

**Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі
(тапсырыс беруші толтырады)**

Тапсырыс берушінің атауы:	"Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Ұйымдастырушының атауы:	"Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Конкурстың №:	№ 17761038-1
Конкурстың атауы:	Техникалық сипаттамаларға сәйкес ноутбук сатып алу
Лоттың нөмірі:	№ 83763126-OK1
Лоттың атауы	Ноутбук
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	262011.100.000000
Тауардың атауы*:	Ноутбук
Өлшем бірлігі*:	Дана
Саны (көлемі)*:	40
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	490517.24
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	19620689.6
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*	Шартқа қол қойылған сәттен бастап 15 күнтізбелік күн ішінде.
Жеткізу орны*	151011100, Ақтөбе облысы, Ақтөбе қ., Астана ауданы Әлия Молдағұлова Даңғылы, 34
Аванстық төлем мөлшері*:	0
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.	ҚР СТ 1996-2010
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)	24

Сатып алынатын тауардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамаларының сипаттамасы	Жалпы талаптар Жұмыс процестерін оңтайландыру мақсатында портативті дербес компьютерлерді (ноутбуктерді) сатып алу. Жеткізілетін ноутбуктер жаңа (пайдаланылмаған), қалпына келтірілмеген және түрлендірілмеген, зауыттық жиынтықта және дайындаушының түпнұсқа қаптамасында болуы тиіс, шығарылған жылы — 2025 жылдан ерте емес. Әрбір ноутбуктің конфигурациясы ұсынылатын модель (Part number) үшін дайындаушының зауыттық конфигурациясына сәйкес келуі тиіс: тауар берушінің құрамдас бөліктерді (процессорды, жедел жадты, жинақтағышты және т.б.) ауыстыруына, қосымша орнатуына немесе алып тастауына жол берілмейді. Жеткізілетін барлық ноутбуктер бір өндірушінің, бір модельдің және бір зауыттық конфигурацияның (бірыңғай Part number) болуы тиіс. Барлық жабдық ҚР аумағына ресми түрде әкелінген және ҚР құқықтық нормаларына сәйкес сертификатталған болуы тиіс. Саны 40 дана МЕМСТ/ҚР СТ ҚР СТ 1996-2010 Жеткізу мерзімі 15 күн Құрылғы түрі Құрылғы түрі: дискретті графикалық ішкі жүйесі бар жоғары өнімді портативті дербес компьютер (ноутбук) Конструктивтік орындалуы: ашылмалы қақпағында дисплейі, кірістірілген пернетақтасы және сенсорлық панелі бар «ашылып-жабылатын» корпус; қақпақтың трансформацияланатын (360°-қа бұрылатын) механизмі және ажыратылатын пернетақтасы жоқ Процессор Түрі: жоғары өнімді портативті компьютерлерге арналған, x86-64 архитектуралы мобильді класты көпядролы 64-разрядты процессор, жүйелік платаға монтаждауға арналған орындалуда (BGA корпусы) Архитектурасы: жоғары өнімді ядролар мен энергия тиімділігі арттырылған ядроларды біріктіретін, ағындарды өртүрлі типтегі ядролар арасында бөлудің аппараттық механизмі бар гибриді Ядролардың жалпы саны: кемінде 8, оның ішінде жоғары өнімді ядролар — кемінде 4, энергия тиімді ядролар — кемінде 4 Ағындар саны: кемінде 12 (көпәгіндылықты қолдау — әрбір жоғары өнімді ядроға екі ағын) Жоғары өнімді ядролардың базалық тактілік жиілігі: кемінде 2,1 ГГц Турборежимдегі ең жоғары тактілік жиілік (жоғары өнімді ядролар): кемінде 4,6 ГГц Турборежимдегі ең жоғары тактілік жиілік (энергия тиімді ядролар): кемінде 3,4 ГГц Соңғы деңгейдегі кэш-жадтың (L3) көлемі: кемінде 12 МБ Технологиялық процесс: 10 нм-ден аспайды Процессордың базалық қуаты: 45 Вт-тан аспайды Турборежимдегі ең жоғары қуат: 115 Вт-тан аспайды Ядроның ең жоғары температурасы: 100 °C-тан аспайды Процессор корпусы: BGA, 1744 түйіспе, өлшемдері 50 × 25 мм-ден аспайды Қолдау көрсетілетін жедел жад түрлері: жылдамдығы 3200 МТ/с-қа дейінгі DDR4, жылдамдығы 5200 МТ/с-қа дейінгі DDR5, жылдамдығы 5200 МТ/с-қа дейінгі LPDDR5/LPDDR5x, жылдамдығы 4267 МТ/с-қа дейінгі LPDDR4x Қолдау көрсетілетін жедел жадтың ең үлкен көлемі: кемінде 96 ГБ; жад арналарының саны: кемінде 2; көлемі әртүрлі модульдер орнатылған кезде екіарналы режимді қолдау Кірістірілген графикалық ядро: бар; атқарушы блоктар саны — кемінде 48; ең жоғары динамикалық жиілік — кемінде 1,4 ГГц; кескінді кемінде 4 дисплейге бір мезгілде шығаруды қолдау; eDP 1.4b, DisplayPort 1.4a, HDMI 2.1 бейнешығыстары;
--	--

	DisplayPort арқылы ең жоғары ажыратымдылық — 60 Гц кезінде кемінде 7680 × 4320; OpenGL 4.6 және OpenCL 3.0 қолдауы; аппараттық көпформатты бейнекодек (бейнені аппараттық кодтау және декодтау) Процессорға кірістірілген, өткізу қабілеті 40 Гбит/с-қа дейінгі USB Type-C ажыратқышына арналған әмбебап жоғары жылдамдықты интерфейс контроллері (процессор дайындаушысының деректері бойынша): бар Есептеу ядроларын жүктемей, жасанды интеллект міндеттерін (шуды басу, сөйлеуді тану) фондық режимде өңдеуге арналған кірістірілген аз қуатты нейрожелілік қосалқы процессор: бар Жүйені дауыстық команда бойынша оятуды қолдайтын кірістірілген цифрлық сигналдық аудиопроцессор: бар Қолдау көрсетілетін нұсқаулар жиынтықтары: SSE4.1, SSE4.2, AVX2, нейрожелілік есептеулерді жеделдету нұсқаулары Виртуализация технологиялары: аппараттық виртуализация, енгізу-шығаруды виртуализациялау (құрылғыларды виртуалды машиналарға тікелей тағайындау), беттердің кеңейтілген кестелері (жад адрестерін жеделдетілген түрлендіру), режим негізінде кодтың орындалуын басқару Қауіпсіздік және басқару технологиялары: AES алгоритмі бойынша шифрлауды аппараттық жеделдету, кездейсоқ сандардың аппараттық генераторы, деректер аймақтарында кодты орындауға тыйым салу, бағдарламаны басқару ағынының тұтастығын бақылау, жүктеу кезеңінде микробағдарламаның түпнұсқалығын аппараттық тексеру, қауіптерді анықтаудың аппараттық құралдары, ядролардың жиілігі мен кернеуін аппараттық басқару, кірістірілген термобақылау құралдары, NVMe-жинақтағыштардың томдарын аппараттық басқару Жедел жад Түрі: DDR4 SDRAM Орнатылған жедел жадтың көлемі: кемінде 16 ГБ Тиімді жиілік (деректерді беру жылдамдығы): кемінде 3200 МТ/с Модульдердің форм-факторы: SO-DIMM (ауыстыруға және кеңейтуге болатын алынбалы модульдер) Ноутбук қолдайтын жедел жадтың ең үлкен көлемі: кемінде 32 ГБ Қатты диск Түрі: Қатты диск (SSD) Көлемі: кемінде 512 ГБ Форм-факторы: M.2 Интерфейсі: PCI Express 4.0, NVMe хаттамасы Дисплей Экран диагоналі: 15,6 дюйм (39,6 см) Экран түрі: жұқа қабықшалы транзисторлардағы белсенді матрицасы бар сұйық кристалды Матрица түрі: IPS (сұйық кристалдарды жазықтықта ауыстырып қосу) Ажыратымдылығы: кемінде 1920 × 1080 (Full HD) Жақтарының арақатынасы: 16:9 Жаңарту жиілігі: кемінде 165 Гц Жарықтығы: кемінде 300 кд/м² Түс қамтуы: кемінде 45% NTSC Экран бетінің түрі: күңгірт (шағылыспайтын) Цифрлық контентті қорғаудың HDCP технологиясын қолдау: бар Сенсорлық енгізу: қарастырылмаған Графикалық ішкі жүйе Конфигурациясы: гибриді — процессордың кірістірілген графикалық ядросы және жүктемеге байланысты олардың арасында автоматты түрде ауысатын дискретті графикалық процессор Дискретті графикалық процессор: бар, бөлінген бейнежадымен Бейнежад түрі: кемінде GDDR7 Бейнежад көлемі: кемінде 8 ГБ Бейнежад шинасының разрядтылығы: кемінде 128 бит Бейнежадтың тиімді жылдамдығы: кемінде 24 Гбит/с Бейнежадтың өткізу қабілеті: кемінде 384 ГБ/с Әмбебап есептеу (ағындық) ядроларының саны: кемінде 2560 Динамикалық үдету (Boost) режиміндегі графикалық
--	--

	процессор жиілігі: кемінде 1695 МГц Графикалық процессордың ең жоғары қуаты: 75 Вт-тан аспайды Жасанды интеллект міндеттеріндегі ең жоғары өнімділік (графикалық процессор дайындаушысының деректері бойынша): кемінде 440 TOPS Сәулелерді трассалауды жеделдетудің аппараттық ядролары: бар, 4-буыннан төмен емес Нейрожелілік есептеулерді жеделдетуге арналған мамандандырылған тензорлық (матрицалық) ядролар: бар, 5-буыннан төмен емес, FP4 форматындағы есептеулерді қолдайтын Көпкадрлы генерациясы бар нейрожелілер негізінде кескінді масштабтау технологиясы (әрбір салынған кадрға бірнеше қосымша кадр қалыптастыру): қолдау Жүйелік кідірісті азайту технологиясы (пайдаланушы әрекеті мен кескінді шығару арасындағы кідіріс): қолдау AV1, H.265 (HEVC) және H.264 форматтарында кодтауды қолдайтын, 9-буыннан төмен емес аппараттық бейнекодер: бар 6-буыннан төмен емес аппараттық бейнедекодер: бар Сәулелерді аппараттық трассалауы, торлық шейдерлері, айнымалы жиілікпен көлеңкелеуі және сэмплердің кері байланысы бар графикалық бағдарламалық интерфейстерді, сондай-ақ OpenGL 4.6 және Vulkan ашық графикалық стандарттарын қолдау: бар Дыбыстық ішкі жүйе және веб-камера Кірістірілген динамиктер: кемінде 2 (стереофониялық акустикалық жүйе) Кірістірілген динамиктер мен құлаққаптар үшін көлемді (кеңістіктік) дыбыс қалыптастыратын және көпарналы дыбысты виртуализациялайтын дыбысты өңдеу технологиясы: бар Кірістірілген микрофондар: кемінде 2 (микрофондық жиым) Веб-камера: кірістірілген, ажыратымдылығы кемінде 1280 × 720 (HD 720p) Аудиоажыратқыш: құлаққапты, микрофонды немесе гарнитураны қосуға арналған 3,5 мм біріктірілген ажыратқыш Желілік адаптерлер Сымсыз желілік адаптер: IEEE 802.11a/b/g/n/ac стандарттарымен кері үйлесімді IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6) стандарты, антенналар конфигурациясы 2 × 2, 2,4 ГГц және 5 ГГц диапазондарында жұмыс істеу Bluetooth: 5.1 нұсқасынан төмен емес Сымды желілік адаптер: жылдамдығы 10/100/1000 Мбит/с Ethernet (IEEE 802.3 стандарттары), RJ-45 ажыратқышы Порттар мен ажыратқыштар USB 3.2 Gen 1 Type-A (5 Гбит/с): кемінде 3 дана, оның ішінде ноутбук өшірулі кезде сыртқы құрылғыларды зарядтау функциясы бар кемінде 1 дана USB Type-C: кемінде 1 дана, деректерді беру жылдамдығы кемінде 10 Гбит/с, кескінді сыртқы мониторға шығаруды және USB Power Delivery қоректендіру технологиясын қолдайтын USB порттарының жалпы саны: кемінде 4 HDMI (бейнешығыс): кемінде 1 дана RJ-45 (Ethernet): кемінде 1 дана 3,5 мм біріктірілген аудиоажыратқыш: кемінде 1 дана Сыртқы қуат адаптерін қосуға арналған ажыратқыш (DC-in): бар Пернетақта және сенсорлық панель Пернетақта: кірістірілген, толық өлшемді, жеке цифрлық блогы бар Пернелердің жарықтандырылуы: бар, бір түсті, янтарь (қызғылт сары) түсті Индикаторлар: жоғарғы регистр режимінің индикаторы (Caps Lock), микрофонның өшірілу индикаторы Өнімділік режимдері мен салқындату жүйесін мониторингтеу және басқару утилитасын шақыратын бөлек перне: бар Пернетақта орналасуы: латын және кирилл, пернелердің зауыттық таңбалануы Меңзеуіш құрылғы:
--	--

	көпсаусақты қимылдарды қолдайтын кірістірілген жоғары дәлдіктегі сенсорлық панель (тачпад) Аккумуляторлық батарея және қоректендіру Аккумуляторлық батарея: литий-иондық (Li-Ion), кірістірілген (алынбайтын) Аккумуляторлық батареяның сыйымдылығы: кемінде 76 Вт·сағ Дербес жұмыс уақыты (дайындаушының деректері бойынша): кемінде 8 сағат Сыртқы қуат адаптері: қуаты кемінде 135 Вт, шығыс кернеуі 19,5 В, 220 В / 50 Гц айнымалы ток желісінен жұмыс істейді Қауіпсіздік құралдары Кірістірілген бағдарламалық-аппараттық түрде іске асырылған сенімді платформа модулі (TPM): бар BIOS/UEFI деңгейінде парольдермен қорғау (пайдаланушы паролі және әкімші паролі): бар Механикалық қауіпсіздік құлпына (тросты құлыпқа) арналған ажыратқыш: бар Корпус, габариттері және салмағы Корпустың түсі: қара Корпустың материалы: пластик Габариттік өлшемдері (Е × Т): 362,3 × 239,9 мм-ден аспайды Корпустың биіктігі (дайындаушының деректері бойынша): 23,5 мм-ден аспайды; алдыңғы бөліктегі биіктігі — 25,4 мм-ден аспайды; артқы бөліктегі биіктігі — 32,4 мм-ден аспайды Салмағы: 2,11 кг-нан аспайды Қаптаманың өлшемдері (Е × Б × Т): 50 × 31 × 6,5 см-ден аспайды Қаптамасымен бірге салмағы: 3,26 кг-нан аспайды Сатып алынатын жабдықты қолдауға қойылатын талаптар Кепілдік мерзімі кемінде 24 ай; Қазақстан Республикасының аумағында орналасқан, өндірушінің немесе кепілдік қызмет көрсету жөніндегі авторландырылған серіктестердің авторландырылған сервистік орталықтарының болуы және олардың мекенжайлары мен байланыс деректері көрсетілген тізімі. Талаптар Бір жиынтықтың құрамына мыналар кіреді: кірістірілген аккумуляторлық батареясы бар ноутбук - 1 дана, сыртқы қуат адаптері - 1 дана, адаптердің қуат кабелі - 1 дана, дайындаушының құжаттамасы - 1 жиынтық. Тауарды жеткізу кезінде тауар беруші өндірушіден не оның ресми дилерінен немесе дистрибьюторынан жеткізілетін тауардың ықтимал тауар берушінің техникалық ерекшелігінде көрсетілген талаптарға сәйкестігін растайтын авторизациялық хат ұсынады. Барлық құжаттарда күні көрсетілуі тиіс және олар конкурс жарияланған күннен ерте берілмеуі тиіс.
Ілеспе қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (тауарларды монтаждау, баптау, оқыту, тексеру және сынау)	

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).

**Техническая спецификация
закупаемых товаров
(заполняется заказчиком)**

Наименование заказчика	Некоммерческое акционерное общество "Актюбинский региональный университет имени К.Жубанова"
Наименование организатора	Некоммерческое акционерное общество "Актюбинский региональный университет имени К.Жубанова"
№ конкурса:	№ 17761038-1
Наименование конкурса:	Приобретение ноутбука согласно техническим характеристикам
Номер лота:	№ 83763126-OK1
Наименование лота:	Ноутбук
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	262011.100.000000
Наименование товара*:	Ноутбук
Единица измерения*:	Штука
Количество (объем)*:	40
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	490517.24
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	19620689.6
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*:	15-ти календарных дней с момента подписания договора.
Место поставки товара*:	151011100, Актюбинская область, г.Актобе, район Астана Проспект Алии Молдагуловой, 34

Размер авансового платежа* **:	0 %
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.	СТ РК 1996-2010
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)	24

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара	Общие требования Закупка портативных персональных компьютеров (ноутбуков) с целью оптимизации рабочих процессов. Поставляемые ноутбуки должны быть новыми (не бывшими в употреблении), не восстановленными и не модифицированными, в заводской комплектации и оригинальной упаковке изготовителя, год выпуска — не ранее 2025 года. Конфигурация каждого ноутбука должна соответствовать заводской конфигурации изготовителя для предлагаемой модели (Part number): замена, доустановка или удаление комплектующих (процессора, оперативной памяти, накопителя и др.) поставщиком не допускается. Все поставляемые ноутбуки должны быть одного производителя, одной модели и одной заводской конфигурации (единый Part number). Все оборудование должно быть ввезено на территорию РК официально и сертифицировано согласно правовым нормам РК. Количество 40 штук ГОСТ/СТ РК СТ РК 1996-2010 Срок поставки 15 дней Тип устройства Тип устройства: портативный персональный компьютер (ноутбук) высокой производительности с дискретной графической подсистемой Конструктивное исполнение: корпус-«раскладушка» с дисплеем на откидной крышке, встроенными клавиатурой и сенсорной панелью; без трансформируемого (поворотного на 360°) механизма крышки и без отсоединяемой клавиатуры Процессор Тип: многоядерный 64-разрядный процессор мобильного класса архитектуры x86-64, предназначенный для высокопроизводительных портативных компьютеров, в исполнении для монтажа на системную плату (корпус BGA) Архитектура: гибридная, объединяющая ядра высокой производительности и ядра с повышенной энергоэффективностью, с аппаратным механизмом распределения потоков между ядрами разных типов Общее количество ядер: не менее 8, в том числе ядер высокой производительности — не менее 4, энергоэффективных ядер — не менее 4 Количество потоков: не менее 12 (поддержка многопоточности — два потока на каждое ядро высокой производительности) Базовая тактовая частота ядер высокой производительности: не менее 2,1 ГГц Максимальная тактовая частота в турборежиме (ядра высокой производительности): не менее 4,6 ГГц Максимальная тактовая частота в турборежиме (энергоэффективные ядра): не менее 3,4 ГГц Объем кэш-памяти последнего уровня (L3): не менее 12 МБ Технологический процесс: не более 10 нм Базовая мощность процессора: не более 45 Вт Максимальная мощность в турборежиме: не более 115 Вт Максимальная температура ядра: не более 100 °C Корпус процессора: BGA, 1744 контакта, размеры не более 50 × 25 мм Поддерживаемые типы оперативной памяти: DDR4 со скоростью до 3200 МТ/с, DDR5 со скоростью до 5200 МТ/с, LPDDR5/LPDDR5x со скоростью до 5200 МТ/с, LPDDR4x со скоростью до 4267 МТ/с Максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 96 ГБ; количество каналов памяти: не менее 2; поддержка двухканального режима при установке модулей разного объема Встроенное графическое ядро: наличие; количество исполнительных блоков — не менее 48; максимальная динамическая частота — не менее 1,4 ГГц; поддержка одновременного вывода изображения не менее
--	---

	чем на 4 дисплея; видеовыходы eDP 1.4b, DisplayPort 1.4a, HDMI 2.1; максимальное разрешение через DisplayPort — не менее 7680 × 4320 при 60 Гц; поддержка OpenGL 4.6 и OpenCL 3.0; аппаратный мультiformатный видеокодек (аппаратное кодирование и декодирование видео) Встроенный в процессор контроллер универсального высокоскоростного интерфейса для разъема USB Type-C с пропускной способностью до 40 Гбит/с (по данным изготовителя процессора): наличие Встроенный маломощный нейросетевой сопроцессор для фоновой обработки задач искусственного интеллекта (шумоподавление, распознавание речи) без загрузки вычислительных ядер: наличие Встроенный цифровой сигнальный аудиопроцессор с поддержкой пробуждения системы по голосовой команде: наличие Поддерживаемые наборы инструкций: SSE4.1, SSE4.2, AVX2, инструкции ускорения нейросетевых вычислений Технологии виртуализации: аппаратная виртуализация, виртуализация ввода-вывода (прямое назначение устройств виртуальным машинам), расширенные таблицы страниц (ускоренная трансляция адресов памяти), управление исполнением кода на основе режима Технологии безопасности и управления: аппаратное ускорение шифрования по алгоритму AES, аппаратный генератор случайных чисел, запрет исполнения кода в областях данных, контроль целостности потока управления программы, аппаратная проверка подлинности микропрограммы на этапе загрузки, аппаратные средства обнаружения угроз, аппаратное управление частотой и напряжением ядер, встроенные средства термоконтроля, аппаратное управление токами NVMe-накопителей Оперативная память Тип: DDR4 SDRAM Объем установленной оперативной памяти: не менее 16 ГБ Эффективная частота (скорость передачи данных): не менее 3200 МТ/с Форм-фактор модулей: SO-DIMM (съёмные модули с возможностью замены и расширения) Максимальный объем оперативной памяти, поддерживаемый ноутбуком: не менее 32 ГБ Твердотельный накопитель Тип: твердотельный накопитель (SSD) Объем: не менее 512 ГБ Форм-фактор: M.2 Интерфейс: PCI Express 4.0, протокол NVMe Дисплей Диагональ экрана: 15,6 дюйма (39,6 см) Тип экрана: жидкокристаллический с активной матрицей на тонкопленочных транзисторах Тип матрицы: IPS (с плоскостным переключением жидких кристаллов) Разрешение: не менее 1920 × 1080 (Full HD) Соотношение сторон: 16:9 Частота обновления: не менее 165 Гц Яркость: не менее 300 кд/м² Цветовой охват: не менее 45% NTSC Тип поверхности экрана: матовая (антибликовая) Поддержка технологии защиты цифрового контента HDCP: наличие Сенсорный ввод: не предусмотрен Графическая подсистема Конфигурация: гибридная — встроенное графическое ядро процессора и дискретный графический процессор с автоматическим переключением между ними в зависимости от нагрузки Дискретный графический процессор: наличие, с выделенной видеопамтью Тип видеопамти: не менее GDDR7 Объем видеопамти: не менее 8 ГБ Разрядность шины видеопамти: не менее 128 бит Эффективная скорость видеопамти: не менее 24 Гбит/с Пропускная способность видеопамти: не менее 384 ГБ/с Количество
--	--

	универсальных вычислительных (поточковых) ядер: не менее 2560 Частота графического процессора в режиме динамического разгона (Boost): не менее 1695 МГц Максимальная мощность графического процессора: не более 75 Вт Пиковая производительность в задачах искусственного интеллекта (по данным изготовителя графического процессора): не менее 440 TOPS Аппаратные ядра ускорения трассировки лучей: наличие, не ниже 4-го поколения Специализированные тензорные (матричные) ядра для ускорения нейросетевых вычислений: наличие, не ниже 5-го поколения, с поддержкой вычислений в формате FP4 Технология масштабирования изображения на основе нейросетей с многокадровой генерацией (формирование нескольких дополнительных кадров на каждый отрисованный кадр): поддержка Технология снижения системной задержки (задержки между действием пользователя и выводом изображения): поддержка Аппаратный видеокoder не ниже 9-го поколения с поддержкой кодирования в форматах AV1, H.265 (HEVC) и H.264: наличие Аппаратный видеodecoder не ниже 6-го поколения: наличие Поддержка графических программных интерфейсов с аппаратной трассировкой лучей, сеточными шейдерами, затенением с переменной частотой и обратной связью сэмплера, а также открытых графических стандартов OpenGL 4.6 и Vulkan: наличие Звуковая подсистема и веб-камера Встроенные динамики: не менее 2 (стереофоническая акустическая система) Технология обработки звука с формированием объемного (пространственного) звучания и виртуализацией многоканального звука для встроенных динамиков и наушников: наличие Встроенные микрофоны: не менее 2 (микрофонный массив) Веб-камера: встроенная, разрешение не менее 1280 × 720 (HD 720p) Аудиоразъем: комбинированный 3,5 мм для подключения наушников, микрофона или гарнитуры Сетевые адаптеры Беспроводной сетевой адаптер: стандарт IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6) с обратной совместимостью со стандартами IEEE 802.11a/b/g/n/ac, конфигурация антенн 2 × 2, работа в диапазонах 2,4 ГГц и 5 ГГц Bluetooth: версия не ниже 5.1 Проводной сетевой адаптер: Ethernet со скоростью 10/100/1000 Мбит/с (стандарты IEEE 802.3), разъем RJ-45 Порты и разъемы USB 3.2 Gen 1 Type-A (5 Гбит/с): не менее 3 шт., в том числе не менее 1 с функцией зарядки внешних устройств при выключенном ноутбуке USB Type-C: не менее 1 шт., со скоростью передачи данных не менее 10 Гбит/с, с поддержкой вывода изображения на внешний монитор и технологии питания USB Power Delivery Общее количество портов USB: не менее 4 HDMI (видеовыход): не менее 1 шт. RJ-45 (Ethernet): не менее 1 шт. Комбинированный аудиоразъем 3,5 мм: не менее 1 шт. Разъем для подключения внешнего адаптера питания (DC-in): наличие Клавиатура и сенсорная панель Клавиатура: встроенная, полноразмерная, с отдельным цифровым блоком Подсветка клавиш: наличие, одноцветная, янтарного (оранжевого) цвета Индикаторы: индикатор режима верхнего регистра (Caps Lock), индикатор отключения микрофона Выделенная клавиша вызова утилиты мониторинга и управления режимами производительности и системой охлаждения:
--	--

	наличие Раскладка: латинская и кириллическая, заводская маркировка клавиш Указывающее устройство: встроенная высокоточная сенсорная панель (тачпад) с поддержкой многопальцевых жестов Аккумуляторная батарея и питание Аккумуляторная батарея: литий-ионная (Li-Ion), встроенная (несъемная) Емкость аккумуляторной батареи: не менее 76 Вт·ч Время автономной работы (по данным изготовителя): не менее 8 часов Внешний адаптер питания: мощность не менее 135 Вт, выходное напряжение 19,5 В, работа от сети переменного тока 220 В / 50 Гц Средства безопасности Модуль доверенной платформы (TPM) во встроенной программно-аппаратной реализации: наличие Защита паролем на уровне BIOS/UEFI (пароль пользователя и пароль администратора): наличие Разъем для механического замка безопасности (тросового замка): наличие Корпус, габариты и вес Цвет корпуса: черный Материал корпуса: пластик Габаритные размеры (Ш × Г): не более 362,3 × 239,9 мм Высота корпуса (по данным изготовителя): не более 23,5 мм; высота в передней части — не более 25,4 мм; высота в задней части — не более 32,4 мм Вес: не более 2,11 кг Размеры упаковки (Ш × В × Г): не более 50 × 31 × 6,5 см Вес с упаковкой: не более 3,26 кг Требования к поддержке закупаемого оборудования Срок гарантии не менее 24 месяцев; Наличие и список авторизованных сервисных центров от производителя или авторизованных партнеров по гарантийному обслуживанию, расположенных на территории Республики Казахстан, с указанием адресов и контактных данных. Требования В состав одного комплекта входят: ноутбук со встроенной аккумуляторной батареей - 1 шт., внешний адаптер питания - 1 шт., кабель питания адаптера - 1 шт., документация изготовителя - 1 комплект. При поставке товара поставщик предоставляет авторизационное письмо от производителя либо его официального дилера или дистрибьютора, подтверждающее соответствие поставляемого товара требованиям, указанным в технической спецификации потенциального поставщика. Все документы должны быть датированы и выданы не ранее даты опубликования конкурса.
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	

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).