Конкурстық құжаттамаға
13-қосымша

Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы:	Маңғыстау облысы білім басқармасының «Халел Өзбекғалиев атындағы Маңғыстау жоғары политехникалық колледжі» мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорны
Ұйымдастырушының атауы:	Маңғыстау облысы білім басқармасының «Халел Өзбекғалиев атындағы Маңғыстау жоғары политехникалық колледжі» мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорны
Конкурстың №:	№ 17894757-2
Конкурстың атауы:	Пилотсыз ұшатын аппарат
Лоттың нөмірі:	№ 88474770-ОК1
Лоттың атауы	Пилотсыз ұшатын аппарат
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	303032.000.000007
Тауардың атауы*:	Пилотсыз ұшатын аппарат
Өлшем бірлігі*:	Комплект
Саны (көлемі)*:	5
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	3457000
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	17285000
Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс*:	

Жеткізу шарттары (сәйкес ИНКОТЕРМС 2010)*	DDP термині келу орнын көрсете отырып қолданылады. Бұл сатып алушының елінде көрсетілген жерге тауар жеткізілгеннен кейін сатушының жауапкершілігі аяқталатынын білдіреді. Жүктерді жеткізу бойынша барлық тәуекелдер, барлық шығыстар (салықтар, баждар және т.б.), импорт кезінде төленетін баждар мен басқа да төлемдерді қоса алғанда, тауардың бүлінуі мен жоғалуы үшін жауапкершілік осы уақытқа дейін сатушыға жүктеледі, сатушы сонымен қатар кедендік тазартуға жауап береді
Жеткізу мерзімі*	Шарт күшіне енген күннен бастап 30 күнтізбелік күн ішінде
Жеткізу орны*	471010000, Маңғыстау облысы, Ақтау қ. ҚР. Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, 3Б шағын аудан, 11ғимарат
Аванстық төлем мөлшері*:	30
Ұлттық стандарттардың атауы, ал олар болмаған жағдайда сатып алынатын тауарларға арналған мемлекетаралық стандарттар. Ұлттық және мемлекетаралық стандарттар болмаған кезде мемлекеттік сатып алуды нормалауды ескере отырып, сатып алынатын тауарлардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары көрсетіледі.	ГОСТ Р 57258-2016
Тұрғын емес мақсаттағы ғимараттарды, құрылыстарды, үй-жайларды, авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған шарт жасасу күніне дейін (үш жылға дейін) шығарылған жылы болуға тиіс	
Кепілдік мерзімі (айлармен)	12

Сатып алынатын тауардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамаларының сипаттамасы	Түрі: WS500 класынан төмен емес ұшқышсыз ұшу аппараты (квадрокоптер) («Ұшқышсыз ұшу аппараттарын пайдалану» құзыреті, WorldSkills стандарттары) – 5 дана. * WS500, мұндағы WS (WorldSkills) – жалпы стандарт, ал 500 – раманың өлшемі бойынша дрон класы (шасси негізі кемінде 450 мм квадрокоптер рамасы). Міндетті талап: жеткізілетін тауарға лицензияның және рұқсат беру құжаттарының болуы. Рама және электроника: Шасси негізі кемінде 450 мм квадрокоптер рамасы – 1 дана: коррозияға қарсы жабыны бар композиттік материалдан жасалған берік рама, элементтерінің қалыңдығы кемінде 3 мм, салмағы кемінде 400 г, дірілге қарсы бекітпелермен және қозғалтқыштар мен контроллерді орнатуға арналған тесіктермен жабдықталған Ұшу контроллері – 1 дана: GPS, автопилот және 6 ось бойынша тұрақтандыру модульдерімен жұмыс істеуді қолдайды, жұмыс кернеуі 4,8–5,4 В, CAN, UART, I2C, PWM интерфейстері, 32 биттік ARM архитектуралы процессор, тактілік жиілігі кемінде 168 МГц, өлшемдері 45×45×15 мм-ден аспайды Электроникаға арналған тірек панелі – 1 дана: материалы акрил, өлшемдері кемінде 150×150×3 мм, салмағы 150 г-нан аспайды Оптикалық ағындық сенсор – 1 дана: өлшеу диапазоны 0,1–10 м, I2C интерфейсі, кернеуі 5 В, өлшемдері 25×25×10 мм-ден аспайды Бір тақталы компьютер – 1 дана: жедел жады кемінде 8 ГБ, ARM Cortex-A76 архитектуралы процессор, тактілік жиілігі кемінде 2,4 ГГц, Type-C қосқышы арқылы 5 В 3 А қоректену, өлшемдері 85×56×20 мм-ден аспайды Жад картасы – 1 дана: microSDXC форматы, көлемі кемінде 64 ГБ, жылдамдығы Class 10-нан төмен емес, UHS-I Бір тақталы компьютерге арналған белсенді салқындатқыш – 1 дана: өлшемдері 30×30×10 мм-ден аспайды, қоректенуі 5 В, айналу жылдамдығы кемінде 5000 айн/мин 3D тереңдік датчиктері бар камера – 1 дана: ажыратымдылығы кемінде 1280×720 пиксель, тереңдікті өлшеу диапазоны 0,2–10 м, USB 3.0 интерфейсі, өлшемдері 90×25×25 мм-ден аспайды GX12 M2 ELRS қос диапазонды радиоконтроллері – 1 дана: жұмыс жиіліктері 2,4 ГГц және 900 МГц, байланыс қашықтығы кемінде 10 км, кіріктірілген 3,7 В аккумулятор, өлшемдері 180×80×40 мм-ден аспайды ELRS XR4 қос диапазонды радиоконтроллері (қабылдағыш) – 1 дана: жұмыс жиіліктері 2,4 ГГц және 433 МГц, байланыс қашықтығы кемінде 5 км, өлшемдері 160×70×35 мм-ден аспайды Қуатты бөлу модулі (қуат тақтасы): 1 дана Лазерлік қашықтық өлшегіш (лидар сенсоры): 1 дана Құрылымдық элементтер және бекіткіштер: Қону тіректерінің жиынтығы: 1 дана Қону тіректеріне арналған көбік резеңке қондырмалар: кемінде 4 дана 4 сегменттен тұратын пропеллерді қорғау жиынтығы: кемінде 1 дана Жалғағыш кабельдердің негізгі жиынтығы: 1 дана MR30-FB типті қуат қосқышы: кемінде 4 дана Биіктігі кемінде 42 мм тірек монтаждық тұғыры: кемінде 12 дана Сымды оқшаулағыш втулка: кемінде 10 дана M3x10 мм бас бұрандасы (ішкі алтықырлы): кемінде 100 дана M3x55 мм бас бұрандасы (ішкі алтықырлы): кемінде 16 дана M2,5x8 мм бас бұрандасы (ішкі алтықырлы): кемінде 4 дана Аккумуляторды бекітуге арналған белдік: кемінде 2 дана Екі жақты көбік резеңке қондырма

	(демпфер): кемінде 4 дана Аккумуляторға арналған көбік резеңке аралық төсем: кемінде 3 дана Пластик қорғаныс қақпағы: 1 дана Акрилден жасалған құрылымдық бөлшектер жиынтығы (лазерлік кесу): 1 дана Көк түсті кабель қысқыштары: кемінде 100 дана (ұзындығы кемінде 150 мм, материалы нейлон) Құралдар: Портативті дәнекерлеу құралы: 1 дана Құрастыру құралдарының жиынтығы – 1 дана: көп талшықты сымдарды тазартуға арналған кримпер – 1 дана, шағын диагональды қысқыш – 1 дана, ұзартылған тұмсықты шағын қысқыш – 1 дана, электроникаға арналған дәлдік кескіш – 1 дана, антистатикалық пинцеттер жиынтығы – 1 дана Дәнекерлеу жаттығуына арналған сынақ баспа платасы: кемінде 4 дана 4-тен 1 бұрағыштар жиынтығы: 1 дана 5,5 мм аралас кілт: кемінде 1 дана WS500 класына арналған жиынтықтың техникалық сипаттамасы: WS500 UAV Quadcopter Kit: ТЕХНИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕ WS500 белгілеуін пайдалану туралы WS500 белгілеуі бұйымның дербес сауда атауы болып табылмайды, ол оқу, зерттеу және өнеркәсіптік мультикоптерлерді өндірушілер мен әзірлеушілердің бірқатары қолданатын ұшқышсыз ұшу аппаратының (ҰҰА) өлшемдік класының техникалық белгілеуі болып табылады. 1. WS500 саны нені білдіреді WS500 саны мультикоптер рамасының өлшемін (доңғалақ базасын) — қарама-қарсы орналасқан қозғалтқыштар осьтерінің арасындағы (диагональ бойынша) қашықтықты көрсетеді. WS500 класы үшін бұл қашықтық шамамен: 500 мм (± өндірушінің рұқсат етілген конструктивтік ауытқулары) құрайды. Бұл параметр платформаның габариттік өлшемін анықтайды және мультикоптерлерді жіктеудің негізгі белгілерінің бірі болып табылады. WS500 белгілеуі өздігінен нақты өндірушіні сәйкестендірмейді, өйткені осы кластағы аппараттарды ұқсас өлшемді рамаларды және ұқсас техникалық сипаттамаларды пайдалана отырып, әртүрлі компаниялар шығарады. Демек, WS500 белгілеуі платформаның техникалық класын анықтау үшін қолданылады және белгіленген техникалық талаптарға сәйкес болған жағдайда нақты өндірушінің жабдығын жеткізу мүмкіндігін шектемейді. Осылайша: • WS500 – мультикоптердің өлшемдік класының белгілеуі; • WS500 саны қарама-қарсы электр қозғалтқыштары осьтерінің арасындағы диагональдық қашықтықты (шамамен 500 мм) білдіреді; • белгілеу платформаның техникалық сипаттамасы ретінде қолданылады және дербес тауар белгісі болып табылмайды; • WS500 класын көрсету барлық талап етілетін техникалық сипаттамалар сақталған жағдайда баламалы жабдықты жеткізуге кедергі келтірмейді. WS500 белгілеуіндегі WS аббревиатурасы WorldSkills кәсіби шеберліктің халықаралық стандарттарына сәйкес келетін құзыреттер бойынша мамандарды даярлау кезінде пайдалануға арналған оқу жабдығы сериясын сәйкестендіру үшін қолданылады. WS белгілеуінің пайдаланылуы жабдықтың құрылымы, функционалдық мүмкіндіктері және жинақталымы білім беру процесінде, демонстрациялық емтихандарда, кәсіби шеберлік конкурстарында және ұшқышсыз авиациялық жүйелер, электроника, мехатроника және робототехникамен байланысты құзыреттер бойынша білім алушылардың практикалық даярлығында қолдануға бағытталғанын

	білдіреді. Кепілдік және сервис: Кепілдік мерзімі: жеткізілген күннен бастап кемінде 12 ай Қосымша: жеткізуге техникалық құрастыру, бағдарламалық баптау және жабдықтың дайындығын көрсету кіреді Жалпы саны: 5 дана Жеткізу орны: Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, 3Б шағынаудан, 11 ғимарат.
Ілеспе қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (тауарларды монтаждау, баптау, оқыту, тексеру және сынау)	1. Жеткізу орны: Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, 3Б шағынаудан, 11 ғимарат, Х. Өзбекғалиев атындағы Маңғыстау жоғары политехникалық колледжі. 2. Жеткізу мерзімі: Шарт күшіне енген күннен бастап 30 күнтізбелік күн ішінде 3. Тауарды жеткізу орнына дейін тасымалдау, тиеу-түсіру жұмыстары және тауарды көтеру Жеткізушінің күшімен және есебінен жүзеге асырылады. 4. Тауар жаңа, пайдаланылмаған, қалпына келтірілмеген, тасымалдау және сақтау кезінде оның сақталуын қамтамасыз ететін зауыттық қаптамада болуы тиіс. 5. Жеткізу кезінде Жеткізуші жүккұжатты және тауардың сапасы мен сәйкестігін растайтын құжаттарды (сәйкестік сертификаты, техникалық паспорт – бар болса) ұсынады. Жеткізілетін тауарға лицензияның және рұқсат беру құжаттарының болуы.
Әлеуетті өнім беруші оны жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушінің көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін бас тартуына жол берілмейді)	

Ескертпе:
1. Функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану, өзге де сипаттамалар, ілеспе қызметтер және орындаушыға қосымша шарттар бойынша әрбір талап жеке жолда көрсетіледі.
2. Осы техникалық ерекшелікте әлеуетті өнім берушіге қойылатын біліктілік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
3. Өзге құжаттарда техникалық ерекшелік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
*мәліметтер мемлекеттік сатып алу жоспарынан тартылады (автоматты түрде көрсетіледі).

Приложение 13
к конкурсной документации

Техническая спецификация закупаемых товаров (заполняется заказчиком)

Наименование заказчика	Государственное коммунальное казенное предприятие «Мангистауский высший политехнический колледж имени Халела Узбекгалиева» Управление образования Мангистауской области
Наименование организатора	Государственное коммунальное казенное предприятие «Мангистауский высший политехнический колледж имени Халела Узбекгалиева» Управление образования Мангистауской области
№ конкурса:	№ 17894757-2
Наименование конкурса:	Аппарат летательный беспилотный
Номер лота:	№ 88474770-ОК1
Наименование лота:	Аппарат летательный беспилотный
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	303032.000.000007
Наименование товара*:	Аппарат летательный беспилотный
Единица измерения*:	Комплект
Количество (объем)*:	5
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	3457000
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	17285000
Условия поставки (в соответствии с ИНКОТЕРМС 2010)*:	DDP термин употребляется с указанием места прибытия. Он означает, что ответственность продавца заканчивается после того, как товар доставлен в указанное место в стране покупателя. Все риски, все расходы по доставке груза (налоги, пошлины и т. д.), ответственность за порчу и потерю товара, включая пошлины и прочие выплаты, выплачиваемые при импорте, до этого момента несёт продавец, также он несёт ответственность за таможенную очистку.

Срок поставки*:	Со дня вступления в силу договора в течении 30 календарных дней
Место поставки товара*:	471010000, Мангистауская область, г.Актау РК. Мангистауская область, город Актау, 3Б микрорайон, 11 здание
Размер авансового платежа* **:	30 %
Наименование национальных стандартов, а при их отсутствии межгосударственных стандартов на закупаемые товары. При отсутствии национальных и межгосударственных стандартов указываются требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров, с учетом нормирования государственных закупок.	ГОСТ Р 57258-2016
Товар должен быть новым, неиспользованным, год выпуска не ранее (до трех лет) до даты заключения договора за исключением приобретения здания, строения, сооружения, помещения, имеющих нежилое назначение, авиационной техники	
Гарантийный срок (в месяцах)	12

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара	Тип: Беспилотный летательный аппарат (квадрокоптер) класса не ниже WS500 (компетенция «Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов», стандарты WorldSkills) – 5 шт. * WS500, где WS (WorldSkills) – общий стандарт, а 500 обозначает класс дрона по размеру рамы (рама квадрокоптера с базой шасси не менее 450 мм). Обязательное требование: наличие лицензии на поставляемый товар и разрешительных документов. Рама и электроника: Рама квадрокоптера с базой шасси не менее 450 мм – 1 шт.: прочная рама из композитного материала с антикоррозийным покрытием, толщина элементов не менее 3 мм, вес не менее 400 г, оснащена антивибрационными креплениями и отверстиями для установки моторов и контроллера Полетный контроллер – 1 шт.: поддержка работы с модулями GPS, автопилота и стабилизации по 6 осям, рабочее напряжение 4,8–5,4 В, интерфейсы CAN, UART, I2C, PWM, процессор архитектуры ARM 32-бит, тактовая частота не менее 168 МГц, размеры не более 45×45×15 мм Несущая панель для электроники – 1 шт.: материал акрил, размеры не менее 150×150×3 мм, вес не более 150 г Оптический потоковый сенсор – 1 шт.: диапазон измерений 0,1–10 м, интерфейс I2C, напряжение 5 В, размеры не более 25×25×10 мм Одноплатный компьютер – 1 шт.: оперативная память не менее 8 ГБ, процессор архитектуры ARM Cortex-A76, тактовая частота не менее 2,4 ГГц, питание 5 В 3 А через разъем Type-C, размеры не более 85×56×20 мм Карта памяти – 1 шт.: формат microSDXC, объем не менее 64 ГБ, скорость не ниже Class 10, UHS-I Активный кулер для одноплатного компьютера – 1 шт.: размеры не более 30×30×10 мм, питание 5 В, скорость вращения не менее 5000 об/мин Камера с датчиками глубины 3D – 1 шт.: разрешение не менее 1280×720 пикселей, диапазон измерения глубины 0,2–10 м, интерфейс USB 3.0, размеры не более 90×25×25 мм Двухдиапазонный радиоконтроллер GX12 M2 ELRS – 1 шт.: рабочие частоты 2,4 ГГц и 900 МГц, дальность связи не менее 10 км, встроенный аккумулятор 3,7 В, размеры не более 180×80×40 мм Двухдиапазонный радиоконтроллер (приемник) ELRS XR4 – 1 шт.: рабочие частоты 2,4 ГГц и 433 МГц, дальность связи не менее 5 км, размеры не более 160×70×35 мм Модуль распределения мощности (плата питания): 1 шт. Лазерный дальномер (лидарный сенсор): 1 шт. Конструктивные элементы и крепеж: Комплект посадочных стоек: 1 шт. Пенорезиновые вставки для посадочных стоек: не менее 4 шт. Комплект защиты пропеллеров из 4 сегментов: не менее 1 шт. Базовый комплект соединительных кабелей: 1 шт. Силовой разъем типа MR30-FB: не менее 4 шт. Упорная монтажная стойка высотой не менее 42 мм: не менее 12 шт. Проволочная изоляционная втулка: не менее 10 шт. Крепежный винт с торцевой головкой M3x10 мм: не менее 100 шт. Крепежный винт с торцевой головкой M3x55 мм: не менее 16 шт. Крепежный винт с торцевой головкой M2,5x8 мм: не менее 4 шт. Крепежный ремень для фиксации аккумулятора: не менее 2 шт. Двухсторонняя пенорезиновая вставка (демпфер): не менее 4 шт. Пенорезиновая проставка для аккумулятора: не менее 3 шт. Пластиковая защитная крышка: 1

	шт. Комплект конструктивных деталей из акрила (лазерная резка): 1 шт. Кабельные стяжки синего цвета: не менее 100 шт. (длина не менее 150 мм, материал нейлон) Инструменты: Портативный паяльный инструмент: 1 шт. Комплект инструментов для сборки – 1 шт.: кримпер для зачистки многожильных проводов – 1 шт., мини-диагональные плоскогубцы – 1 шт., мини-плоскогубцы с удлиненным носом – 1 шт., прецизионные кусачки для электроники – 1 шт., набор антистатических пинцетов – 1 шт. Тестовая печатная плата для паяльной практики: не менее 4 шт. Комплект отверток 4 в 1: 1 шт. Комбинированный ключ 5,5 мм: не менее 1 шт. Техническое описание комплект для класса: WS500 UAV Quadcopter Kit: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ Об использовании обозначения WS500 Обозначение WS500 не является самостоятельным торговым наименованием изделия, а представляет собой техническое обозначение размерного класса беспилотного летательного аппарата (БПЛА), используемое рядом производителей и разработчиков учебных, исследовательских и промышленных мультикоптеров. 1. Что означает число WS500 Цифра WS500 указывает на размер рамы (колесную базу) мультикоптера — расстояние между осями противоположно расположенных двигателей (по диагонали). Для класса WS500 это расстояние составляет примерно: 500 мм (± допустимые конструктивные отклонения производителя). Данный параметр определяет габаритный размер платформы и является одним из основных классификационных признаков мультикоптеров. Обозначение WS500 само по себе не идентифицирует конкретного производителя, поскольку аппараты данного класса выпускаются различными компаниями с использованием рам аналогичного размера и схожих технических характеристик. Следовательно, применение обозначения WS500 используется для определения технического класса платформы и не ограничивает возможность поставки оборудования конкретного производителя при условии соответствия установленным техническим требованиям. Таким образом: • WS500 представляет собой обозначение размерного класса мультикоптера; • число WS500 означает диагональное расстояние между осями противоположных электродвигателей (ориентировочно 500 мм); • обозначение используется как техническая характеристика платформы и не является самостоятельным товарным знаком; • указание класса WS500 не препятствует поставке эквивалентного оборудования при соблюдении всех требуемых технических характеристик. Аббревиатура WS в обозначении WS500 применяется для идентификации серии учебного оборудования, предназначенного для использования при подготовке специалистов по компетенциям, соответствующим международным стандартам профессионального мастерства WorldSkills. Использование обозначения WS свидетельствует о том, что конструкция, функциональные возможности и комплектация оборудования ориентированы на применение в образовательном процессе, демонстрационных экзаменах, конкурсах профессионального мастерства и практической подготовке обучающихся по компетенциям, связанным с беспилотными авиационными системами, электроникой,

	мехатроникой и робототехникой. Гарантия и сервис: Срок гарантии: не менее 12 месяцев с даты поставки Дополнительно: в поставку включены техническая сборка, программная настройка и демонстрация готовности оборудования Итого количество: 5 шт. Место поставки: Мангистауская область, г. Актау, микрорайон 3Б, здание 11. Тип: Беспилотный летательный аппарат (квадрокоптер) класса не ниже WS500 (компетенция «Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов», стандарты WorldSkills) – 5 шт. * WS500, где WS (WorldSkills) – общий стандарт, а 500 обозначает класс дрона по размеру рамы (рама квадрокоптера с базой шасси не менее 450 мм). Обязательное требование: наличие лицензии на поставляемый товар и разрешительных документов. Рама и электроника: Рама квадрокоптера с базой шасси не менее 450 мм – 1 шт.: прочная рама из композитного материала с антикоррозийным покрытием, толщина элементов не менее 3 мм, вес не менее 400 г, оснащена антивибрационными креплениями и отверстиями для установки моторов и контроллера Полетный контроллер – 1 шт.: поддержка работы с модулями GPS, автопилота и стабилизации по 6 осям, рабочее напряжение 4,8–5,4 В, интерфейсы CAN, UART, I2C, PWM, процессор архитектуры ARM 32-бит, тактовая частота не менее 168 МГц, размеры не более 45×45×15 мм Несущая панель для электроники – 1 шт.: материал акрил, размеры не менее 150×150×3 мм, вес не более 150 г Оптический потоковый сенсор – 1 шт.: диапазон измерений 0,1–10 м, интерфейс I2C, напряжение 5 В, размеры не более 25×25×10 мм Одноплатный компьютер – 1 шт.: оперативная память не менее 8 ГБ, процессор архитектуры ARM Cortex-A76, тактовая частота не менее 2,4 ГГц, питание 5 В 3 А через разъем Type-C, размеры не более 85×56×20 мм Карта памяти – 1 шт.: формат microSDXC, объем не менее 64 ГБ, скорость не ниже Class 10, UHS-I Активный кулер для одноплатного компьютера – 1 шт.: размеры не более 30×30×10 мм, питание 5 В, скорость вращения не менее 5000 об/мин Камера с датчиками глубины 3D – 1 шт.: разрешение не менее 1280×720 пикселей, диапазон измерения глубины 0,2–10 м, интерфейс USB 3.0, размеры не более 90×25×25 мм Двухдиапазонный радиоконтроллер GX12 M2 ELRS – 1 шт.: рабочие частоты 2,4 ГГц и 900 МГц, дальность связи не менее 10 км, встроенный аккумулятор 3,7 В, размеры не более 180×80×40 мм Двухдиапазонный радиоконтроллер (приемник) ELRS XR4 – 1 шт.: рабочие частоты 2,4 ГГц и 433 МГц, дальность связи не менее 5 км, размеры не более 160×70×35 мм Модуль распределения мощности (плата питания): 1 шт. Лазерный дальномер (лидарный сенсор): 1 шт. Конструктивные элементы и крепеж: Комплект посадочных стоек: 1 шт. Пенорезиновые вставки для посадочных стоек: не менее 4 шт. Комплект защиты пропеллеров из 4 сегментов: не менее 1 шт. Базовый комплект соединительных кабелей: 1 шт. Силовой разъем типа MR30-FB: не менее 4 шт. Упорная монтажная стойка высотой не менее 42 мм: не менее 12 шт. Проволочная изоляционная втулка: не менее 10 шт. Крепежный винт с торцевой головкой М3х10 мм: не менее 100 шт. Крепежный винт

	с торцевой головкой М3х55 мм: не менее 16 шт. Крепежный винт с торцевой головкой М2,5х8 мм: не менее 4 шт. Крепежный ремень для фиксации аккумулятора: не менее 2 шт. Двухсторонняя пенорезиновая вставка (демпфер): не менее 4 шт. Пенорезиновая проставка для аккумулятора: не менее 3 шт. Пластиковая защитная крышка: 1 шт. Комплект конструктивных деталей из акрила (лазерная резка): 1 шт. Кабельные стяжки синего цвета: не менее 100 шт. (длина не менее 150 мм, материал нейлон) Инструменты: Портативный паяльный инструмент: 1 шт. Комплект инструментов для сборки – 1 шт.: кримпер для зачистки многожильных проводов – 1 шт., мини-диагональные плоскогубцы – 1 шт., мини-плоскогубцы с удлиненным носом – 1 шт., прецизионные кусачки для электроники – 1 шт., набор антистатических пинцетов – 1 шт. Тестовая печатная плата для паяльной практики: не менее 4 шт. Комплект отверток 4 в 1: 1 шт. Комбинированный ключ 5,5 мм: не менее 1 шт. Техническое описание комплект для класса: WS500 UAV Quadcopter Kit: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ Об использовании обозначения WS500 Обозначение WS500 не является самостоятельным торговым наименованием изделия, а представляет собой техническое обозначение размерного класса беспилотного летательного аппарата (БПЛА), используемое рядом производителей и разработчиков учебных, исследовательских и промышленных мультикоптеров. 1. Что означает число WS500 Цифра WS500 указывает на размер рамы (колесную базу) мультикоптера — расстояние между осями противоположно расположенных двигателей (по диагонали). Для класса WS500 это расстояние составляет примерно: 500 мм (± допустимые конструктивные отклонения производителя). Данный параметр определяет габаритный размер платформы и является одним из основных классификационных признаков мультикоптеров. Обозначение WS500 само по себе не идентифицирует конкретного производителя, поскольку аппараты данного класса выпускаются различными компаниями с использованием рам аналогичного размера и схожих технических характеристик. Следовательно, применение обозначения WS500 используется для определения технического класса платформы и не ограничивает возможность поставки оборудования конкретного производителя при условии соответствия установленным техническим требованиям. Таким образом: • WS500 представляет собой обозначение размерного класса мультикоптера; • число WS500 означает диагональное расстояние между осями противоположных электродвигателей (ориентировочно 500 мм); • обозначение используется как техническая характеристика платформы и не является самостоятельным товарным знаком; • указание класса WS500 не препятствует поставке эквивалентного оборудования при соблюдении всех требуемых технических характеристик. Аббревиатура WS в обозначении WS500 применяется для идентификации серии учебного оборудования, предназначенного для использования при подготовке специалистов по компетенциям, соответствующим международным стандартам профессионального мастерства WorldSkills. Использование обозначения WS свидетельствует о том,

	что конструкция, функциональные возможности и комплектация оборудования ориентированы на применение в образовательном процессе, демонстрационных экзаменах, конкурсах профессионального мастерства и практической подготовке обучающихся по компетенциям, связанным с беспилотными авиационными системами, электроникой, мехатроникой и робототехникой. Гарантия и сервис: Срок гарантии: не менее 12 месяцев с даты поставки Дополнительно: в поставку включены техническая сборка, программная настройка и демонстрация готовности оборудования Итого количество: 5 шт. Место поставки: Мангистауская область, г. Актау, микрорайон 3Б, здание 11.
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	1. Место поставки: Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Актау, микрорайон 3Б, здание 11, Мангистауский высший политехнический колледж имени Х. Узбекгалиева. 2. Срок поставки: Со дня вступления в силу договора в течении 15 календарных дней 3. Доставка товара до места поставки, погрузочно-разгрузочные работы и подъем товара осуществляются силами и за счет Поставщика. 4. Товар должен быть новым, не бывшим в употреблении, не восстановленным, в заводской упаковке, обеспечивающей его сохранность при транспортировке и хранении. 5. При поставке Поставщик предоставляет накладную и документы, подтверждающие качество и соответствие товара (сертификат соответствия, технический паспорт – при наличии) наличие лицензии на поставляемый товар и разрешительных документов.
Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)	

Примечание
1. Каждое требование по функциональным, техническим, качественным, эксплуатационным, иным характеристикам, сопутствующим услугам и дополнительным условиям к исполнителю указывается отдельной строкой.
2. Установление в настоящей технической спецификации квалификационных требований, предъявляемых к потенциальному поставщику, не допускается.
3. Установление требований технической спецификации в иных документах не допускается.
* сведения подтягиваются из плана государственных закупок (отображаются автоматически).