

**Техникалық сипаттама
(ЛОТ № 4)**

№	Атауы	Сипаттама	Саны
1	Пилотсыз ұшу аппараты	Пилотсыз ұшу аппараты – тік ұшып-қону (VTOL – тік ұшып-қону жүйесі) және бекітілген қанатты көпфункционалды дрон. VTOL режиміндегі ұшу ұзақтығы: 20 минут Ұшақ режиміндегі ұшу ұзақтығы: 60 минут Ұшу жылдамдығы: 0–130 км/сағ Температуралық диапазон: -5°C-тен +45°C-қа дейін Қанат аралығы: 1200 мм Фюзеляж ұзындығы: 917 мм Биіктігі: 198 мм Салмағы: 1.8 кг H7 Flight Controller (ұшу контроллері), ауа жылдамдығының датчигі, GPS модулі және жетектер жиынтығымен (Motor/ESC – қозғалтқыш/электронды жылдамдық контроллері, сервоқозғалтқыштар) жабдықталған. Құрамына DJI O3 Air Unit (бейнеберу жүйесі), DJI Goggles N3 (бейне көзілдірік), T14 Radio Transmitter (радио басқару пульті) және бас қозғалысын қадағалау модулімен (Head Tracking Module – басты қадағалау модулі) жабдықталған O3 Three-Axis Gimbal (үш осьті тұрақтандырғыш) кіреді. Энергия көзі — 6S 6000 mAh аккумуляторы	1
2	Robotron роботтар жиынтығы	Орнатылған контроллер (built-in controller – орнатылған контроллер) Бағдарламалауға арналған контроллер (programming controller – бағдарламалау контроллері) «Tamі Tool» портативті басқару құрылғысы Қашықтан басқару пульті / сигнал қабылдау модулі (remote control / receiver module – қашықтан басқару / қабылдағыш модулі) Әртүрлі датчиктер (sensors) Тұрақты ток қозғалтқышы (DC motor – тұрақты ток моторы) Сервоқозғалтқыш (servo motor – серводвигатель) Үлкен тісті дөңгелек (large gear) Қиғаш тісті беріліс (bevel gear – косозубая шестерня) Тік тісті беріліс (spur gear – прямая шестерня) Құрт тәрізді беріліс (worm gear – червячная шестерня) Құрастыруға арналған әртүрлі бөлшектер / компоненттер (various parts – түрлі бөлшектер) «Tronz Card V2» роботқа арналған бағдарламалық қамтамасыз ету	5
4	Arduino роботтар жиынтығы	Arduino UNO Rev.3 тақтасы USB кабель Макет тақшасы (breadboard) Құрастыруға арналған негіз 9 V батареяға арналған қосқыш 70 дана қатты өзекті қосқыш сымдар (solid core jumper wires) Иілгіш сымдар (stranded jumper) 6 дана фоторезистор (LDR – жарыққа тәуелді резистор) 3 дана 10 kΩ потенциометр 10 дана түймешік (pushbuttons – басу батырмалары) Температура датчигі (TMP36) Бұрыш ауытқуын анықтайтын датчик (tilt sensor – еңіс	5

		датчигі) 16×2 өлшемді сұйықкристалды дисплей (ЖК дисплей) Светодиодтар: 1 ақ, 1 RGB, 8 қызыл, 8 жасыл, 8 сары, 3 көк 6/9 V шағын тұрақты ток қозғалтқышы Сервоқозғалтқыш Пьезо сигнал бергіш (piezo buzzer) Н көпір микросхемасы (L293D – қозғалтқыш басқару үшін) Оптопаралар (4N35—оптикалық оқшаулағыштар) MOSFET транзисторлар (IRF520) Түрлі номиналды резисторлар: 220 Ω, 560 Ω, 1 kΩ, 4.7 kΩ, 10 kΩ, 1 MΩ, 10 MΩ Түрлі типтегі және сыйымдылықтағы конденсаторлар: 100 pF, 100 nF, 100 μF Диодтар (1N4007) Светодиодтарға арналған мөлдір түсті гельдер: қызыл, жасыл, көк Негізгі монтаждау стрип лейкасы (male pins strip)	
5	Qbit конструкторы	Qbit конструкторы — шыныталшықтан жасалған ықшам оқу роботы. micro:bit контроллерімен жабдықталған және аккумулятордан қуат алады. Салмағы — 158 г Өлшемдері — 100 × 50 × 100 мм Қаптаманың өлшемдері — 20 × 25 × 30 см	5
6	micro:bit негізіндегі оқу жиынтығы. (ElecFreaks Nezha)	micro:bit негізіндегі оқу жиынтығы. Жинақ құрамында: Nezha кеңейту тақтасы, micro:bit контроллері, датчиктер (ультрадыбыстық, сызық, жарық, температура және басқалар), сервоқозғалтқыштар / редукторлы қозғалтқыштар, кабельдер және батарея ұстағыштар бар. Жұмыс кернеуі: 3–6 В Бағдарламалау MakeCode / Python арқылы жүзеге асырылады.	1
7	Micro:bit/Arduino үшін техникалық көру модулі (ElecFreaks AI Camera)	Micro:bit/Arduino үшін техникалық көру модулі Функциялары: Түсті, маркерлерді, сызықты, бетті және объектілерді тану Құрылғыға кіріктірілген процессор Камера: 640×480 пиксел Кадр жылдамдығы: 30 к/с дейін Интерфейстер: UART / I²C Құрамында: бекітпе элементтері мен кабельдер жиынтығы Қуат көзі: 3.3–5 В	1
8	micro:bit негізінде тәжірибе жүргізуге арналған электрондық модульдер (ElecFreaks Experiment Box)	micro:bit негізінде тәжірибе жүргізуге арналған электрондық модульдер мен керек-жарақтар жиынтығы (контроллер жинаққа кірмейді). Жинақ құрамында: жарықдиодтар, зуммер, потенциометр, датчиктер (жарық / температура), сымдар және макет элементтері бар. Жұмыс кернеуі — 3 В MakeCode / Python платформаларын қолдайды	1
9	Оқу зерттеу және өнеркәсіптік қолдануға арналған робот қол (DOBOT Magician arm)	Жүк көтергіштігі — 500 граммнан кем емес Қол жетімділік қашықтығы — 320 мм Қайталанғыштық дәлдігі — 0,2 мм Қосылу интерфейстері — USB / Wi-Fi / Bluetooth Қуат көзі — 100–240 В, 50/60 Гц Тұрақты токпен тұтыну қуаты — 12 В / 7 А Қондырылған атқарушы модульдер:	1

		– Вакуумдық сорғы жинағы – Манипуляциялық тұтқа – Жазу және сызу жиынтығы – 3D-баспа жиынтығы – Лазерлік модуль – Wi-Fi және Bluetooth модульдері – Басқаруға арналған джойстик	
10	Отын негізінде жұмыс істейтін көлік жиынтығы (FCJJ-11 Fuel Cell Car Science Kit (HOT))	Қорап өлшемдері: 32 см × 23,5 см × 14 см Қаптаманың салмағы: 1,75 кг Жинақ құрамына кіреді: – (HOT) қозғалтқышы мен жарықдиодпен (LED–жарықдиод) жабдықталған шасси – Қайтымды отын элементі (PEM-түріндегі отын ұяшығы) – Сутек резервуары – Оттегі резервуары – Ішкі газ контейнерлері (сутек / оттегін жинауға арналған) – Қуаты шамамен 0,75 Вт болатын күн панелі – Қосқыш сымдар жинағы (2 мм) – Қосқыш сымдары бар батарея блогы (2×AA батареямен жұмыс істейді) – Отын ұяшығына арналған пластик штифті-бекіткіштер – Мөлдір силикон түтіктері – Дистилденген суды құюға арналған шприц – CD-ROM-та жинақтау нұсқаулығы және оқу құралы / пайдаланушы нұсқаулығы	1
11	Жаңартылатын энергияны оқыту жинағы 2.0 нұсқасы. (FCJJ-37 Renewable Energy Education Set 2.0 HOT)	Өлшемдері (ұзындығы × ені × биіктігі): 44 см × 33 см × 11 см Қаптама салмағы: 2.05 кг Жинақ құрамына кіреді: – Жел турбинасының корпусы – Профильденген қалақтарға арналған роторлық бас – 9 дана профильденген турбина қалақтары – Жазық (жапырақ тәрізді) қалақтарға арналған ротор басының адаптері – Полипропиленнен жасалған 3 дана жазық турбина қалақтары – Роторды босатуға арналған құрал – Турбинаға арналған тірек негіз – Алюминий жел турбинасының бағанасы – Электролизёр (ПЭМ-типті, PEM Electrolyzer) – Электролизёр негізі – Отын ұяшығы (ПЭМ-типті, PEM Fuel Cell) – Отын ұяшығының негізі – Сутек багы – Оттегі багы – Ішкі газ контейнерлері – Электрондық плата модулінің негізі – 100 Ω айнымалы кедергі модулі – 1 Вт күн панелі – Адаптерлер, түтіктерге арналған қысқыштар және газды шығару клапаны – Жинақтау нұсқаулығы – Жаңартылатын энергия көздері бойынша оқу материалдары бар CD-диск – Су/газ бактары модулінің негізі – 2 мм банан штекерлі икемді қосылу сымдары – Мөлдір силикон түтік	1

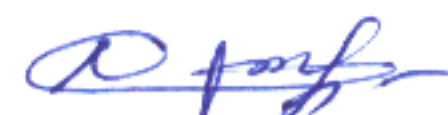
		– Электролизёрға арналған пластик штифтер (қақпақтар) – Қосылу сымдары бар батарея блогы (2 × АА батареяға арналған) – Суды құюға арналған шприц – Қозғалтқыш пен желдеткіш модулі негізімен – Пропеллер – Модельге арналған шағын дөңгелектер – Жарықдиодты модуль (LED – жарықдиод)	
12	Сутегі энергиясына арналған оқу-тәжірибелік жиынтық (FCJJ-40 Horizon Energy Box HYDROFILL PRO 1)	Өлшемдері (ұзындығы × ені × биіктігі): 30 × 21 × 9.7 см Салмағы: 1.75 кг Жинақ құрамына кіреді: – Барлық компоненттерге арналған сақтау контейнері – Күн панелі – Жел генераторы / турбина (қалақтарымен және тіреуімен) – Қолмен айналдыруға арналған кривошип (кинетикалық энергия көзі ретінде) – Суперконденсатор (энергия жинақтауды көрсетуге арналған) – Күн панелі модулі (бекіту элементімен) – Жел генераторы / турбина модулі (бекіту элементімен) – ПЭМ-типті сутек отын ұяшығы – Тұзды су негізіндегі отын ұяшығы – Тікелей этанолмен жұмыс істейтін отын ұяшығы – Сутек бағы – Оттегі бағы – Отын немесе ерітіндіге арналған контейнерлер – Кернеу, ток, қуат және айналым жылдамдығын өлшеуге арналған монитор / интерфейс (немесе USB кабелі) – Қосылу сымдары (қызыл және қара) – Силикон түтіктері – Газ шығару клапаны / вентиль – Сұйықтық құюға арналған шприц – Бекіту элементтері (винттер, тіректер, кронштейндер) – Жел қондырғысына арналған әртүрлі профильдегі қалақтар – Модульдердің негіздері / тұғырлары (отын ұяшығы, панель, турбина және т.б.) – Жаңартылатын энергия көздері бойынша оқу материалдары мен курстары бар CD-диск – Оқушы мен мұғалімге арналған нұсқаулық – Қосымша керек-жарақтар (сақиналар, тығындар, кілттер / бұрағыш, рН қағаз, термометрлер — нұсқасына байланысты)	1
13	Сертификат	Сәйкестік сертификаты	

Ғылым және стратегиялық даму вице-ректоры



А.Ошибаева

Ғылымды дамыту жөніндегі жобалық кеңсе басшысы



А.Айымбетова

Ғылым департаментінің жетекші маманы



Т.Джатаев

ТӨЛЕМ ЖӘНЕ ЖЕТКІЗУ ШАРТТАРЫ

Құны және жеткізу шарттары

Тауардың құны барлық салықтар мен алымдарды, соның ішінде қосылған құн салығын (ҚҚС), сондай-ақ жеткізуді жүзеге асырумен байланысты барлық ықтимал төлемдерді, баж салығын, көлік және өзге де шығындарды қамти отырып, сатып алушының қоймасына дейін жеткізу шартымен көрсетіледі.

Егер жеткізілетін тауардың ерекшелігі қосымша жұмыстар мен қызметтерді жүргізуді талап етсе, тауардың құнына **міндетті түрде барлық қажетті қызметтер**, соның ішінде монтаждау, іске қосу-баптау жұмыстары және тапсырыс беруші персоналын пайдалану және қызмет көрсету ережелеріне оқыту қызметтері **енгізілуі тиіс**.

Сәйкестік және тауар сапасы

Жеткізуші жеткізілетін тауарды Қазақстан Республикасының аумағында пайдалануға қажетті барлық рұқсаттар мен сәйкестік құжаттарының бар екенін растайды және оған кепілдік береді. Тауар Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын санитариялық-экологиялық, табиғатты қорғау және өзге де нормативтік талаптарға толық сәйкес келуі, сондай-ақ қолданыстағы заңнамаға сәйкес барлық сараптамалар мен сынақтардан өтуі тиіс. Аталған талаптардың сақталғаны тиісті құжаттармен расталуы қажет. Жеткізілетін тауар жаңа, пайдаланылмаған, ақаусыз және үшінші тұлғалардың қандай да бір құқықтарымен ауыртпаланбаған болуы тиіс.

Кепілдік міндеттемелер

Жеткізілетін тауарға кепілдік мерзімі оны пайдалануға берген күннен бастап кемінде 12 (он екі) айды құрауы тиіс. Техникалық қызмет көрсету жұмыстары пайдалану құжаттамасының талаптарына сәйкес орындалу қажет.

Төлем шарттары және аванстық төлем

Аванстық төлемнің мөлшері келісімшарттың жалпы сомасының 50 %-на дейін болуы мүмкін. Аванс мөлшері тапсырыс берушінің сатып алу комиссиясының шешімімен университеттің ішкі ережелеріне сәйкес айқындалады.

Сатып алушы жеткізушіден аванстық төлем сомасына баламалы мөлшерде қамтамасыз ету құжатын ұсынуды талап етуге құқылы.

Қамтамасыз ету құжаты төмендегі нысандардың бірінде ұсынылады:

- Қазақстан Республикасының аумағында тіркелген және банк қызметін жүзеге асыруға жарамды лицензиясы бар екінші деңгейдегі банк берген қайтарып алынбайтын банктік кепілдік;
- Қазақстан Республикасының аумағында тіркелген және сақтандыру қызметін жүзеге асыруға жарамды лицензиясы бар сақтандыру ұйымымен жасалған жеткізушінің азаматтық-құқықтық жауапкершілігін сақтандыру шарты.

Жеткізу мерзімі

Тауар келісімшартқа қол қойылған күннен бастап 45 (қырық бес) күнтізбелік күннен кешіктірілмей жеткізілуі тиіс.