Номер закупки:	Открытый конкурс № 2437493-1
Наименование закупки:	Мемлекеттік сатып алулар зертхана "Нанотехнологиялар"(жиынтығы). Техникалық ерекшелікке мұқият қараңыздар! / Государственные закупки лаборатории "Нанотехнологий"(комплект).Смотрите внимательно техническую спецификацию!
Номер лота:	№ 17021882-ОК1
Наименование лота:	Кабинет учебный / Кабинет учебный
Описание лота:	с материально-техническим оснащением / с материально-техническим оснащением
Дополнительное описание лота:	"Нанотехнологиялар" зертханасы. Толық сипаттама техникалық спецификацияда көрсетілген.. / Лаборатория "Нанотехнологии". Подробное описание в технической спецификации.
Количество:	1
Единица измерения:	Комплект
Места поставки:	591010000, Северо-Казахстанская область, Петропавловск Г.А., г.Петропавловск ул. Пушкина, 86
Срок поставки:	в течение 130 календарных дней, с момента подписания Договора
Наименование товара (с указанием марки, модели, типа и\или товарного знака либо знака обслуживания и т.д.)	Кабинет учебный Производители: Россия ООО "Тремакс", ООО "НТ-МДТ", DELL Inspiron США
Страна происхождения	РОССИЯ
Завод-изготовитель	NT-MDT Spectrum Instruments
Год выпуска	2018
Гарантийный срок (при наличии) (в месяцах)	12

Описание функциональных, технических, качественных и эксплуатационных характеристик на государственном языке

Кабинеті зертхана "Нанотехнология", толықтырылған: 1. Мамандандырылған жиһаз: • Үстел электрлендірілген орналастыру үшін СЗМ (тумбамен, стеллажом, ерш астында компьютер)- 1 дана, қабырғалық негізінде құрастырмалы-техникалық жинамалы С-тәрізді металл қаңқасын окрашенном ұнтақты бояумен ақшыл-сұр түсті. Бар реттелетін тіректері бар. Жұмыс беті – ламинат. Артқы кеңістік үстел болуы тиіс толығымен жабық кемінде 2 оңай алынатын коробами-ендірмесі бар. Қораптар-кірістіру тиіс толық алмалы-салмалы болуы және болаттан жасалған, қалыңдығы кемінде 1 мм. үстелдің Ұзындығы кемінде -1200мм, тереңдігі – кемінде 800мм, биіктігі -750мм. Үстелдің биіктігі болуы тиіс реттелетін тірек тетіктерін диаметрі кемінде 10 мм резеңке табаны шегінде 740-760 мм. Үстел жабдықталған аспалы металл тумбамен үш жылжымалы жәшігімен – көлемі кемінде 500х500х450 мм. Үстел жабдықталған болуы тиіс стеллажом биіктігі кемінде 700 мм екі сөресі ені кемінде 250 мм. Арналған тіректік бағанға орнатылған болуы керек электроблок үстел кем дегенде 2-мя розеткалармен, есептелген қуаты кемінде 3,2 кВт және әрбір сыныбы бар шаң және влагозащиты кемінде IP54, светильник светодиодный ажыратқышы бар. Болуы тиіс жылжымалы тіреуіші бірі, меламин үшін жұмыс станциясының тірек шығыршықтар, габариті кемінде -200х500х70мм. • Үстел беті гранит және амортизаторами орналастыру үшін базалық блок СЗМ - 1 дана, қорғауды діріл орналастыру үшін базалық блок СЗМ, биіктігі 750 мм гранит жылтыратылған бетті мөлшері - 550х400х300 мм. үстелдің үстіңгі тақтайы орнатылған металл рамаға көмегімен арнайы демпферов (антивибрационный сүзгі). Қаңқа жұмысына окрашенном металл каркасе, тіректер үстел - реттелетін. • Үстел орналастыру үшін құрылғыны дайындау үшін зондтар - 1 дана, жылжымалы, орнату үшін дайындау зондтар (стопорным тетігі) металл кескіннен тік бұрышты қима.Төменгі металл сөреде орнатылуы тиіс втулка кювета. Үстелдің өлшемі кемінде - 500х600 мм, биіктігі 750 мм. • Зертханалық үстел электрофицированный – 2 дана, мұнда орналастыру үшін қосымша және көмекші құрал-жабдықтардың, материал үстелдің үстіңгі тақтайының - ламинат , екі брызгозащищенные розеткалар (3.2 3, 2кВт, IP54). Негізі үстел - құрастырмалы- техникалық жинамалы Туралы-бейнелі қаңқасының негізі - болат профилі тік бұрышты қима. Артқы кеңістік үстел болуы тиіс толығымен жабық кемінде 2 оңай алынатын коробами-ендірмесі бар. Қораптар-кірістіру тиіс толық алмалы-салмалы болуы және материалдардан боялған болат қалыңдығы кемінде 1 мм, Биіктігі-үстелдің тиіс реттелетін тірек тетіктерін диаметрі кемінде 10 мм резеңке табаны шегінде 740-760 Габариттері мм. кем емес (ДхГхВ) 1200х650х750 мм. • Зертханалық үстел, студенттер үшін – 4 дана Габариттері (ДхГхВ) менее1200х650х750 мм. үстелдің Негізі болуға тиіс құрастырмалы-техникалық жинамалы-бейнелі қаңқа, орындалған болат профильден тік бұрышты қима. Артқы кеңістік үстел болуы тиіс толығымен жабық кемінде 2 оңай алынатын коробами-ендірмесі бар. Қораптар-кірістіру тиіс толық алмалы-салмалы болуы және материалдардан боялған болат қалыңдығы кемінде 1 мм. үстелдің Биіктігі болуы тиіс реттелетін тірек тетіктерін диаметрі кемінде 10 мм резеңке табаны шегінде 740-760 мм. • Оқытушы үстелі тумбасы бар - 1 дана, негізі, үстелдің металл қаңқасы реттелетін тіректерде, ұнтақты бояумен боялған, үстелдің үстіңгі тақтайы орындалды материалдан – ламинат, қалыңдығы кемінде 27 мм, бар химиялық тұрақты беті, габариті кемінде 1500х640х750 мм. Үстел жабдықталған подкатной тумбамен үш жәшіктің материалы үстелдің үстіңгі тақтайының - ламинат, қалыңдығы 27 мм, құлып төменгі жәшікте, габариттері подкатной тумбалар кемінде 400х470х640мм. • Шкаф общелабораторный -1 дана, сақтауға арналған жабдық, құрал- саймандар , жұмыс құжаттамасын және шығын материалдарын бөліктерге бөлінген екі бөлім жоғарғы (600 мм кем емес, биіктігі) және төменгі (кемінде 1050 мм-биіктігі), жекелеген жабылатын створками, 4 сөре, корпусы болат боялған ұнтақ бояумен , боковины - екі, кем дегенде 19 мм, қасбеттер қос байланысты шумопоглотителем, құлып төменгі сөресінде, жасырын, реттелетін тіректер (кемінде 4 мм),өлшемдері (ШхГхВ) 600х500х1930 мм; • Шкаф общелабораторный 2 түрі -1 дана,корпус – болат боялған ұнтақ бояумен, боковины - қос 19 мм, қасбеттер жоғарғы біртекті шыны шеңберінде алюминий профиль, қасбеттер төменгі - қос байланысты шумопоглотителем, құлып штанговый төменгі қасбетінде, 2 бөлімшесінің жоғарғы кемінде 690 және төменгі жағы кемінде 1090 мм,4 сөре, жасырын, реттелетін тіректер (кемінде 4 мм), өлшемдері (ШхГхВ) 900х500х1930 мм, • Оқытушы креслосы-1 дана. арқасының Биіктігі кемінде 450 мм, ені – 470 мм, тереңдігі кемінде 450 мм, крестовина, хром, шынтақ пластик, хром, функционал - жылжымалы арналған доңғалақтар, реттеу, биіктігі бойынша реттеледі, қаптамасы эко-тері. • Орындықтар студенттері үшін – 12 дана; Биіктігі - менее840 мм, тереңдігі – кемінде 360 мм, ені кемінде -500 мм, функционал – статичное ереже, қаңқа –маталл түрлі-түсті матамен қапталған эко-тері. 2. Құрал- жабдықтар: • Базалық блок Сканирующего зондпен микроскоп (СЗМ) – 1шт. Сканирующий зондовый микроскоп (СЗМ). Іске асыру мүмкіндігін келесі әдістемелер: АСМ (Атомды-күштік микроскопия) ауада: Полуконтактный әдіс, бейнелеу фазаның Амплитудная спектроскопия, АСМ Динамикалық литография - Наночеканка. СТМ Әдісі: тұрақты биіктікті Әдісі тұрақты ток. Базалық блок СЗМ. Функцияларды жүзеге асырады қолмен ауыстыру үлгідегі жазықтықта XY, орнату ауыспалы өлшеу қалпақшаларын жүзеге асыру үшін жеткізу үлгідегі зонду, сканерлеу үлгісі, құрамында датчиктер кері байланыс бойынша XYZ, қадағалауды жүзеге асырады, позиционированием үлгідегі және зонд арқылы кірістірілген оптикалық видеомикроскопа болуы міндетті. • СЗМ головка үшін пьезотрубчатых зондовых датчиктер - 1шт.СЗМ головка үшін пьезотрубчатых зондовых датчиктер. Негізгі әдістемесі - АСМ (сурет жер бедері, фаза тербеліс зонд), СТМ (әдісі тұрақты ток әдісі, тұрақты биіктікті) спектроскопия, күш литография. Талаптар сканирующему орнату: Сканерлеу үлгісі. Өріс сканерлеу: кемінде 100х100х12 мкм. Тип сканера: Метрологиялық пьезокерамический XYZ сканер сенсорами кері байланыс. Түрі сенсорларды - XYZ – сверхбыстрые сыйымдылық датчиктері. Шу сенсорларды: низкошумящие XY сенсорлар: аз 0.3 нм, низкошумящие Z сенсорлар: < 0.03 нм. Түрі анықтау лазер - фотодиод. Ұстаушы өлшеу үшін ауада. Қондырғылар типі басының сканер: кинематикалық орнату дәлдігі орнату 150 нм (алып тастау/қою). Болуы СТМ АСМ бастары үшін сым зондтар. Қойылатын талаптар үлгілер: мөлшері кемінде 35х35х12 мм, салмағы кемінде 95 ж. нүктелерінің Саны үшін сурет вольфрам зондтар кемінде 500х500. Түрін анықтау: пьезо үшін АСМ эксперименттер. • Контроллер СЗМ - 1шт.Контроллер басқару үшін СЗМ (корпус 2U) Контроллер СЗМ құрамында АСМ ақы, высоковольтную ақы (шығулар X, Y және Z ± 150 V). Қорек кернеуі 90-240 В, 50 Гц/60 Гц, қуаты 200 Вт. Қойылатын талаптар бақылаушыға. Суреттер саны алынатын бір рет дейін 16 дана Саны нүкте бейнеде - 8К х 8К. САТ: 4 композиттік ЦАПа (3х16 бит) үшін X,Y,Z Диапазон параметрлері резонансты жиілік кем дегенде 5 МГц. Өткізу жолағы детекторлау 170 Гц кем емес -5 МГц. Генерациялау үшін модуляция, пайдаланушыларға қол жетімді, 0-5 МГц рұқсат ақы емес 0.1 Гц. Ең жоғары кабель ұзындығы кемінде 2м. Компьютерлік интерфейс USB 2.0 Кернеу питания110/220 Тұтынуға тамақтану≤ 110 Вт. • Жұмыс станциясы басқару үшін – 1 дана, үйлесімді байланысты контроллер. Қойылатын талаптар жұмыс станциялары: Дербес компьютер, 4-х ядролық процессор (разъем: LGA1151 Тактілік жиілігі, ГГц: 3.2 кэш Көлемі L1: 4 х 64 Кб кэш Көлемі L2: 4 х 256 Кб кэш Көлемі L3: 6 Мб) / Жедел жады - 8GB DDR4/ Қатты диск HDD 1Tb/ DVD±R/RW/ Монитор диагоналі - 23.6". • Құрылғыны алу үшін (қайрау) зондтар бірі вольфрам сым көмегімен өңдеу - 1 дана, жиынтығы тиісті химикаттар. • Жұмыс станциясы оқытушы - 1 дана Должнокомплектоваться жұмыс станциясы (моноблок) мінездемелермен кем емес: 2 х ядерный процессор жиілігі кемінде 2.4 ГГц / Жедел жады (ОЗУ) - кемінде 4 Гб / Қатқыл диск кем емес HDD 1 Тб / видеоадаптер кірістірілген жиілігі ядро кем дегенде 300 МГц / экран Өлшемі, дюйм: 21.5 / Разрешение экрана: Full HD: 1920х1080 / Предустановленная операциялық жүйе, пакет офисных программ Питание 220 В. 3. Керек-жарақтары: • Стандартты жинағы ұстаушылардың үлгілер мен жұмыс керек-жарақтар - 1 жинақ. • Жиынтығы тестілік үлгілер үшін СЗМ - 1 жинақ. Жиынтықта жеткізу болуға тиіс барлық жұмыс керек-жарақтары үшін пайдалану СЗМ жиынтығы, тестілік үлгілер үшін СЗМ. • Жинағы 7 пьезотрубчатых зондтар мен тест резистора – 1 комплектСостав теру пьезотрубчатые зондтар - кемінде 7 дана, тестілік резистор – 1 дана Зондтар бірі вольфрам сым диаметрі 0,15 мм. ЯндексПереводчик • Бағдарламалық қамтамасыз ету жұмыс станциялары үшін басқару СЗМ - 1 дана. Жеткізілетін бағдарламалық қамтамасыз етуді жүзеге асыруға тиіс жұмысын басқару СЗМ және қамтамасыз ету мынадай:интерфейс оператордың графикалық қабық конфигурируется операторына жеке. Автоматты түрде реттеу бойынша бір клику кез келген қол жетімді АСМ әдістемелер. Интерактивті жүйесі. Қарқынды үлгідегі Автоматты интеллектуалдық жеткізуі бетіне (кепілді жоқ байланыста инелер және үлгідегі) , қолмен басқару шаговыми қозғалтқыштары бар. Сканерлеу: автоматты сканерлеу параметрлерін орнату бір клику, ыңғайлы қолмен таңдау өрісі сканерлеу, соның ішінде бейне сигналы. Уақытша кідірту сканерлеу. Режимі алдын ала сканерлеу. Режимі кеңейтілген өріс сканерлеу. Әдістері тіркеу деректерін: - нүкте/ многоточие/ желі/ тор. Осциллограф сигналдарды нақты уақыт бақылау сигналдарды нақты уақыт орташа және орташа квадраттық орташаландыру дейін 4 сигналдарды бір мезгілде бір терезеде. Сақтау және экспорттау. Бағдарлама өңдеу суреттер : 1D/2D/3D Түрі/4D үшін спектроскопия, 3D жарықтандыру үйлесімді жер бедері,3D жазылған құжаттардың жолма-жол бедері, квадратичное сезімдік (пиксел) нүкте, жылдам суреті, сән түсіру үшін пайдалану таныстыру. Деректерді басқару: импорттау және басқа да графикалық форматтар мен ASCII. Экспорттау: негізгі графикалық форматтар, ASCII, Matlab. Сурет өңдеу: кесу шекаралары бойынша; интерполяция; сүзгілер білдірмеу; Фурье түрлендіру және сүзу; еңісі/бұрылысы ; перекалибровка шкаласын; деконволюция суреттер; жазықтықта тегістеу; бойынша тегістеу желісі 0-10 ретті. Деректерді талдау: калибрлеу сканер, Астық/тері Тесігін талдау, фракталдық талдау, фурье талдау, кедір-бұдыр. • Зертханалық практикум бойынша СЗМ– 3 дана,толық сипаттай отырып, кем дегенде 5 зертханалық жұмыс. Әлеуетті өнім беруші келтіруге тиіс атауын, ұсынылған зертханалық жұмыстар. • Оқулық "Негіздері сканирующей зондовой микроскопия" орыс. тілінде– 4 дана • Оқулық "Негіздері сканирующей зондовой микроскопия" қазақ тілінде -4 дана. Барлық жеткізілетін жабдық жаңа, зауыттық орамада. Жаңадан сатып алынатын жабдық болуы тиіс кепілдік мерзімі 12 айдан кем емес қол қойылған күннен бастап тапсыру-қабылдау актісі. Жиынтыққа зертхана кіруі тиіс пайдаланушы нұсқаулығы орыс тілінде. Ілеспе көрсетілетін қызметтерді орындауға тиіс әлеуетті өнім беруші: Жеткізу дейін тапсырыс берушінің орналасқан жері, толық монтаждау және жабдықтарды орнату құрамына кіретін зертханалар, құрал жабдықтарды тексеру, бастапқы мамандарды оқыту. Жеткізу кезінде товараПоставщик беруге міндетті Тапсырыс берушінің өкіліне тағайындау пунктінде Тауарды келесі құжаттарды (түпнұсқалары немесе нотариалды куәландырылған көшірмелері зауыт сапа сертификатының және/немесе техникалық паспорт берген Тауардың дайындаушы зауытпен (жөнелтушімен) туралы мәліметтерді қамтитын, Тауардың жинақтылығы, оның техникалық сипаттамасы, пайдалану ережелері, кепілдік және басқа да қажетті мәліметтерді анықтау үшін Тауардың сапасын және оның сәйкестік нормативтік-техникалық құжаттарға деп танылған Қазақстан Республикасында).

Описание функциональных, технических, качественных и эксплуатационных характеристик на русском языке

Кабинет лаборатория "Нанотехнологии", укомплектованный: 1. Специализированная мебель: • Стол электрифицированный для размещения СЗМ (с тумбой, стеллажом, подставкой под компьютер)- 1 шт, пристенный на основе сборно-разборного С-образного металлического каркаса, окрашенном порошковой краской светло-серого цвета. Имеются регулируемые опоры. Рабочая поверхность – ламинат. Заднее пространство стола должно быть полностью закрыто 2 легкосъемными коробами-вставками. Короба-вставки должны полностью съемными и быть изготовлены из стали толщиной 1 мм. Длина стола -1200мм, глубина – 800мм, высота -750мм. Высота стола должна регулироваться за счет опорных механизмов диаметром 10 мм с резиновой подошвой в пределах 740-760 мм. Стол оснащен навесной металлической тумбой с тремя выдвижными ящиками – размером 500х500х450 мм. Стол должен быть оснащен стеллажом высотой 700 мм с двумя полками шириной 250 мм. На опорной стойке должен быть установлен электроблок настольный с 2-мя розетками, рассчитанными на мощность 3,2 кВт каждая и имеющими класс пыле- и влагозащиты IP54, светильник светодиодный с выключателем. Должна иметься подставка подвижная из меламина для рабочей станции с опорными роликами, габариты -200х500х70мм. • Стол с гранитной поверхностью и амортизаторами для размещения базового блока СЗМ - 1 шт, имеет защиту от вибраций для размещения базового блока СЗМ, высота 750 мм с гранитной полированной столешницей размер - 550х400х300 мм. Столешница установлена на металлическую раму с помощью специальных демпферов (антивибрационный фильтр). Каркас стола на окрашенном металлическом каркасе, опоры стола - регулируемые. • Столик для размещения устройства для изготовления зондов- 1 шт, передвижной, для устройства изготовления зондов (со стопорным механизмом) из металлического окрашенного профиля прямоугольного сечения. На нижней металлической полке должна быть установлена полипропиленовая кювета. Размер стола - 500х600 мм, высота 750 мм. • Стол лабораторный электрифицированный – 2 шт., предназначен для размещения дополнительного и вспомогательного оборудования, материал столешницы - ламинат , две брызгозащищенные розетки (3.2 З, 2кВт, IP54). Основание стола - из сборно-разборного О-образного каркаса, основа - стальной профиль прямоугольного сечения. Заднее пространство стола должно быть полностью закрыто 2 легкосъемными коробами-вставками. Короба-вставки должны полностью съемными и быть изготовлены из окрашенной стали толщиной 1 мм, Высота стола должна регулироваться за счет опорных механизмов диаметром не менее 10 мм с резиновой подошвой в пределах 740-760 мм. Габариты (ДхГхВ) 1200х650х750 мм. • Стол лабораторный для студентов – 4 шт. Габариты (ДхГхВ) 1200х650х750 мм. Основание стола должно состоять из сборно-разборного С-образного каркаса, выполненного из стального профиля прямоугольного сечения. Заднее пространство стола должно быть полностью закрыто 2 легкосъемными коробами-вставками. Короба-вставки должны полностью съемными и быть изготовлены из окрашенной стали толщиной 1 мм. Высота стола должна регулироваться за счет опорных механизмов диаметром 10 мм с резиновой подошвой в пределах 740-760 мм. • Стол преподавателя с тумбой - 1 шт, основа стола металлокаркас на регулируемых опорах, окрашенный порошковой краской, столешница выполнена из материала – ламинат, толщиной 27 мм, имеющего химически стойкую поверхность, габарит 1500х640х750 мм. Стол оснащен подкатной тумбой на три ящика, материал столешницы - ламинат толщиной 27 мм, замок в нижнем ящике, габариты подкатной тумбы 400х470х640мм. • Шкаф общелабораторный -1 шт, для хранения оборудования, инструментов , рабочей документации и расходных материалов разделенный на два отделения верхнюю (600 мм в высоту) и нижнюю (1050 мм в высоту), с отдельными закрывающимися створками, 4 полки, корпус – сталь окрашенная порошковой краской , боковины - двойные 19 мм, фасады двойные с шумопоглотителем, замок на нижней дверце, скрытые регулируемые опоры (4 мм),габариты (ШхГхВ) 600х500х1930 мм; • Шкаф общелабораторный тип 2 -1 шт.,корпус – сталь окрашенная порошковой краской, боковины - двойные 19 мм, фасады верхние тонированное стекло в рамках из алюминиевого профиля, фасады нижние - двойные с шумопоглотителем, замок штанговый на нижнем фасаде, 2 отделения верхнее 690 и нижнее 1090 мм,4 полки, скрытые регулируемые опоры (4 мм), габариты (ШхГхВ) 900х500х1930 мм, • Кресло преподавателя -1 шт.Высота спинки – 450 мм, ширина – 470 мм, глубина 450 мм, крестовина – хром, подлокотники – пластик, хром, функционал - передвижное на колеса с, регулировка по высоте, обивка эко- кожа. • Стулья для студентов – 12 шт. Высота - 840 мм, глубина – 360 мм, ширина -500 мм, функционал – статичное положение, каркас –маталл цветной, обивка – эко-кожа. 2. Оборудование: • Базовый блок Сканирующего зондового микроскопа (СЗМ) – 1шт. Сканирующий зондовый микроскоп (СЗМ). Возможность реализации следующих методик: АСМ (Атомно-силовая микроскопия) на воздухе: Полуконтактный метод, Метод отображения фазы, Амплитудная спектроскопия, АСМ Динамическая литография - Наночеканка. СТМ: Метод постоянной высоты, Метод постоянного тока. Базовый блок СЗМ. Осуществляет функции ручного перемещения образца в плоскости XY, установки сменных измерительных головок, для осуществления подвода образца к зонду, сканирования образцом, содержит датчики обратной связи по XYZ, осуществляет наблюдение за позиционированием образца и зонда посредством встроенного оптического видеомикроскопа – наличие обязательно. • СЗМ головка для пьезотрубчатых зондовых датчиков- 1шт.СЗМ головка для пьезотрубчатых зондовых датчиков. Основные методики - АСМ (изображение рельефа поверхности, фазы колебаний зонда), СТМ (метод постоянного тока, метод постоянной высоты), спектроскопия, силовая литография. Требования сканирующему устройству: Сканирование образцом. Поле сканирования: 100х100х12 мкм. Тип сканера: Метрологический пьезокерамический XYZ сканер с сенсорами обратной связи. Тип сенсоров- XYZ – сверхбыстрые емкостные датчики. Шум сенсоров: низкошумящие XY сенсоры: меньше 0.3 нм, низкошумящие Z сенсоры: < 0.03 нм. Тип детектирования лазер- фотодиод. Держатель для измерений на воздухе. Тип установки головки сканера : кинематическая установка, точность установки 150 нм (снять/поставить). Наличие СТМ АСМ головки для проволочных зондов. Требования к образцам: размер 35х35х12 мм, вес 95 г.Число точек изображения для вольфрамовых зондов 500х500. Тип детектирования: пьезо для АСМ экспериментов. • Контроллер СЗМ - 1шт.Контроллер для управления СЗМ (корпус 2U) Контроллер СЗМ содержит АСМ плату , высоковольтную плату (выходы X, Y и Z ± 150 V). Напряжение питания от 90 до 240 В, 50 Гц/60 Гц, мощность 200 Вт. Требования к контроллеру. Количество изображений снимаемых за один раз максимально 16 шт. Число точек в изображении - до 8K х 8K. ЦАП: 4 композитных ЦАПа (3х16 бит) для X,Y,Z. Диапазон настроек резонансных частот 5 МГц. Полоса пропускания системы детектирования 170 Гц и -5 МГц. Генерации для модуляции, доступные пользователям, 0-5 МГц, разрешение 0.1 Гц. Максимальная длина кабеля 2м. Компьютерный интерфейс USB 2.0 Напряжение питания110/220 В Потребление питания≤ 110 Вт. • Рабочая станция для управления - 1 шт,совместимая с контроллером. Требования к рабочей станции: Персональный компьютер с 4-х ядерным процессором (разъем: LGA1151 Тактовая частота, ГГц 3.2 Объем кэша L1: 4 x 64 Кб Объем кэша L2: 4 x 256 Кб Объем кэша L3: 6 Мб) / Оперативная память – 8GB DDR4/ Жесткий диск HDD 1Tb/ DVD±R/RW/ Монитор диагональ – 23.6". • Устройство для получения (заточки) зондов из вольфрамовой проволоки при помощи травления- 1 шт., с набором соответствующих химикатов. • Рабочая станция преподавателя- 1 шт. Должно комплектоваться рабочей станцией (моноблок) с характеристиками не ниже: 2 х ядерный процессор с частотой 2.4 ГГц / Оперативная память (ОЗУ) 4 Гб / Жесткий диск HDD 1 Тб / видеоадаптер встроенный с частотой ядра 300 МГц / Размер экрана, дюйм: 21.5 / Разрешение экрана: Full HD: 1920х1080 / Предустановленная лицензионная операционная система, пакет лизензионных офисных программ, Питание 220 В. 3. Принадлежности: • Стандартный набор держателей образцов и рабочие принадлежности- 1 комплект. • Комплект тестовых образцов для СЗМ - 1 комплект. В комплекте поставки должны иметься все рабочие принадлежности для эксплуатации СЗМ, комплект тестовых образцов для СЗМ. • Набор из 7 пьезотрубчатых зондов и тестового резистора- 1 комплект Состав набора: пьезотрубчатые зонды -7 шт, тестовый резистор – 1 шт. Зонды из вольфрамовой проволоки диаметром 0,15 мм. • Программное обеспечение рабочей станции для управление СЗМ - 1 шт. Поставляемое программное обеспечение должно осуществлять управление работой СЗМ и обеспечивать следующее: интерфейс оператора, графическая оболочка конфигурируется под оператора индивидуально. Автоматическая настройка по одному клику любых доступных АСМ методик. Интерактивная система помощи. Подвод образца: Автоматический интеллектуальный подвод к поверхности (гарантированно без контакта иглы и образца), ручное управление шаговыми двигателями. Сканирование: автоматическая установка параметров сканирования по одному клику, удобный ручной выбор поля сканирования, в том числе по видео сигналу. Временная пауза сканирования. Режим предварительного сканирования. Режим расширенного поля сканирования. Методы съема данных: - точка/ многоточие/ линия/ сетка. Осциллограф сигналов в реальном времени: контроль сигналов в реальном времени среднее и среднеквадратичное усреднение до 4 сигналов одновременно в одном окне. Сохранение и экспортирование данных. Программа обработки изображений : 1D/2D/3D Вид/4D для спектроскопии, 3D освещение слаженный рельеф,3D построчный рельеф, квадратичное сглаживание пикселей, быстрый скриншот, мода выгрузки для использования в презентациях. Управление данными: импортирование из других графических форматов и ASCII. Экспортирование: В основные графические форматы, ASCII, Matlab. Обработка изображений: обрезать по границам; интерполяция; фильтры сглаживания; Фурье преобразование и фильтрация; наклон/поворот; перекалибровка шкалы; деконволюция изображений; выравнивание плоскости; выравнивание по линия 0-10 порядков. Анализ данных: калибровка сканера, Зерна/Поры анализ, фрактальный анализ, фурье анализ, анализ шероховатости. • Лабораторный практикум по СЗМ– 3 шт.,с подробным описанием 5 лабораторных работ. Потенциальный поставщик должен привести названия предлагаемых лабораторных работ. • Учебник "Основы сканирующей зондовой микроскопии" на русском. языке– 4 шт • Учебник "Основы сканирующей зондовой микроскопии" на казахском языке -4 шт. Все поставляемое оборудование должно быть новым, в заводской упаковке. Вновь приобретаемое оборудование должно иметь гарантийный срок 12 месяцев со дня подписания акта приема-передачи. В комплект лаборатории должно входить руководство пользователя на русском языке. Сопутствующие услуги, которые должен выполнить потенциальный поставщик: Доставка до месторасположения заказчика, полный монтаж и установка оборудования, входящего в состав лаборатории, проверка оборудования, первичное обучение специалистов. При поставке товара Поставщик обязан предоставить представителю Заказчика в пункте назначения Товара, следующие документы (оригиналы или нотариально заверенные копии заводского сертификата качества и/или технического паспорта Товара, выданного заводом-изготовителем (отправителем), содержащий сведения о комплектности Товара, его технической характеристике, правилах эксплуатации, гарантии и другие сведения, необходимые для определения качества Товара и его соответствия нормативно-техническим документам, признанным в Республике Казахстан).

Иные сведения, подтверждающие соответствие товара требованиям конкурсной документации (технической спецификации).	Кабинет лаборатория "Нанотехнологии", укомплектованный: 1. Специализированная мебель: • Стол электрифицированный для размещения СЗМ (с тумбой, стеллажом, подставкой под компьютер)- 1 шт, пристенный на основе сборно-разборного С-образного металлического каркаса, окрашенном порошковой краской светло-серого цвета. Имеются регулируемые опоры. Рабочая поверхность – ламинат. Заднее пространство стола должно быть полностью закрыто 2 легкосъемными коробами-вставками. Короба-вставки должны полностью съемными и быть изготовлены из стали толщиной 1 мм. Длина стола -1200мм, глубина – 800мм, высота -750мм. Высота стола должна регулироваться за счет опорных механизмов диаметром 10 мм с резиновой подошвой в пределах 740-760 мм. Стол оснащен навесной металлической тумбой с тремя выдвижными ящиками – размером 500х500х450 мм. Стол должен быть оснащен стеллажом высотой 700 мм с двумя полками шириной 250 мм. На опорной стойке должен быть установлен электроблок настольный с 2-мя розетками, рассчитанными на мощность 3,2 кВт каждая и имеющими класс пыле- и влагозащиты IP54, светильник светодиодный с выключателем. Должна иметься подставка подвижная из меламина для рабочей станции с опорными роликами, габариты -200х500х70мм. • Стол с гранитной поверхностью и амортизаторами для размещения базового блока СЗМ - 1 шт, имеет защиту от вибраций для размещения базового блока СЗМ, высота 750 мм с гранитной полированной столешницей размер - 550х400х300 мм. Столешница установлена на металлическую раму с помощью специальных демпферов (антивибрационный фильтр). Каркас стола на окрашенном металлическом каркасе, опоры стола - регулируемые. • Столик для размещения устройства для изготовления зондов- 1 шт, передвижной, для устройства изготовления зондов (со стопорным механизмом) из металлического окрашенного профиля прямоугольного сечения. На нижней металлической полке должна быть установлена полипропиленовая кювета. Размер стола - 500х600 мм, высота 750 мм. • Стол лабораторный электрофицированный – 2 шт., предназначен для размещения дополнительного и вспомогательного оборудования, материал столешницы - ламинат , две брызгозащищенные розетки (3.2 З, 2кВт, IP54). Основание стола - из сборно-разборного О-образного каркаса, основа - стальной профиль прямоугольного сечения. Заднее пространство стола должно быть полностью закрыто 2 легкосъемными коробами-вставками. Короба-вставки должны полностью съемными и быть изготовлены из окрашенной стали толщиной 1 мм, Высота стола должна регулироваться за счет опорных механизмов диаметром не менее 10 мм с резиновой подошвой в пределах 740-760 мм. Габариты (ДхГхВ) 1200х650х750 мм. • Стол лабораторный для студентов – 4 шт. Габариты (ДхГхВ) 1200х650х750 мм. Основание стола должно состоять из сборно-разборного С-образного каркаса, выполненного из стального профиля прямоугольного сечения. Заднее пространство стола должно быть полностью закрыто 2 легкосъемными коробами-вставками. Короба-вставки должны полностью съемными и быть изготовлены из окрашенной стали толщиной 1 мм. Высота стола должна регулироваться за счет опорных механизмов диаметром 10 мм с резиновой подошвой в пределах 740-760 мм. • Стол преподавателя с тумбой - 1 шт, основа стола металлокаркас на регулируемых опорах, окрашенный порошковой краской, столешница выполнена из материала – ламинат, толщиной 27 мм, имеющего химически стойкую поверхность, габарит 1500х640х750 мм. Стол оснащен подкатной тумбой на три ящика, материал столешницы - ламинат толщиной 27 мм, замок в нижнем ящике, габариты подкатной тумбы 400х470х640мм. • Шкаф общелабораторный -1 шт, для хранения оборудования, инструментов , рабочей документации и расходных материалов разделенный на два отделения верхнюю (600 мм в высоту) и нижнюю (1050 мм в высоту), с отдельными закрывающимися створками, 4 полки, корпус – сталь окрашенная порошковой краской , боковины - двойные 19 мм, фасады двойные с шумопоглотителем, замок на нижней дверце, скрытые регулируемые опоры (4 мм),габариты (ШхГхВ) 600х500х1930 мм; • Шкаф общелабораторный тип 2 -1 шт.,корпус – сталь окрашенная порошковой краской, боковины - двойные 19 мм, фасады верхние тонированное стекло в рамках из алюминиевого профиля, фасады нижние - двойные с шумопоглотителем, замок штанговый на нижнем фасаде, 2 отделения верхнее 690 и нижнее 1090 мм,4 полки, скрытые регулируемые опоры (4 мм), габариты (ШхГхВ) 900х500х1930 мм, • Кресло преподавателя -1 шт.Высота спинки – 450 мм, ширина – 470 мм, глубина 450 мм, крестовина – пластик, хром, функционал - передвижное на колеса с, регулировка по высоте, обивка эко- кожа. • Стулья для студентов – 12 шт. Высота - 840 мм, глубина – 360 мм, ширина -500 мм, функционал – статичное положение, каркас –маталл цветной, обивка – эко-кожа. 2. Оборудование: • Базовый блок Сканирующего зондового микроскопа (СЗМ) – 1шт. Сканирующий зондовый микроскоп (СЗМ). Возможность реализации следующих методик: АСМ (Атомно-силовая микроскопия) на воздухе: Полуконтактный метод, Метод отображения фазы, Амплитудная спектроскопия, АСМ Динамическая литография - Наночеканка. СТМ: Метод постоянной высоты, Метод постоянного тока. Базовый блок СЗМ. Осуществляет функции ручного перемещения образца в плоскости XY, установки сменных измерительных головок, для осуществления подвода образца к зонду, сканирования образцом, содержит датчики обратной связи по XYZ, осуществляет наблюдение за позиционированием образца и зонда посредством встроенного оптического видеомикроскопа – наличие обязательно. • СЗМ головка для пьезотрубчатых зондовых датчиков- 1шт.СЗМ головка для пьезотрубчатых зондовых датчиков. Основные методики - АСМ (изображение рельефа поверхности, фазы колебаний зонда), СТМ (метод постоянного тока, метод постоянной высоты), спектроскопия, силовая литография. Требования сканирующему устройству: Сканирование образцом. Поле сканирования: 100х100х12 мкм. Тип сканера: Метрологический пьезокерамический XYZ сканер с сенсорами обратной связи. Тип сенсоров- XYZ – сверхбыстрые емкостные датчики. Шум сенсоров: низкошумящие XY сенсоры: меньше 0.3 нм, низкошумящие Z сенсоры: < 0.03 нм. Тип детектирования лазер- фотодиод. Держатель для измерений на воздухе. Тип установки головки сканера : кинематическая установка, точность установки 150 нм (снять/поставить). Наличие СТМ АСМ головки для проволочных зондов. Требования к образцам: размер 35х35х12 мм, вес 95 г.Число точек изображения для вольфрамовых зондов 500х500. Тип детектирования: пьезо для АСМ экспериментов. • Контроллер СЗМ - 1шт.Контроллер для управления СЗМ (корпус 2U) Контроллер СЗМ содержит АСМ плату , высоковольтную плату (выходы X, Y и Z ± 150 V). Напряжение питания от 90 до 240 В, 50 Гц/60 Гц, мощность 200 Вт. Требования к контроллеру. Количество изображений снимаемых за один раз максимально 16 шт. Число точек в изображении - до 8K х 8K. ЦАП: 4 композитных ЦАПа (3х16 бит) для X,Y,Z. Диапазон настроек резонансных частот 5 МГц. Полоса пропускания системы детектирования 170 Гц и -5 МГц. Генерации для модуляции, доступные пользователям, 0-5 МГц, разрешение 0.1 Гц. Максимальная длина кабеля 2м. Компьютерный интерфейс USB 2.0 Напряжение питания110/220 В Потребление питания≤ 110 Вт. • Рабочая станция для управления - 1 шт,совместимая с контроллером. Требования к рабочей станции: Персональный компьютер с 4-х ядерным процессором (разъем: LGA1151 Тактовая частота, ГГц 3.2 Объем кэша L1: 4 x 64 Кб Объем кэша L2: 4 x 256 Кб Объем кэша L3: 6 Мб) / Оперативная память – 8GB DDR4/ Жесткий диск HDD 1Tb/ DVD±R/RW/ Монитор диагональ – 23.6". • Устройство для получения (заточки) зондов из вольфрамовой проволоки при помощи травления- 1 шт., с набором соответствующих химикатов. • Рабочая станция преподавателя- 1 шт. Должно комплектоваться рабочей станцией (моноблок) с характеристиками не ниже: 2 х ядерный процессор с частотой 2.4 ГГц / Оперативная память (ОЗУ) 4 Гб / Жесткий диск HDD 1 Тб / видеоадаптер встроенный с частотой ядра 300 МГц / Размер экрана, дюйм: 21.5 / Разрешение экрана: Full HD: 1920х1080 / Предустановленная лицензионная операционная система, пакет лизензионных офисных программ, Питание 220 В. 3. Принадлежности: • Стандартный набор держателей образцов и рабочие принадлежности- 1 комплект. • Комплект тестовых образцов для СЗМ - 1 комплект. В комплекте поставки должны иметься все рабочие принадлежности для эксплуатации СЗМ, комплект тестовых образцов для СЗМ. • Набор из 7 пьезотрубчатых зондов и тестового резистора- 1 комплект Состав набора: пьезотрубчатые зонды -7 шт, тестовый резистор – 1 шт. Зонды из вольфрамовой проволоки диаметром 0,15 мм. • Программное обеспечение рабочей станции для управление СЗМ - 1 шт. Поставляемое программное обеспечение должно осуществлять управление работой СЗМ и обеспечивать следующее: интерфейс оператора, графическая оболочка конфигурируется под оператора индивидуально. Автоматическая настройка по одному клику любых доступных АСМ методик. Интерактивная система помощи. Подвод образца: Автоматический интеллектуальный подвод к поверхности (гарантированно без контакта иглы и образца), ручное управление шаговыми двигателями. Сканирование: автоматическая установка параметров сканирования по одному клику, удобный ручной выбор поля сканирования, в том числе по видео сигналу. Временная пауза сканирования. Режим предварительного сканирования. Режим расширенного поля сканирования. Методы съема данных: - точка/ многоточие/ линия/ сетка. Осциллограф сигналов в реальном времени: контроль сигналов в реальном времени среднее и среднеквадратичное усреднение до 4 сигналов одновременно в одном окне. Сохранение и экспортирование данных. Программа обработки изображений : 1D/2D/3D Вид/4D для спектроскопии, 3D освещение слаженный рельеф,3D построчный рельеф, квадратичное сглаживание пикселей, быстрый скриншот, мода выгрузки для использования в презентациях. Управление данными: импортирование из других графических форматов и ASCII. Экспортирование: В основные графические форматы, ASCII, Matlab. Обработка изображений: обрезать по границам; интерполяция; фильтры сглаживания; Фурье преобразование и фильтрация; наклон/поворот; перекалибровка шкалы; деконволюция изображений; выравнивание плоскости; выравнивание по линия 0-10 порядков. Анализ данных: калибровка сканера, Зерна/Поры анализ, фрактальный анализ, фурье анализ, анализ шероховатости. • Лабораторный практикум по СЗМ– 3 шт.,с подробным описанием 5 лабораторных работ. Потенциальный поставщик должен привести названия предлагаемых лабораторных работ. • Учебник "Основы сканирующей зондовой микроскопии" на русском. языке– 4 шт • Учебник "Основы сканирующей зондовой микроскопии" на казахском языке -4 шт. Все поставляемое оборудование должно быть новым, в заводской упаковке. Вновь приобретаемое оборудование должно иметь гарантийный срок 12 месяцев со дня подписания акта приема-передачи. В комплект лаборатории должно входить руководство пользователя на русском языке. Сопутствующие услуги, которые должен выполнить потенциальный поставщик: Доставка до месторасположения заказчика, полный монтаж и установка оборудования, входящего в состав лаборатории, проверка оборудования, первичное обучение специалистов. При поставке товара Поставщик обязан предоставить представителю Заказчика в пункте назначения Товара, следующие документы (оригиналы или нотариально заверенные копии заводского сертификата качества и/или технического паспорта Товара, выданного заводом-изготовителем (отправителем), содержащий сведения о комплектности Товара, его технической характеристике, правилах эксплуатации, гарантии и другие сведения, необходимые для определения качества Товара и его соответствия нормативно-техническим документам, признанным в Республике Казахстан).

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІКТІҢ
«SNAB Qazaqstan»

Юридический адрес/ заңды мекен-жайы:
РК, СКО, г. Петропавловск, ул. Сабита Муканова 50, оф. 304/, ҚР, СҚО, Петропавл к., Сабита Муканова к., 50-304.
Фактический адрес/ Нақты мекен-жайы:
РК, СКО, г. Петропавловск, ул. Сабита Муканова 50, оф. 304/, ҚР, СҚО, Петропавл к., Сабита Муканова к., 50-304.
БИН/ БСН 170440012714
Контактный телефон/ Байланыс телефоны: + 7 (7152) 504-200, +7(7152) 502-241,
+7 (771) 081 88 00, +7 (771) 081 88 44

Техническая спецификация

Номер закупки:	№ 2437493-1
Наименование закупки:	Государственные закупки лаборатории "Нанотехнологий" (комплект).Смотрите внимательно техническую спецификацию!
Номер лота:	№ 17021882-ОК1
Наименование лота:	Кабинет учебный
Описание лота:	с материально-техническим оснащением
Дополнительное описание лота:	Лаборатория "Нанотехнологии". Подробное описание в технической спецификации.
Количество:	1
Единица измерения:	Комплект
Места поставки:	591010000, Северо-Казахстанская область, Петропавловск Г.А., г.Петропавловск ул. Пушкина, 86
Срок поставки:	в течение 130 календарных дней, с момента подписания Договора
Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров (работ, услуг):	Кабинет лаборатория "Нанотехнологии", укомплектованный: 1. Специализированная мебель: • Стол электрифицированный для размещения СЗМ (с тумбой, стеллажом, подставкой под компьютер)- 1 шт, пристенный на основе сборно-разборного С-образного металлического каркаса, окрашенном порошковой краской светло-серого цвета. Имеются регулируемые опоры. Рабочая поверхность – ламинат. Заднее пространство стола должно быть полностью закрыто 2 легкосъемными коробами-вставками. Короба-вставки должны полностью съемными и быть изготовлены из стали толщиной 1 мм. Длина стола -1200мм, глубина – 800мм, высота -750мм. Высота стола должна регулироваться за счет опорных механизмов диаметром 10 мм с резиновой подошвой в пределах 740-760 мм. Стол оснащен навесной металлической тумбой с тремя выдвижными ящиками – размером 500х500х450 мм. Стол оснащен стеллажом высотой 700 мм с двумя полками шириной 250 мм. На опорной стойке должен быть установлен электроблок настольный с 2-мя розетками, рассчитанными на мощность 3,2 кВт каждая и имеющими класс пыле- и влагозащиты IP54, светильник светодиодный с выключателем. Имееся подставка подвижная из меламина для рабочей станции с опорными роликами, габариты - 200х500х70мм. Модель - Стол электрифицированный.

	Производитель: Россия ООО «Термекс». • Стол с гранитной поверхностью и амортизаторами для размещения базового блока СЗМ - 1 шт, имеет защиту от вибраций для размещения базового блока СЗМ, высота 750 мм с гранитной полированной столешницей размер - 550х400х300 мм. Столешница установлена на металлическую раму с помощью специальных демпферов (антивибрационный фильтр). Каркас стола на окрашенном металлическом каркасе, опоры стола - регулируемые. Модель - Стол с гранитной поверхностью. Производитель: Россия ООО «Термекс». • Столик для размещения устройства для изготовления зондов- 1 шт, передвижной, для устройства изготовления зондов (со стопорным механизмом) из металлического окрашенного профиля прямоугольного сечения. На нижней металлической полке установлена полипропиленовая кювета. Размер стола - 500х600 мм, высота 750 мм. Модель - Столик. Производитель: Россия ООО «Термекс». • Стол лабораторный электрофицированный – 2 шт., предназначен для размещения дополнительного и вспомогательного оборудования, материал столешницы - ламинат, две брызгозащищенные розетки (3.2 3, 2кВт, IP54). Основание стола - из сборно-разборного О-образного каркаса, основа - стальной профиль прямоугольного сечения. Заднее пространство стола полностью закрыто 2 легкосъемными коробами-вставками. Короба-вставки должны полностью съемными и быть изготовлены из окрашенной стали толщиной 1 мм, Высота стола регулируется за счет опорных механизмов диаметром не менее 10 мм с резиновой подошвой в пределах 740-760 мм. Габариты (ДхГхВ) 1200х650х750 мм. Модель - Стол лабораторный электрофицированный. Производитель: Россия ООО «Термекс». • Стол лабораторный для студентов – 4 шт. Габариты (ДхГхВ) 1200х650х750 мм. Основание стола состоит из сборно-разборного С-образного каркаса, выполненного из стального профиля прямоугольного сечения. Заднее пространство стола полностью закрыто 2 легкосъемными коробами-вставками. Короба-вставки полностью съемные и изготовлены из окрашенной стали толщиной 1 мм. Высота стола регулируется за счет опорных механизмов диаметром 10 мм с резиновой подошвой в пределах 740-760 мм. Модель - Стол лабораторный. Производитель: Россия ООО «Термекс». • Стол преподавателя с тумбой - 1 шт, основа стола металлокаркас на регулируемых опорах, окрашенный порошковой краской, столешница выполнена из материала – ламинат, толщиной 27 мм, имеющего химически стойкую поверхность, габарит 1500х640х750 мм. Стол оснащен подкатной тумбой на три ящика, материал столешницы - ламинат толщиной 27 мм, замок в нижнем ящике, габариты подкатной тумбы 400х470х640мм. Модель - Стол. Производитель: Россия ООО «Термекс». • Шкаф общелабораторный -1 шт, для хранения оборудования, инструментов , рабочей документации и расходных материалов разделенный на два отделения верхнюю (600 мм в высоту) и нижнюю (1050 мм в высоту), с отдельными закрывающимися

	створками, 4 полки, корпус – сталь окрашенная порошковой краской , боковины - двойные 19 мм, фасады двойные с шумопоглотителем, замок на нижней дверце, скрытые регулируемые опоры (4 мм),габариты (ШхГхВ) 600х500х1930 мм; Модель - Шкаф общелабораторный. Производитель: Россия ООО «Термекс». • Шкаф общелабораторный тип 2 -1 шт.,корпус – сталь окрашенная порошковой краской, боковины - двойные 19 мм, фасады верхние тонированное стекло в рамках из алюминиевого профиля, фасады нижние - двойные с шумопоглотителем, замок штанговый на нижнем фасаде, 2 отделения верхнее 690 и нижнее 1090 мм,4 полки, скрытые регулируемые опоры (4 мм), габариты (ШхГхВ) 900х500х1930 мм, Модель - Шкаф общелабораторный. Производитель: Россия ООО «Термекс». • Кресло преподавателя -1 шт.Высота спинки – 450 мм, ширина – 470 мм, глубина 450 мм, крестовина – хром, подлокотники – пластик, хром, функционал - передвижное на колеса с, регулировка по высоте, обивка эко-кожа. Модель - Кресло. Производитель: Россия ООО «Термекс». • Стулья для студентов – 12 шт. Высота - 840 мм, глубина – 360 мм, ширина -500 мм, функционал – статичное положение, каркас – маталл цветной, обивка – эко-кожа. Модель - Стулья. Производитель: Россия ООО «Термекс». 2. Оборудование: • Базовый блок Сканирующего зондового микроскопа (СЗМ) – 1шт. Сканирующий зондовый микроскоп (СЗМ). Возможность реализации следующих методик: АСМ (Атомно-силовая микроскопия) на воздухе: Полуконтактный метод, Метод отображения фазы, Амплитудная спектроскопия, АСМ Динамическая литография - Наночеканка. СТМ: Метод постоянной высоты, Метод постоянного тока. Базовый блок СЗМ. Осуществляет функции ручного перемещения образца в плоскости XY, установки сменных измерительных головок, для осуществления подвода образца к зонду, сканирования образцом, содержит датчики обратной связи по XYZ, осуществляет наблюдение за позиционированием образца и зонда посредством встроенного оптического видеомикроскопа – наличие обязательно. Модель - Базовый блок СЗМ Nanoeducator II и Универсальная АСМ-головка для Nanoeducator II. Производитель: ООО «НТ-МДТ», Россия. • СЗМ головка для пьезотрубчатых зондовых датчиков- 1шт.СЗМ головка для пьезотрубчатых зондовых датчиков. Основные методики - АСМ (изображение рельефа поверхности, фазы колебаний зонда), СТМ (метод постоянного тока, метод постоянной высоты), спектроскопия, силовая литография. Требования сканирующему устройству: Сканирование образцом. Поле сканирования: 100х100х12 мкм. Тип сканера: Метрологический пьезокерамический XYZ сканер с сенсорами обратной связи. Тип сенсоров- XYZ – сверхбыстрые емкостные датчики. Шум сенсоров: низкошумящие XY сенсоры: меньше 0.3 нм, низкошумящие Z сенсоры: < 0.03 нм. Тип детектирования лазер- фотодиод. Держатель для измерений на воздухе. Тип

	установки головки сканера: кинематическая установка, точность установки 150 нм (снять/поставить). Наличие СТМ АСМ головки для проволочных зондов. Требования к образцам: размер 35x35x12 мм, вес 95 г.Число точек изображения для вольфрамовых зондов 500x500. Тип детектирования: пьезо для АСМ экспериментов. Модель - Оптический микроскоп для Nanoeducator II для использования с АСМ-головкой и универсальной АСМ-головкой, Штатив для оптического микроскопа для Nanoeducator II, Ультра-компактная USB камера с прогрессивной разверткой, с ПЗС матрицей с диагональю 1/3 дюйма, Осветитель для оптического микроскопа, используется с позицией CCD01ED, СЗМ головка для пьезотрубчатых зондовых датчиков, Устройство для безопасной замены зондов, Сменный держатель кантилевера для работы на воздухе. Для универсальной АСМ головки Nanoeducator II. Производитель: ООО «НТ-МДТ», Россия. • Контроллер СЗМ - 1шт.Контроллер для управления СЗМ (корпус 2U) Контроллер СЗМ содержит АСМ плату , высоковольтную плату (выходы X, Y и Z ± 150 V). Напряжение питания от 90 до 240 В, 50 Гц/60 Гц, мощность 200 Вт. Требования к контроллеру. Количество изображений снимаемых за один раз максимально 16 шт. Число точек в изображении - до 8K x 8K. ЦАП: 4 композитных ЦАПа (3x16 бит) для X,Y,Z. Диапазон настроек резонансных частот 5 МГц. Полоса пропускания системы детектирования 170 Гц и -5 МГц. Генерации для модуляции, доступные пользователям, 0-5 МГц, разрешение 0.1 Гц. Максимальная длина кабеля 2м. Компьютерный интерфейс USB 2.0 Напряжение питания110/220 В Потребление питания≤ 110 Вт. Модель - Контроллер СЗМ Nanoeducator II (корпус 2U), Автоматическая установка для заточки зондов. Производитель: ООО «НТ-МДТ», Россия. • Рабочая станция для управления - 1 шт,совместимая с контроллером. Требования к рабочей станции: Персональный компьютер с 4-х ядерным процессором (разъем: LGA1151 Тактовая частота, ГГц 3.2 Объем кэша L1: 4 x 64 Кб Объем кэша L2: 4 x 256 Кб Объем кэша L3: 6 Мб) / Оперативная память – 8GB DDR4/ Жесткий диск HDD 1Tb/ DVD±R/RW/ Монитор диагональ – 23.6". **Модель -** Персональный компьютер 4 ЯДРА x 3.8GHz Intel Core. Производитель: Intel Core, США. • Устройство для получения (заточки) зондов из вольфрамовой проволоки при помощи травления- 1 шт., с набором соответствующих химикатов. Модель - Автоматическая установка для заточки зондов. Производитель: ООО «НТ-МДТ», Россия. • Рабочая станция преподавателя- 1 шт. Должно комплектоваться рабочей станцией (моноблок) с характеристиками: 2 x ядерный процессор с частотой 2.4 ГГц / Оперативная память (ОЗУ) 4 Гб / Жесткий диск HDD 1 Тб / видеоадаптер встроенный с частотой ядра 300 МГц / Размер экрана, дюйм: 21.5 / Разрешение экрана: Full HD: 1920x1080 / Предустановленная лицензионная операционная система, пакет лизензионных офисных программ, Питание 220 В. Модель - Моноблок DELL Inspiron 3477. Производитель: DELL Inspiron, США. 3. Принадлежности: • Стандартный набор держателей образцов и рабочие

	принадлежности- 1 комплект. Модель - Стандартный набор держателей образцов и рабочие принадлежности для Nanoeducator II. Производитель: ООО «НТ-МДТ», Россия. • Комплект тестовых образцов для СЗМ - 1 комплект. В комплекте поставки должны иметься все рабочие принадлежности для эксплуатации СЗМ, комплект тестовых образцов для СЗМ. Модель - Набор АСМ кантилеверов для NanoEducator II: 10 кантилеверов для контактной АСМ, 25 кантилеверов для полуконтактной АСМ, 5 кантилеверов для измерения сопротивления растекания, 5 кантилеверов для МЗК/СЕМ, 5 кантилеверов для МСМ, Набор из трех одномерных решеток для вертикальной калибровки со ступеньками из окиси кремния (высотой 20 нм - TGZ01, высотой 100 нм - TGZ02, высотой 500 нм -TGZ03). Производитель: ООО «НТ-МДТ», Россия • Набор из 7 пьезотрубчатых зондов и тестового резистора- 1 комплект Состав набора: пьезотрубчатые зонды -7 шт, тестовый резистор – 1 шт. Зонды из вольфрамовой проволоки диаметром 0,15 мм. Модель - Набор из 7 пьезотрубчатых зондов и тестового резистора. Производитель: ООО «НТ-МДТ», Россия • Программное обеспечение рабочей станции для управление СЗМ - 1 шт. Поставляемое программное обеспечение должно осуществлять управление работой СЗМ и обеспечивать следующее: интерфейс оператора, графическая оболочка конфигурируется под оператора индивидуально. Автоматическая настройка по одному клику любых доступных АСМ методик. Интерактивная система помощи. Подвод образца: Автоматический интеллектуальный подвод к поверхности (гарантированно без контакта иглы и образца), ручное управление шаговыми двигателями. Сканирование: автоматическая установка параметров сканирования по одному клику, удобный ручной выбор поля сканирования, в том числе по видео сигналу. Временная пауза сканирования. Режим предварительного сканирования. Режим расширенного поля сканирования. Методы съема данных: - точка/ многоточие/ линия/ сетка. Осциллограф сигналов в реальном времени: контроль сигналов в реальном времени среднее и среднеквадратичное усреднение до 4 сигналов одновременно в одном окне. Сохранение и экспортирование данных. Программа обработки изображений : 1D/2D/3D Вид/4D для спектроскопии, 3D освещение слаженный рельеф,3D построчный рельеф, квадратичное сглаживание пикселей, быстрый скриншот, мода выгрузки для использования в презентациях. Управление данными: импортирование из других графических форматов и ASCII. Экспортирование: В основные графические форматы, ASCII, Matlab. Обработка изображений: обрезать по границам; интерполяция; фильтры сглаживания; Фурье преобразование и фильтрация; наклон/поворот; перекалибровка шкалы; деконволюция изображений; выравнивание плоскости; выравнивание по линия 0-10 порядков. Анализ данных: калибровка сканера, Зерна/Поры анализ, фрактальный анализ, фурье анализ, анализ шероховатости. Модель - Программное обеспечение Nova PX для получения и обработки

	изображений (версия для Windows). Производитель: ООО «НТ-МДТ», Россия. • Лабораторный практикум по СЗМ– 3 шт.,с подробным описанием 5 лабораторных работ: 1) Полуконтактная атомно-силовая микроскопия 2) Сканирующая туннельная микроскопия (СТМ) 3) Амплитудная спектроскопия 4) СТМ Спектроскопии (Mag(Z)) 5) Силовая литография • Учебник "Основы сканирующей зондовой микроскопии" на русском. языке– 4 шт • Учебник "Основы сканирующей зондовой микроскопии" на казахском языке -4 шт. Все поставляемое оборудование должно быть новым, в заводской упаковке. Вновь приобретаемое оборудование должно иметь гарантийный срок 12 месяцев со дня подписания акта приема-передачи. В комплект лаборатории должно входить руководство пользователя на русском языке. Сопутствующие услуги, которые должен выполнить потенциальный поставщик: Доставка до месторасположения заказчика, полный монтаж и установка оборудования, входящего в состав лаборатории, проверка оборудования, первичное обучение специалистов. При поставке товара Поставщик обязан предоставить представителю Заказчика в пункте назначения Товара, следующие документы (оригиналы или нотариально заверенные копии заводского сертификата качества и/или технического паспорта Товара, выданного заводом-изготовителем (отправителем), содержащий сведения о комплектности Товара, его технической характеристике, правилах эксплуатации, гарантии и другие сведения, необходимые для определения качества Товара и его соответствия нормативно-техническим документам, признанным в Республике Казахстан).

Директор ТОО «SNAB Qazaqstan» **Каппасов Б.У.**

МП

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІКТІҢ
«SNAB Qazaqstan»

Юридический адрес/ заңды мекен-жайы:
РК, СКО, г. Петропавловск, ул. Сабита Муканова 50, оф. 304/, ҚР, СҚО, Петропавл к., Сабита Муканова к., 50-304.
Фактический адрес/ Нақты мекен-жайы:
РК, СКО, г. Петропавловск, ул. Сабита Муканова 50, оф. 304/, ҚР, СҚО, Петропавл к., Сабита Муканова к., 50-304.
БИН/ БСН 170440012714
Контактный телефон/ Байланыс телефоны: + 7 (7152) 504-200, +7(7152) 502-241,
+7 (771) 081 88 00, +7 (771) 081 88 44

Техникалық ерекшелік

Сатып алудың нөмірі:	№ 2437493-1
Сатып алудың атауы:	Мемлекеттік сатып алулар зертхана "Нанотехнологиялар" (жиынтығы). Техникалық ерекшелікке мұқият қараңыздар!
Лоттың нөмірі:	№ 17021882-ОК1
Лоттың атауы:	Кабинет учебный
Лоттың сипаттауы:	с материально-техническим оснащением
Лоттың қысқаша сипаттауы:	"Нанотехнологиялар" зертханасы. Толық сипаттама техникалық спецификацияда көрсетілген..
Саны, көлемі:	1
Өлшем бірлігі:	Комплект
Жеткізу орны:	591010000, Солтүстік қазақстан облысы, Петропавл қ.ә., Петропавл қ. Пушкина көшесі, 86
Жеткізу мерзімі:	Шартқа қол қойылған сәттен бастап, 130 күнтізбелік күн ішінде.
Функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану мінездемесін сипаттау:	Кабинеті зертхана "Нанотехнология", толықтырылған: 1. Мамандандырылған жиһаз: • Үстел электрлендірілген орналастыру үшін СЗМ (тумбамен, стеллажом, ерш астында компьютер)- 1 дана, қабырғалық негізінде құрастырмалы-техникалық жинамалы С-тәрізді металл қаңқасын окрашенном ұнтақты бояумен ақшыл-сұр түсті. Бар реттелетін тіректері бар. Жұмыс беті – ламинат. Артқы кеңістік үстел болуы тиіс толығымен жабық кемінде 2 оңай алынатын коробами-ендірмесі бар. Қораптар-кірістіру тиіс толық алмалы-салмалы болуы және болаттан жасалған, қалыңдығы кемінде 1 мм. үстелдің Ұзындығы кемінде -1200мм, тереңдігі – кемінде 800мм, биіктігі -750мм. Үстелдің биіктігі болуы тиіс реттелетін тірек тетіктерін диаметрі кемінде 10 мм резеңке табаны шегінде 740-760 мм. Үстел жабдықталған аспалы металл тумбамен үш жылжымалы жәшігімен – көлемі кемінде 500х500х450 мм. Үстел жабдықталған болуы тиіс стеллажом биіктігі кемінде 700 мм екі сөресі ені кемінде 250 мм. Арналған тіректік бағанға орнатылған болуы керек электроблок үстел кем дегенде 2-мя розеткалармен, есептелген қуаты кемінде 3,2 кВт және әрбір сыныбы бар шаң және влагозащиты кемінде IP54, светильник светодиодный ажыратқышы бар. Болуы тиіс жылжымалы тіреуіші бірі, меламин

	үшін жұмыс станциясының тірек шығыршықтар, габариті кемінде - 200х500х70мм. Үлгі: Электрлендірілген үстел. Өндіруші: Ресей ЖШС «Термекс». • Үстел беті гранит және амортизаторами орналастыру үшін базалық блок СЗМ - 1 дана, қорғауды діріл орналастыру үшін базалық блок СЗМ, биіктігі 750 мм гранит жылтыратылған бетті мөлшері - 550х400х300 мм. үстелдің. үстіңгі тақтайы орнатылған металл рамаға көмегімен арнайы демпферов (антивибрационный сүзгі). Қаңқа жұмысына окрашенном металл каркасе, тіректер үстел - реттелетін. Үлгі: Гранит беті бар үстел. Өндіруші: Ресей ЖШС «Термекс». • Үстел орналастыру үшін құрылғыны дайындау үшін зондтар - 1 дана, жылжымалы, орнату үшін дайындау зондтар (стопорным тетігі) металл кескіннен тік бұрышты қима.Төменгі металл сөреде орнатылуы тиіс втулка кювета. Үстелдің өлшемі кемінде - 500х600 мм, биіктігі 750 мм. Үлгі: Кесте. Өндіруші: Ресей ЖШС «Термекс». • Зертханалық үстел электрофицированный – 2 дана, мұнда орналастыру үшін қосымша және көмекші құрал-жабдықтардың, материал үстелдің үстіңгі тақтайының - ламинат , екі брызгозащищенные розеткалар (3.2 3, 2кВт, IP54). Негізі үстел - құрастырмалы- техникалық жинамалы Туралы-бейнелі қаңқасының негізі - болат профилі тік бұрышты қима. Артқы кеңістік үстел болуы тиіс толығымен жабық кемінде 2 оңай алынатын коробами-ендірмесі бар. Қораптар-кірістіру тиіс толық алмалы-салмалы болуы және материалдардан боялған болат қалыңдығы кемінде 1 мм, Биіктігі-үстелдің тиіс реттелетін тірек тетіктерін диаметрі кемінде 10 мм резеңке табаны шегінде 740-760 Габариттері мм. кем емес (ДхГхВ) 1200х650х750 мм. Үлгі: Зертханалық үстел электрлендірілді. Өндіруші: Ресей ЖШС «Термекс». • Зертханалық үстел, студенттер үшін – 4 дана Габариттері (ДхГхВ) менее1200х650х750 мм. үстелдің Негізі болуға тиіс құрастырмалы-техникалық жинамалы-бейнелі қаңқа, орындалған болат профильден тік бұрышты қима. Артқы кеңістік үстел болуы тиіс толығымен жабық кемінде 2 оңай алынатын коробами-ендірмесі бар. Қораптар-кірістіру тиіс толық алмалы-салмалы болуы және материалдардан боялған болат қалыңдығы кемінде 1 мм. үстелдің Биіктігі болуы тиіс реттелетін тірек тетіктерін диаметрі кемінде 10 мм резеңке табаны шегінде 740-760 мм. Үлгі: Зертханалық үстел. Өндіруші: Ресей ЖШС «Термекс». • Оқытушы үстелі тумбасы бар - 1 дана, негізі, үстелдің металл қаңқасы реттелетін тіректерде, ұнтақты бояумен боялған, үстелдің үстіңгі тақтайы орындалды материалдан – ламинат, қалыңдығы кемінде 27 мм, бар химиялық тұрақты беті, габариті кемінде 1500х640х750 мм. Үстел жабдықталған подкатной тумбамен үш жәшіктің материалы үстелдің үстіңгі тақтайының - ламинат, қалыңдығы 27 мм, құлып төменгі жәшікте, габариттері подкатной тумбалар кемінде 400х470х640мм. Үлгі Кесте. Өндіруші: Ресей ЖШС «Термекс». • Шкаф общелабораторный -1 дана, сақтауға арналған жабдық, құрал-

	саймандар , жұмыс құжаттамасын және шығын материалдарын бөліктерге бөлінген екі бөлім жоғарғы (600 мм кем емес, биіктігі) және төменгі (кемінде 1050 мм-биіктігі), жекелеген жабылатын створками, 4 сөре, корпусы болат боялған ұнтақ бояумен , боковины - екі, кем дегенде 19 мм, қасбеттер қос байланысты шумопоглотителем, құлып төменгі сөресінде, жасырын, реттелетін тіректер (кемінде 4 мм),өлшемдері (ШхГхВ) 600х500х1930 мм; Үлгі : Жалпы зертханалық кабинет. Өндіруші: Ресей ЖШС «Термекс». • Шкаф общелабораторный 2 түрі -1 дана,корпус – болат боялған ұнтақ бояумен, боковины - қос 19 мм, қасбеттер жоғарғы біртекті шыны шеңберінде алюминий профиль, қасбеттер төменгі - қос байланысты шумопоглотителем, құлып штанговый төменгі қасбетінде, 2 бөлімшесінің жоғарғы кемінде 690 және төменгі жағы кемінде 1090 мм,4 сөре, жасырын, реттелетін тіректер (кемінде 4 мм), өлшемдері (ШхГхВ) 900х500х1930 мм. Үлгі : Жалпы зертханалық кабинет. Өндіруші: Ресей ЖШС «Термекс». • Оқытушы креслосы-1 дана. арқасының Биіктігі кемінде 450 мм, ені – 470 мм, тереңдігі кемінде 450 мм, крестовина, хром, шынтақ пластик, хром, функционал - жылжымалы арналған доңғалақтар, реттеу, биіктігі бойынша реттеледі, қаптамасы эко-тері. Үлгі : Креслолар. Өндіруші: Ресей ЖШС «Термекс». • Орындықтар студенттері үшін – 12 дана; Биіктігі - менее840 мм, тереңдігі – кемінде 360 мм, ені кемінде -500 мм, функционал – статичное ереже, қаңқа –маталл түрлі-түсті матамен қапталған эко-тері. Үлгі : Кафедралар. Өндіруші: Ресей ЖШС «Термекс». 2. Құрал- жабдықтар: • Базалық блок Сканирующего зондпен микроскоп (СЗМ) – 1шт. Сканирующий зондовый микроскоп (СЗМ). Іске асыру мүмкіндігін келесі әдістемелер: АСМ (Атомды-күштік микроскопия) ауада: Полуконтактный әдіс, бейнелеу фазаның Амплитудная спектроскопия, АСМ Динамикалық литография - Наночеканка. СТМ Әдісі: тұрақты биіктікті Әдісі тұрақты ток. Базалық блок СЗМ. Функцияларды жүзеге асырады қолмен ауыстыру үлгідегі жазықтықта XY, орнату ауыспалы өлшеу қалпақшаларын жүзеге асыру үшін жеткізу үлгідегі зонду, сканерлеу үлгісі, құрамында датчиктер кері байланыс бойынша XYZ, қадағалауды жүзеге асырады, позиционированием үлгідегі және зонд арқылы кірістірілген оптикалық видеомикроскопа болуы міндетті. Үлгі : Негізгі блок СЗМ NanoeducatorII және АСМ әмбебап басы NanoeducatorII. Өндіруші: Ресей ЖШС «НТ-МДТ». • СЗМ головка үшін пьезотрубчатых зондовых датчиктер - 1шт.СЗМ головка үшін пьезотрубчатых зондовых датчиктер. Негізгі әдістемесі - АСМ (сурет жер бедері, фаза тербеліс зонд), СТМ (әдісі тұрақты ток әдісі, тұрақты биіктікті) спектроскопия, күш литография. Талаптар сканирующему орнату: Сканерлеу үлгісі. Өріс сканерлеу: кемінде 100х100х12 мкм. Тип сканера: Метрологиялық пьезокерамический XYZ сканер сенсорами кері байланыс. Түрі сенсорларды - XYZ – сверхбыстрые сыйымдылық датчиктері. Шу сенсорларды: низкошумящие XY сенсорлар: аз 0.3 нм, низкошумящие Z сенсорлар: < 0.03 нм. Түрі анықтау лазер - фотодиод. Ұстаушы өлшеу үшін ауада. Қондырғылар типі басының сканер: кинематикалық орнату дәлдігі орнату 150 нм (алып

	тастау/қою). Болуы СТМ АСМ бастары үшін сым зондтар. Қойылатын талаптар үлгілер: мөлшері кемінде 35х35х12 мм, салмағы кемінде 95 ж. нүктелерінің Саны үшін сурет вольфрам зондтар кемінде 500х500. Түрін анықтау: пьезо үшін АСМ эксперименттер. Үлгі : Оптикалық микроскоп NanoeducatorII. Өндіруші: Ресей ЖШС «НТ-МДТ». • Контроллер СЗМ - 1шт.Контроллер басқару үшін СЗМ (корпус 2U) Контроллер СЗМ құрамында АСМ ақы, высоковольтную ақы (шығулар X, Y және Z ± 150 V). Қорек кернеуі 90-240 В, 50 Гц/60 Гц, қуаты 200 Вт. Қойылатын талаптар бақылаушыға. Суреттер саны алынатын бір рет дейін 16 дана Саны нүкте бейнеде - 8К х 8К. САТ: 4 композиттік ЦАПа (3х16 бит) үшін X,Y,Z Диапазон параметрлері резонансты жиілік кем дегенде 5 МГц. Өткізу жолағы детекторлау 170 Гц кем емес -5 МГц. Генерациялау үшін модуляция, пайдаланушыларға қол жетімді, 0-5 МГц рұқсат артық емес 0.1 Гц. Ең жоғары кабель ұзындығы кемінде 2м. Компьютерлік интерфейс USB 2.0 Кернеу питания110/220 Тұтынуға тамақтану≤ 110 Вт. Үлгі : СЗМ (тұрғын үй 2U) Зондтарды қайрау үшін автоматты орнату. Өндіруші: Ресей ЖШС «НТ-МДТ». • Жұмыс станциясы басқару үшін – 1 дана, үйлесімді байланысты контроллер. Қойылатын талаптар жұмыс станциялары: Дербес компьютер, 4-х ядролық процессор (разъем: LGA1151 Тактілік жиілігі, ГГц: 3.2 кэш Көлемі L1: 4 х 64 Кб кэш Көлемі L2: 4 х 256 Кб кэш Көлемі L3: 6 Мб) / Жедел жады - 8GB DDR4/ Қатты диск HDD 1Tb/ DVD±R/RW/ Монитор диагоналі - 23.6". Үлгі : Дербес компьютер 4 ЯДРА х 3.8GHz Intel Core. Өндіруші: Intel Core АҚШ • Құрылғыны алу үшін (қайрау) зондтар бірі вольфрам сым көмегімен өңдеу - 1 дана, жиынтығы тиісті химикаттар. Үлгі: Зондтарды қайрау үшін автоматты орнату. Өндіруші: Ресей ЖШС «НТ-МДТ». • Жұмыс станциясы оқытушы - 1 дана Должнокомплектоваться жұмыс станциясы (моноблок) мінездемелермен кем емес: 2 х ядерный процессор жиілігі кемінде 2.4 ГГц / Жедел жады (ОЗУ) - кемінде 4 Гб / Қатқыл диск кем емес HDD 1 Тб / видеоадаптер кірістірілген жиілігі ядро кем дегенде 300 МГц / экран Өлшемі, дюйм: 21.5 / Разрешение экрана: Full HD: 1920х1080 / Предустановленная операциялық жүйе, пакет офисных программ Питание 220 В. Үлгі: Моноблок DELL Inspiron 3477. Өндіруші: DELL Inspiron АҚШ. 3. Керек-жарақтары: • Стандартты жинағы ұстаушылардың үлгілер мен жұмыс керек-жарақтар - 1 жинақ. Үлгі: ұстаушылардың стандартты жиынтығы және жұмыс аксессуарлары NanoeducatorII. Өндіруші: Ресей ЖШС «НТ-МДТ». • Жиынтығы тестілік үлгілер үшін СЗМ - 1 жинақ. Жиынтықта жеткізу болуға тиіс барлық жұмыс керек-жарақтары үшін пайдалану СЗМ жиынтығы, тестілік үлгілер үшін СЗМ. Үлгі: АСМ түрлендіргіштер жиынтығы NanoEducatorII. Өндіруші: Ресей ЖШС «НТ-МДТ». • Жинағы 7 пьезотрубчатых зондтар мен тест резистора – 1 комплектСостав теру пьезотрубчатые зондтар - кемінде 7 дана, тестілік резистор – 1 дана Зондтар бірі вольфрам сым диаметрі 0,15

	мм. Үлгі: 7 пьезо құбырлы зондтардың жиынтығы және сынақ резисторы. Өндіруші: Ресей ЖШС «НТ-МДТ». • Бағдарламалық қамтамасыз ету жұмыс станциялары үшін басқару СЗМ - 1 дана. Жеткізілетін бағдарламалық қамтамасыз етуді жүзеге асыруға тиіс жұмысын басқару СЗМ және қамтамасыз ету мынадай:интерфейс оператордың графикалық қабық конфигурируется операторына жеке. Автоматты түрде реттеу бойынша бір клику кез келген қол жетімді АСМ әдістемелер. Интерактивті жүйесі. Қарқынды үлгідегі Автоматты интеллектуалдық жеткізуі бетіне (кепілді жоқ байланыста инелер және үлгідегі) , қолмен басқару шаговыми қозғалтқыштары бар. Сканерлеу: автоматты сканерлеу параметрлерін орнату бір клику, ыңғайлы қолмен таңдау өрісі сканерлеу, соның ішінде бейне сигналы. Уақытша кідірту сканерлеу. Режимі алдын ала сканерлеу. Режимі кеңейтілген өріс сканерлеу. Әдістері тіркеу деректерін: - нүкте/ многоточие/ желі/ тор. Осциллограф сигналдарды нақты уақыт бақылау сигналдарды нақты уақыт орташа және орташа квадраттық орташаландыру дейін 4 сигналдарды бір мезгілде бір терезеде. Сақтау және экспорттау. Бағдарлама өңдеу суреттер : 1D/2D/3D Түрі/4D үшін спектроскопия, 3D жарықтандыру үйлесімді жер бедері,3D жазылған құжаттардың жолма-жол бедері, квадратичное сезімдік (пиксел) нүкте, жылдам суреті, сән түсіру үшін пайдалану таныстыру. Деректерді басқару: импорттау және басқа да графикалық форматтар мен ASCII. Экспорттау: негізгі графикалық форматтар, ASCII, Matlab. Сурет өңдеу: кесу шекаралары бойынша; интерполяция; сүзгілер білдірмеу; Фурье түрлендіру және сүзу; еңісі/бұрылысы ; перекалибровка шкаласын; деконволюция суреттер; жазықтықта тегістеу; бойынша тегістеу желісі 0-10 ретті. Деректерді талдау: калибрлеу сканер, Астық/тері Тесігін талдау, фракталдық талдау, фурье талдау, кедір-бұдыр. Үлгі: Суреттерді алу және өңдеуге арналған бағдарламалық жасақтама Nova PX. Өндіруші: Ресей ЖШС «НТ-МДТ». •Зертханалық практикум бойынша СЗМ– 3 дана,толық сипаттай отырып, кем дегенде 5 зертханалық жұмыс. Әлеуетті өнім беруші келтіруге тиіс атауын, ұсынылған зертханалық жұмыстар. 1) Жартылай өткізгіш атом күші микроскопиясы 2) Туннелді микрокосманы (СТМ) сканерлеу 3) Амплитудалық спектроскопия 4) Спектроскопия СТМ (Mag(Z)) 5) Қуатты литография • Оқулық "Негіздері сканирующей зондовой микроскопия" орыс. тілінде– 4 дана • Оқулық "Негіздері сканирующей зондовой микроскопия" қазақ тілінде -4 дана. Барлық жеткізілетін жабдық жаңа, зауыттық орамада. Жаңадан сатып алынатын жабдық болуы тиіс кепілдік мерзімі 12 айдан кем емес қол қойылған күннен бастап тапсыру-қабылдау актісі. Жиынтыққа зертхана кіруі тиіс пайдаланушы нұсқаулығы орыс тілінде. Ілеспе көрсетілетін қызметтерді орындауға тиіс әлеуетті өнім беруші: Жеткізу дейін тапсырыс берушінің орналасқан жері, толық монтаждау және жабдықтарды орнату құрамына кіретін зертханалар, құрал жабдықтарды тексеру, бастапқы мамандарды оқыту. Жеткізу кезінде товараПоставщик

	беруге міндетті Тапсырыс берушінің өкіліне тағайындау пунктінде Тауарды келесі құжаттарды (түпнұсқалары немесе нотариалды куәландырылған көшірмелері зауыт сапа сертификатының және/немесе техникалық паспорт берген Тауардың дайындаушы зауытпен (жөнелтушімен) туралы мәліметтерді қамтитын, Тауардың жинақтылығы, оның техникалық сипаттамасы, пайдалану ережелері, кепілдік және басқа да қажетті мәліметтерді анықтау үшін Тауардың сапасын және оның сәйкестік нормативтік-техникалық құжаттарға деп танылған Қазақстан Республикасында).

Директор «SNAB Qazaqstan» ЖШС **Каппасов Б.У.**