисплеем и I2C-адаптером..	20	2109	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
52	2.28 Цифровой мультиметр UNI-T UT33A+	Артикул: UT33A+ EAN: 6935750533147 Бренд: UNI-T Макс. переменное напряжение: 600 В Макс. постоянное напряжение: 600 В Макс. постоянный ток: 10 А Макс. сопротивление: 200 МОм Габариты без упаковки (ДхШхВ): 134x77x47 мм Вес нетто: 0.206 кг	15	18309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
53	2.29 Стабилизатор камеры HEQUAV G-Port 3-Axis Gimbal-	1. Трехосевая стабилизация Система обеспечивает активную компенсацию движений по трем осям:	1	101309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

	for DJI O4Pro Camera /Caddx Camera Gyroscope Stabilizers	Pitch (Наклон): Устраняет тряску при резких наборах высоты и снижениях. Roll (Крен): Удерживает линию горизонта даже при агрессивных маневрах. Yaw (Поворот): Плавное панорамирование и демпфирование рыскания. 2. Совместимость с камерами Подвес оптимизирован под форм-фактор современных цифровых модулей: DJI O4 Pro Unit: Полная поддержка габаритов и развесовки модуля. Caddx FPV Cameras: Совместимость с сериями Ratel, Nebula и другими (в зависимости от крепления). Gyroflow Support: Поддержка записи метаданных гироскопа для последующей программной стабилизации.					
54	2.30 Цифровая система DJI O3 Air Unit	Артикул DJI-FAV150 Разрешение видео С очками DJI Goggles 2: 4K@50/60fps, 2.7K@50/60/100fps, 1080p@50/60/100fps / С очками DJI FPV Goggles V2: 4K@50/60fps, 2.7K@50/60/100/120fps, 1080p@50/60/100/120fps Угол обзора объектива 155 град. Кол-во мегапикселей 48 MP Совместимость DJI Goggles 2, DJI FPV Goggles V2, DJI FPV Remote Controller 2 Возможности подключения 2.4/5.8 ГГц Радиус действия сигнала 10 km (FCC), 2 km (CE), 6 km (SRRC) Обзоры относящиеся к товару Лучшие FPV дроны для новичков в 2025 году Порты и интерфейсы microSD (до 256 GB) / USB-C Рабочая температура -10...40 °C Сенсор 1/1.7-inch CMOS	3	191309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
55	2.31 Бесколлекторный	Бесколлекторный двигатель для беспилотных летательных аппаратов должен представлять собой	10	26373,8	до 5 октября	50/50% пост	

	двигатель для беспилотных летательных аппаратов T-MOTORHOBBY VELOX V2808 Drone Motor 1500KV	трехфазный (brushless) мотор типоразмера не менее 2808, предназначенный для использования в дронах (cinewhoop, long range, cinelifter). Двигатель должен иметь KV-параметр в одном из значений: 1300 KV, 1500 KV или 1950 KV (в зависимости от конфигурации системы). Конструкция — аутраннер (внешний ротор). Номинальное рабочее напряжение должно соответствовать LiPo аккумуляторам не менее 4–6S. Двигатель должен обеспечивать стабильную работу под нагрузкой, плавное вращение и низкий уровень вибраций. Вал двигателя — стальной, с высокой износостойкостью. Обмотка — медная, высокотемпературная. Подшипники — шариковые, обеспечивающие длительный ресурс эксплуатации. Конструкция должна предусматривать стандартное крепление для установки на раму дрона (типичный монтажный шаблон под данный типоразмер). Двигатель должен быть совместим с электронными регуляторами скорости (ESC) для бесколлекторных двигателей.			2026г.	оплата	
56	2.32 Контроллер SpeedyBee F405 V4 BLS 60A 30x30 FC&ESC Stack	Product Name SpeedyBee F405 V4 30x30 Flight Controller MCU STM32F405 IMU(Gyro) ICM42688P USB Port Type Type-C Barometer Built-in OSD Chip AT7456E chip	3	56 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
57	2.33 Raspberry Pi Pico 2	Процессор: Dual Core Arm Cortex-M33 или Dual Core RISC-V233 с частотой 150 МГц; Память: - 520 КБ встроенной памяти SRAM; - 4 МБ встроенной QSPI-Flash-памяти; GPIO: 26 универсальных выводов GPIO, включая 3, которые можно использовать для АЦП; Периферия: - 2 × UART;	10	8 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		- 2 × SPI контроллеры; - 2 × I2C контроллеры; - 24 × PWM каналы; - 1 × Контроллер USB 1.1 и PHY с поддержкой хоста и устройства; - 12 × Автоматов состояний PIO; Беспроводная сеть: Нет; Безопасность: Arm TrustZone, 8 Кб OTP, Secure Boot; Поддерживаемые языки программирования: MicroPython, CircuitPython, C, C++; Питание (DC): от 1.8 до 5.5 В, по Micro-USB или VSYS; Потребление в спящем режиме: <10 мкА; Рабочая температура: от -20°C до +85°C; Габариты: 21x51 мм.					
58	2.34 Система Walksnail Avatar FPV VRX With GT Kit	Модель Avatar FPV VRX Частота связи 5,725-5,850 ГГц Мощность передатчика (EIRP) FCC: <30 дБм; CE: <14 дБм; SRRC: <20 дБм; MIC: <25 дБм Интерфейс ввода/вывода HDMI, слот для карты micro SD, разъем питания 5,5*2,1 мм Выход HDMI 1080p60fps, 720p100fps, 720p60fps Входная мощность 7-25,2 В SD-карта Поддержка 256G Система Система Avatar HD Модель Красная птица Поляризация ЛХКП Пропускная способность 5,6 ГГц - 6,0 ГГц Средний прирост 1,9 дБи Эффективность излучения ≥97% КСВР ≤1,3 Отклонение кросс-поляризационных сигналов 15-30 дБ Разъем РП-СМА Измерение H24,8 мм*R15,3 мм Масса 4,2 г	3	201 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		Товарная накладная Avatar FPV VRX ×1 Антенна «Красная птица» ×2 Кабель HDMI ×1 Кабель питания постоянного тока 2-в-1 ×1					
59	2.35 Приемник TBS Crossfire Nano RX (SE)	Бренд TBS Артикул 8534000095 Порты и интерфейсы SBUS / PPM / PWM / CRSF / SmartAudio / MAVLink / Serial Bridge / 2.54mm pitch front connector / 2mm pitch side connector / U.FL connector Питание 3,3- 8,4 В Дополнительные возможности Поддержка телеметрии Комплектация Приемник TBS Crossfire Nano RX (SE) / 1 антенна TBS Crossfire Immortal T V2 / 1 запасная термоусадочная трубка / 6 силиконовых соединительных проводов 30AWG (2 черных, 2 красных, 1 белый, 1 желтый) / 1 штыревой разъем 1x4 / Руководство	3	41 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
60	2.36 Пульт управления AX12 Android Radio Controller FCC	Пульт дистанционного управления должен представлять собой портативное устройство на базе операционной системы Android, предназначенное для управления беспилотными летательными аппаратами и робототехническими системами. Устройство должно поддерживать протокол ExpressLRS и быть оснащено встроенным радиомодулем ExpressLRS с возможностью работы на частоте 2,4 ГГц или Sub-G 900 МГц, обеспечивая до 16 каналов управления (в зависимости от приемника). Рабочий ток — не более 1,10 А при максимальной выходной мощности. Пульт должен быть оснащен цветным сенсорным дисплеем диагональю не менее 5,5 дюймов с разрешением не менее 1280×720 и яркостью не менее 1000 нит. Операционная система — Android версии не ниже 9.0, с поддержкой установки приложений и работы с	3	171 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		телеметрией, прошивка радиомодуля — RadioMaster OS или эквивалент. Устройство должно иметь встроенную память объемом не менее 64 ГБ. Управление должно осуществляться с помощью высокоточных стиков с датчиками Холла (Hall effect gimbals), съемных и складываемых. Должна быть предусмотрена поддержка внешних модулей через Nano module bay. Питание должно осуществляться от встроенного аккумулятора на базе двух литий-ионных элементов 21700 (3,7 В), с возможностью зарядки через USB Power Delivery (PD). Устройство должно поддерживать обновление прошивки через Wi-Fi. Габаритные размеры — не более 171×168×73 мм, масса — не более 640 г					
61	2.37 Приемник XR1 Nano Multi-Frequency ExpressLRS Receiver Dual Band FCC	Приемник радиосигнала должен представлять собой компактный модуль ExpressLRS, предназначенный для использования в системах радиоуправления беспилотными летательными аппаратами и робототехническими устройствами. Приемник должен поддерживать работу в двух диапазонах частот: 2,4 ГГц и Sub-G 900 МГц (dual-band), соответствуя стандарту FCC. Микроконтроллер — не ниже ESP32C3 или эквивалент, радиочип — не ниже Semtech LR1121 или эквивалент. Интерфейс подключения антенны — IPEX-1, в комплекте должна поставляться антенна T-типа, поддерживающая соответствующий диапазон частот (двухдиапазонная или совместимая с выбранной конфигурацией). Приемник должен поддерживать протокол ExpressLRS версии не ниже 3.5.1, обеспечивать телеметрию мощностью не менее 100 мВт, максимальную частоту пакетов не менее 500 Гц (до 1000 Гц), минимальную частоту обновления не более 50 Гц. Рабочее напряжение питания — 5 В. Интерфейсы подключения — CRSF и UART. Габаритные размеры — не более 20×13×3 мм, масса	3	16 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		— не более 1 г (без антенны). Приемник должен обеспечивать стабильную связь, низкую задержку и высокую помехоустойчивость					
62	2.38 Модуль CUAVER NEO 3 GPS Module GNSS U-blox M9N Drone Hardware	Compass ST8310 RGB Drive NCP5623 Buzzer Passive buzzer Safety Switch Physical button GNSS Receiver UBLOX NEO M9N Number of Concurrent GNSS 4(BDS, GALILEO, GLONASS, GPS) Frequency Band GPS: L1C/A GLONASS: L10F BDS: B1I GALILEO: E1B/C	3	56 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
63	2.39 Модуль MTF-01P	Модуль спутниковой навигации должен представлять собой GNSS-приемник для беспилотных летательных аппаратов на базе чипсета не ниже u-blox NEO-M9N, обеспечивающий одновременную работу не менее чем с четырьмя глобальными навигационными системами (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou). Модуль должен поддерживать прием сигналов в диапазонах GPS L1 C/A, GLONASS L10F, BeiDou B1I и Galileo E1B/C. В состав модуля должен входить встроенный компас (магнитометр) типа ST8310 или эквивалент, RGB-индикатор на базе драйвера NCP5623, звуковой сигнализатор (пассивный бубзер) и кнопка безопасности (safety switch). Модуль должен обеспечивать стабильное позиционирование, высокую помехоустойчивость и быструю инициализацию. Конструктивно устройство должно быть выполнено в виде компактного блока, предназначенного для установки на БПЛА и совместимого с автопилотами. Питание модуля должно соответствовать стандартам бортовых систем (типично 5 В). Интерфейсы подключения должны обеспечивать передачу данных навигации и компаса к полетному контроллеру.	3	19 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

64	2.40 Модуль MTF-02P	Модуль оптического потока и измерения расстояния должен представлять собой комбинированный сенсор для беспилотных летательных аппаратов, обеспечивающий определение скорости перемещения по поверхности и измерение высоты над землей. Устройство должно включать оптический датчик потока для определения смещения и встроенный дальномер (лазерный или инфракрасный) для измерения расстояния до поверхности. Модуль должен обеспечивать стабильную работу на малых высотах и в условиях отсутствия спутниковой навигации (GPS-denied environments). Диапазон измерения расстояния — не менее 0,1–10 м (или эквивалент), частота обновления данных — не менее 10–50 Гц. Интерфейсы подключения должны включать не менее UART и/или I2C для передачи данных в полетный контроллер. Напряжение питания — 5 В. Модуль должен быть совместим с автопилотами PX4, ArduPilot или эквивалентными системами управления. Конструктивно устройство должно быть выполнено в компактном корпусе с возможностью установки на БПЛА, обеспечивать устойчивость к вибрациям и помехам освещения.	3	16 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
65	2.41 GPS модуль мобильная станция SIYI F9P RTK Module Centimeter Level Four-Satellite Mutil-Frequency Navigation and Positioning System GNSS Mobile and Base Station Compatible with PX4 and Ardupilot	Модуль спутниковой навигации должен представлять собой высокоточный GNSS RTK-приемник для беспилотных летательных аппаратов, обеспечивающий сантиметровой уровень позиционирования в режиме реального времени (RTK). Устройство должно быть выполнено на базе чипсета не ниже u-blox ZED-F9P или эквивалентного, обеспечивающего одновременную работу не менее чем с четырьмя глобальными навигационными системами (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou) с поддержкой многочастотного приема (не ниже L1/L2 или эквивалент). Модуль должен поддерживать режимы работы базовой станции (Base) и подвижного	3	181 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		приемника (Rover), обеспечивать передачу поправок RTK и совместимость с протоколами RTCM. Точность позиционирования в режиме RTK — не хуже ± 2 см по горизонтали и ± 3 см по вертикали. Частота обновления данных — не менее 5–10 Гц. Интерфейсы подключения — не менее UART, USB и I2C (для передачи навигационных данных и интеграции с автопилотом). Напряжение питания — 5 В. Модуль должен быть совместим с системами управления PX4, ArduPilot или эквивалентными. Конструктивное исполнение должно обеспечивать установку на БПЛА или наземную станцию, включая возможность работы в составе мобильной станции и базовой станции. В комплекте должны быть антенны, совместимые с RTK-режимом (двухчастотные GNSS антенны).					
66	2.42 Модуль База и мобильная станция SIYI F9P RTK Module Centimeter Level Four-Satellite Mutil-Frequency Navigation and Positioning System GNSS Mobile and Base Station Compatible with PX4 and Ardupilot	Комплект RTK-навигации должен представлять собой систему спутникового позиционирования сантиметрового уровня точности, состоящую из базовой станции и мобильного модуля GNSS RTK для установки на беспилотный летательный аппарат или робототехническую платформу. Система должна быть выполнена на базе чипсета не ниже u-blox ZED-F9P или эквивалентного уровня, поддерживать одновременную работу с навигационными системами GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou и многочастотный прием сигналов не ниже L1/L2. Комплект должен обеспечивать режимы Base и Rover, передачу и прием RTK-поправок, поддержку протокола RTCM, а также совместимость с автопилотами PX4, ArduPilot или эквивалентными системами управления. Точность позиционирования в режиме RTK должна составлять не хуже ± 2 см по горизонтали и ± 3 см по вертикали. Частота обновления данных — не менее 5 Гц. Интерфейсы подключения — UART, USB и/или I2C. Питание — 5 В. В комплект должны входить базовый GNSS RTK-модуль, мобильный GNSS RTK-модуль,	3	391 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		совместимые двухчастотные GNSS-антенны и необходимые кабели подключения. Оборудование должно быть новым, без дефектов, с маркировкой модели и характеристик.					
67	2.43 Набор отверток из нержавеющей стали 100 предметов	в комплект входит в общей сложности 100 штук: 23 обычных отвертки, 8 прецизионных отверток, 60 отверток и различные дополнительные инструменты, предоставляющие все необходимое для домашних проектов, ремонта автомобилей и многого другого.	5	41 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
68	2.44 Geinxiun набор бит для отверток 98 шт. 1"/2"	31 шт.- 2-дюймовый бит отвертки; 50 шт.-1 дюйм отвертки; 5 шт. 65 мм гайковерт; 6 шт.-65 мм адаптеры для гнезда/двусторонний бит питания; 4 шт.- 1 дюйм/2 дюйма PH2 винт для гипсокартона; 2 шт.-65 мм держатель ударных бит, 1/4-1/4 гнездовой отвертка	5	41 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
69	2.45 Сервоприводы MG995 MG996 MG996R	Сервопривод должен представлять собой цифровой сервомотор стандартного типоразмера, предназначенный для применения в радиоуправляемых моделях, робототехнике и системах автоматизации. Уровень исполнения — не ниже MG996R. Сервопривод должен иметь металлический редуктор (metal gear), обеспечивающий повышенную износостойкость. Управление должно осуществляться по стандартному ШИМ-сигналу (PWM), с углом поворота не менее 180°. Номинальное напряжение питания — 4,8–6,0 В. Крутящий момент — не менее 9 кг·см при 4,8 В и не менее 11 кг·см при 6 В. Скорость перемещения — не более 0,2 с/60° при 4,8 В. Сервопривод должен иметь трехпроводное подключение (питание, земля, сигнал), быть совместимым с микроконтроллерами Arduino, ESP32 и аналогичными платформами. Конструктивное исполнение — корпус из ударопрочного пластика с металлическими шестернями, наличие стандартных монтажных креплений. В комплекте должны поставляться серво-рычаги и крепежные элементы.	50	3 809	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

70	2.46 Micro servo motor	Сервопривод должен представлять собой микросервомотор типа MG90S или эквивалент, предназначенный для применения в малогабаритных робототехнических и радиоуправляемых системах. Сервопривод должен быть аналогового типа, с металлическим редуктором (metal gear), обеспечивающим повышенную износостойкость. Управление должно осуществляться по стандартному ШИМ-сигналу (PWM), с углом поворота не менее 180°. Номинальное напряжение питания — 4,8–6,0 В. Крутящий момент — не менее 1,8 кг·см при 4,8 В и не менее 2,2 кг·см при 6 В. Скорость перемещения — не более 0,1 с/60° при 4,8 В. Сервопривод должен иметь трехпроводное подключение (питание, земля, сигнал), быть совместимым с микроконтроллерами Arduino, ESP32 и аналогичными платформами. Конструктивное исполнение — компактный корпус с металлическими шестернями, наличие монтажных креплений. В комплекте должны поставляться серво-рычаги и крепежные элементы.	50	3 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
71	2.47 Провода от штекера к штекеру (20 штук в упаковке)	Соединительные провода должны представлять собой комплект монтажных кабелей типа Dupont для макетных плат (breadboard), включающий не менее 20 штук проводов с разъемами типа «папа-папа» (male-to-male). Провода должны быть предназначены для соединения электронных компонентов и модулей в прототипировании и обучении. Шаг контактов — 2,54 мм. Разъемы должны быть выполнены в виде стандартных штыревых наконечников, совместимых с макетными платами и микроконтроллерными модулями (Arduino, ESP32 и аналогичными). Длина проводов — не менее 10 см. Проводники должны иметь многожильную структуру, обеспечивающую гибкость и долговечность, с изоляцией из ПВХ или эквивалентного материала. Цветовая маркировка проводов — различная для удобства идентификации.	50	2 159	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

72	2.48 провода (100 шт белые)	Соединительные провода должны представлять собой комплект монтажных электрических проводов типа UL1007, предназначенных для пайки и электрических соединений в электронных устройствах. Комплект должен включать не менее 100 штук проводов с двусторонне лужеными концами (double ended tinned wire), обеспечивающими удобство монтажа. Сечение проводов должно быть не менее 22 AWG (или эквивалент), материал проводника — медь, многожильная, обеспечивающая гибкость и надежность. Изоляция — ПВХ, соответствующая стандарту UL1007, устойчивая к механическим воздействиям и нагреву. Номинальное рабочее напряжение — не менее 300 В, температурный диапазон эксплуатации — не менее до +80 °С. Длина каждого провода — не менее 10 см. Цвет проводов — белый.	100	3 309	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
73	2.49 Сетевой фильтр Defender L340, 4 розетки, 7м, White	Сетевой фильтр должен представлять собой устройство для защиты и распределения электропитания, предназначенное для подключения бытовой и офисной техники. Уровень исполнения — не ниже Defender L340. Количество выходных розеток — не менее 4, тип розеток — евростандарт (Schuko) с заземлением. Длина сетевого кабеля — не менее 7 м. Номинальное напряжение — 220–250 В, частота переменного тока — 50 Гц. Максимальный ток нагрузки — не менее 16 А, суммарная подключаемая мощность — не менее 3500 Вт. Кабель питания должен иметь сечение не менее 3×1,5 мм ² , обеспечивающее безопасную работу при номинальной нагрузке. Устройство должно иметь индикацию подключения к сети, корпус из огнестойкого материала, а также возможность крепления на стену. Степень защиты — не ниже IP20. Цвет — белый. Конструкция должна обеспечивать надежную эксплуатацию без перегрева и механических	10	5 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		повреждений.					
74	2.50 Эргономичная игровая мышь с двумя режимами, RGB-подсветкой, беспроводная 2.4Ghz	Компьютерная мышь должна представлять собой беспроводное указывающее устройство эргономичного вертикального типа, предназначенное для снижения нагрузки на кисть и запястье при длительной работе. Тип подключения — беспроводной, по радиоканалу 2,4 ГГц с использованием USB-приемника. Мышь должна поддерживать не менее 5 функциональных кнопок (включая основные кнопки, колесо прокрутки и дополнительные кнопки управления), а также иметь колесо прокрутки. Устройство должно обеспечивать регулировку чувствительности сенсора (DPI) не менее чем в нескольких режимах. Питание — встроенный перезаряжаемый аккумулятор с зарядкой через USB. Конструкция должна обеспечивать естественное положение кисти (вертикальный хват). Мышь должна иметь световую индикацию или RGB-подсветку. Габаритные размеры — не более 130×80×60 мм (ориентировочно). Устройство должно быть совместимо с операционными системами Windows, macOS и аналогичными.	20	5 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
75	2.51 Бумага офисная Svetocopy A4	Бумага офисная должна представлять собой листовую бумагу формата A4 (210×297 мм), предназначенную для печати на лазерных и струйных принтерах, копировальной и факсимильной технике. Плотность бумаги — не менее 80 г/м². В одной пачке должно содержаться не менее 500 листов. Бумага должна обеспечивать стабильную подачу в печатающих устройствах, отсутствие пыления, высокую степень белизны и равномерную структуру поверхности, пригодную для двусторонней печати. Влажность, непрозрачность и гладкость бумаги должны соответствовать требованиям офисной печати. Бумага должна быть новой, без повреждений, с ровными краями и без деформации листов.	5	3000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

76	2.52 27/70 шт. Гаражный органайзер для инструментов, ящик для хранения отверток и гаечных ключей, подходит для шурупов, гаек, болтов, гвоздей, бусин и мелкой фурнитуры, простая в установке стойка для организации и хранения в гараже, идеальный выбор подарка для дома, гаража и мастерской	Настенный органайзер для инструментов должен представлять собой систему хранения, предназначенную для размещения ручного инструмента и мелких крепежных элементов (шурупы, гайки, болты, гвозди и аналогичные изделия). Комплект должен включать не менее 70 элементов, в том числе перфорированную монтажную панель и съемные контейнеры (лотки) различного объема. Материал изготовления - ударопрочный пластик или эквивалент, устойчивый к механическим нагрузкам и износу. Конструкция должна обеспечивать настенное крепление и возможность быстрой установки без сложных монтажных операций. Контейнеры должны быть съемными, обеспечивать удобную сортировку и доступ к содержимому. Органайзер должен выдерживать эксплуатацию в условиях гаража или мастерской, быть устойчивым к загрязнениям и легко очищаться. Цвет — не менее одного (возможна комбинация цветов)	5	20 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	
77	Двухлучевой спектрофотометр L7 УФ-Vis	Модель L7 фотометрия Двойной Луч Тип монохроматора Черни-Тернер Фокусное расстояние 160мм скрипучий 1200 линий / мм Детектор Кремниевый фотоэлемент Полоса пропускания спектра 1.8nm Установка длины волны 8-дюймовый цветной сенсорный экран Диапазон длин волн 190-1100nm Точность длины волны $\pm 0.3\text{nm}$ Повторяемость длины волны $\leq 0.1\text{ нм}$ Скорость сканирования Быстро-Средне- Медленно Рассеянный свет $\leq 0.03\%T$ (при 220 нм NaI, 360 нм NaNo2) Фотометрический диапазон 0.0-200.0% T 0.301-4.000	1	4 500 000	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

		0.000-9999 С Точность фотометрии $\pm 0.3\%$ Т ± 0.004 Абс (0-0,А) ± 0.008 Абс (0.5-А) Фотометрическая повторяемость $\leq 0.15\%$ Т 0.01 абс. (0-0.5 А) 0.02 абс. (0.5-1 А) Базовая линия $\leq \pm 0.002$ А(200-1090 нм) Шум 100% (Т) шум $\leq 0.15\%$ (Т), 0% (Т) шум $\leq 0.1\%$ (Т) Дрейфующий ≤ 0.0009 Abs/h (250 нм и 500 нм после 2 ч прогрева) Power AC220V $\pm$ 22V 50Hz $\pm$ 1Hz, 200W Размер упаковки 710мм X 590мм X 505мм 0.21м ³ 36кг					
78	Фотополимерный принтер промышленный	Материал печати - Фотополимерная Технология печати - DLP Область печати - 384 x 216 x 380 мм Скорость печати/выращивания - секунд на каждый слой Толщина слоя 0.03 - 0.15 Точность по оси Z - 0.002 Тип матрицы - LCD Длина УФ-волны - 405 нм Разрешение по оси XY - 100 мкм Полноцветная печать - нет Количество цветов - 1 цвет	1	39 883 705	до 5 октября 2026г.	50/50% пост оплата	

Стоимость закупаемых оборудования включаются затраты на регистрацию оборудования в Республике Казахстан, расходные материалы на первые три года года эксплуатации, доставку, монтаж, установку, пуско-наладку оборудования, а также обучение персонала навыкам работы на оборудовании.

Научный руководитель программы ПЦФ



Шамбилова Г.К.