Конкурстық құжаттамаға
13-қосымша

Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы:	"Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Ұйымдастырушының атауы:	"Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Конкурстың №:	№ 17977100-1
Конкурстың атауы:	"Гидрология" білім беру бағдарламасы бойынша оқу жабдықтарын сатып алу
Лоттың нөмірі:	№ 87796876-ОК1
Лоттың атауы	Оқу бөлмесі
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	329953.000.000000
Тауардың атауы*:	Оқу бөлмесі
Өлшем бірлігі*:	Комплект
Саны (көлемі)*:	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	45972448
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	45972448
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*	келісім-шарт жасалған сәттен бастап 30 күнтізбелік күн ішінде
Жеткізу орны*	711110000, Астана қ., Алматы ауданы Астана қ., "Алматы" ауданы Янушкевич көшесі, 4/1 үй
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.	ГОСТ 19179-73. ГОСТ Р 55003-2012 (МЭК 62256:2008).
Тұрғын емес мақсаттағы ғимараттарды, құрылыстарды, үй-жайларды, авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған шарт жасасу күніне дейін (үш жылға дейін) шығарылған жылы болуға тиіс	
Кепілдік мерзімі (айлармен)	12

Сатып алынатын тауардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамаларының сипаттамасы	«Гидрология» білім беру бағдарламасының бағыты бойынша оқу жабдықтарының жиынтығы - су жүйелерін мониторингілеу зертханасы үшін жиынтық шешім су жүйелерін мониторингтеудің дидактикалық платформасы болып табылады. Саны-1 жиынтық. ФУНКЦИОНАЛДЫҚ СИПАТТАРЫ: су жүйелерін мониторингілеудің дидактикалық платформасы (бұдан әрі — платформа) топтық практикалық және демонстрациялық сабақтар, зертханалық зерттеулер және су объектілерін далалық зерттеу, суды физика-химиялық талдау, гидрометрия, батиметрия және сынама алу бағыттары бойынша білім алушылардың өзіндік жұмыстарын жүргізуге арналған. Платформа жабдықты дайындауды, өлшеулерді орындауды, бастапқы деректерді тіркеуді, есептік өңдеуді және нәтижелерді ұсынуды дәйекті игеруді қамтамасыз етуі керек. Платформа-өзара байланысты оқу тапсырмаларымен біріктірілген заттай өлшеу және эксперименттік модульдер мен ақпараттық-әдістемелік жиынтықтың жиынтығы. Әрбір функционалды модуль белгіленген мақсатты орындау үшін қажетті жабдықтар мен керек-жарақтарды қамтиды. Өлшеулер мен тәжірибелердің физикалық орындалуы жеткізілетін жабдықпен қамтамасыз етіледі; оқу деректер жиынтығы әдістемелерде тікелей көзделген жағдайларда пайдаланылады. Сәулет жеке аспаптардың өзіндік жұмысына, әртүрлі өндірушілердің штаттық бағдарламалық жасақтамасына және техникалық талаптарда көзделген жалпыға қол жетімді форматтар арқылы алмасуға мүмкіндік береді. Аппараттық үйлесімділік нақты қосылған компоненттер үшін қажет. Барлық аспаптардың Міндетті бірыңғай бағдарламалық қабығы және физикалық қосылуы көзделмейді. ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ: платформаның функционалды модульдері төменде көрсетілген мөлшерде және орындалуы керек. Түрді белгілеу платформа құрамындағы позицияны анықтауға қызмет етеді. Есептік операцияларды және графиктерді салуды штаттық бағдарламалық қамтамасыз етуде немесе жалпыға қолжетімді электрондық кестелерде орындауға жол беріледі. Жеткізуші функцияларды іске асыру тәсілін, аксессуарлардың құрамын және нақты қосылған компоненттердің үйлесімділігін ашады. 1 типті Модуль (саны — 1 жиынтық). Модуль тікелей дала жағдайында табиғи суға жедел физика-химиялық талдау жүргізуді қамтамасыз етуі тиіс. Модуль келесі көрсеткіштерден кем емес анықтауды қамтамасыз етуі керек: pH; температура; электр өткізгіштік; жалпы минералдану/TDS; еріген оттегі; тотығу-тотықсыздану потенциалы; бұлттылық; аммоний; нитраттар; нитриттер; фосфаттар; темір; қалдық хлор; жалпы қаттылық; сілтілік. pH өлшеу диапазоны кем дегенде 0,00-14,00 pH. pH өлшеу ажыратымдылығы 0,01 pH аспайды. pH өлшеу қателігі ±0,1 pH аспайды. Температураны өлшеу диапазоны 0-ден +50 °C-қа дейінгі мәндерді қамтуы керек. температура ажыратымдылығы — 0,1 °C — тан аспайды. температура қателігі — ±0,5 °C-тан аспайды. электр Өткізгіштігін өлшеу диапазоны-0-100 мСм/см-ден кем емес. Еріген оттегінің өлшеу диапазоны кемінде 0-20 мг / л немесе қанығу пайызындағы эквивалентті диапазон. Лайлануды өлшеу диапазоны 0-1000 NTU/FNU немесе баламасынан кем емес. Бастапқы шығын материалдары жиынтығымен

	анықтамалар саны-30-дан кем емес. Жинаққа жабдықты талдау, калибрлеу және тасымалдау үшін қажетті керек-жарақтар кіруі керек. Әдістеме бойынша талдауларды орындау кезінде, егер дайындаушы тиісті рәсімдерді көздесе, бос сынамалар, калибрлеу және реагенттерді сақтау шарттары ескеріледі. Нәтижелер су объектісін бастапқы сипаттау, су сапасының гетерогенділігін анықтау және бақылау нүктелерін таңдау үшін қолданылады. Далалық жұмыстарға дайындалған сынамаларда тікелей өлшеулер мен анықтамаларды дәйекті орындау, талдау әдісімен көзделген режимді таңдау, тиісті бақылау ерітінділерін пайдалану және журнал жүргізу жатады. Реактивтерді қолданатын әдістер үшін дозалау, белгіленген реакция уақытын ұстап тұру және нақты қойылған жиынтыққа арналған нұсқаулықтарға сәйкес нәтижені түсіндіру көзделеді. Далалық жұмыстарды ұйымдастыру үшін әдістемелік құжаттамада жұмыс орнын дайындау, сынамаларды таңбалау, керек-жарақтардың ластануының алдын алу және өлшеу құралдары мен реагенттермен бөлек жұмыс істеу сипатталуы тиіс. Аспаптарды тасымалдау, сақтау, ылғалдан қорғау және өлшемдердің келесі сериясына дайындау жиынтықтың штаттық құралдарымен орындалады. Нәтижелердің дұрыстығын бақылау және құжаттау үшін әрбір айқындалатын шама бойынша қолданылатын әдіс, нәтиженің диапазоны мен бірлігі, оны алу шарттары және өндіруші көздеген жұмыс қабілеттілігін тексеру көрсетіледі. Нәтижелер күні, орны, сынама идентификаторы, өлшеу құралы және талдау жүргізу шарттары туралы ескертулер көрсетіле отырып ресімделеді; есептік мәндер тікелей айқындалатындардан бөлек белгіленеді. Оқытуды қолдану суды талдаудың салыстырмалы серияларын орындауды, физика-химиялық көрсеткіштер кестесін құруды және сынамалар арасындағы айырмашылықтардың себептерін талқылауды қамтиды. Білім алушы далалық сынамадан және анықтау сапасын бақылаудан алынған деректер бойынша хаттама мен қысқаша қорытындыны ресімдеуге дейінгі жолды қадағалай алуы тиіс. 2 типті Модуль (саны-1 дана). Модуль су сапасының кемінде 5 параметрін бір уақытта өлшеуді қамтамасыз етуі керек. Өлшенетін параметрлер мыналардан кем болмауы керек: температура; pH; электр өткізгіштік; TDS / тұздылық немесе эквивалент; еріген оттегі; ORP тотығу-тотықсыздану потенциалы. Қосымша өлшеу арналарының болуына жол беріледі. pH өлшеу диапазоны кем дегенде 0-14 pH. pH ажыратымдылығы 0,01 pH аспайды. Температура диапазоны -5 — тен +50 °C — қа дейінгі мәндерді қамтуы керек.температура ажыратымдылығы-0,1 °C-тан аспайды. еріген оттегінің диапазоны-0-20 мг/л немесе 0-200% қанығудан кем емес. Еріген оттегінің ажыратымдылығы — 0,1 мг/л-ден аспайды. электр өткізгіштік диапазоны-0-100 мСм/см-ден кем емес. ORP диапазоны -900-ден +900 мВ-қа дейінгі мәндерді қамтуы керек. Өлшеу нәтижелерін тіркеу мүмкіндігі қарастырылуы керек. Жады көлемі-кем дегенде 5000 өлшеу нәтижелері немесе деректерді сақтаудың баламалы мүмкіндігі. Тіркеу аралығы бағдарламаланатын. Ең аз белгіленген аралық-1 минут немесе одан аз. Батареяның қызмет ету мерзімі-кем дегенде 6 сағат. Деректерді беру

	интерфейсі-USB, Bluetooth, Wi-Fi немесе басқа сандық интерфейс. Төменге батырылатын бөлікті қорғау дәрежесі IP68-ден төмен емес. Батырудың жұмыс тереңдігі-кемінде 10 м. Кабельдің ұзындығы немесе батырылатын зондпен байланыстың басқа жүйесі кем дегенде 10 м тереңдікте өлшеулердің орындалуын қамтамасыз етуі керек, егер олардың саны бір уақытта өлшенетін арналардың минималды санынан асып кетсе де, барлық аталған параметрлер міндетті болып табылады; TDS немесе тұздылықты өндірушінің алгоритмі бойынша есептеу әдісімен анықтауға рұқсат етіледі. Бақылау жүргізу үшін бір мезгілде өлшеуге бірнеше сезімтал арналарды дайындау, өлшеу бөлігін таңдалған тереңдік белгілеріне дәйекті орналастыру және көрсеткіштер тұрақталғанға дейін ұстап тұру орындалады. Әрбір нүкте үшін бірыңғай бақылау уақыты бар нақты анықталған шамалар жиынтығы құрылады; есептелген шамалар бөлек белгіленеді және құжатталады. Жеткізуде штаттық орналастыру және қызмет көрсету үшін дайындаушының рұқсатынан тыс кабельдік қосылыстарға әсер етпестен өлшеу бөлігін штаттық батыру, қосу және алу үшін қажетті керек-жарақтар көзделуге тиіс. Техника сенсорлардың ластануын, суды өлшегеннен кейін жууды, сезімтал элементтерді сақтау шарттарын және тереңдік пен температураның шектеулерін ескеруі керек. Тіркеу және бақылау үшін жеткізуші жазбаны қалыптастыру, уақытты тағайындау, нәтижелерді беру және өлшеу қатарының толықтығын тексеру әдісін көрсетеді. Орналастыру тереңдігі позициялаудың штаттық құралдарымен не оператормен бекітіледі; тереңдікті қолмен бекітуді автоматты өлшеу ретінде белгілеуге жол берілмейді. Арналарды тексеру нақты датчиктердің регламенттері бойынша жүргізіледі. Оқу қолданылуы температураның, қышқылдықтың, электр өткізгіштіктің және басқа да көзделген көрсеткіштердің тік профильдерін жасауды, көкжиектерді салыстыруды және градиенттерді бағалауды көздейді. Өңдеу платформаның барлық аспаптарының бірыңғай бағдарламалық қабығын талап етпей, штаттық құралдармен немесе кестелік бағдарламалармен орындалады. 3 типті Модуль (саны — 1 жиынтық). Жиынтықтағы аспаптардың саны-4 данадан кем емес. жиынтық: pH; электр өткізгіштік/TDS; еріген оттегі; лайланудан кем емес өлшеуді қамтамасыз етуі тиіс. pH өлшеу диапазоны кем дегенде 0-14 pH. pH ажыратымдылығы 0,01 pH аспайды. Электр өткізгіштік диапазоны-кемінде 0-100 мСм / см. еріген оттегінің диапазоны-кемінде 0-20 мг / л. лайлану диапазоны-кемінде 0-1000 NTU / FNU. Жұмыс температурасының диапазоны 0-ден +50 °C-қа дейінгі мәндерді қамтуы керек. Жабдықты қорғау дәрежесі-IP54-тен төмен емес, ал тікелей батырылатын аспаптар үшін — IP67-ден төмен емес немесе ылғалдан қорғалған баламалы орындау. Жиынтықта функциялардың үйлесуіне қарамастан кемінде төрт физикалық бөлек аспап бар; әлеуетті өнім беруші көрсеткіштердің, датчиктердің және калибрлеу керек-жарақтарының аспаптар бойынша таралуын көрсетеді. Жеке аспаптардың болуы өлшеу операцияларын білім алушылар арасында бөлуге және мәндерді далалық кешенді талдау мен суасты бақылауының нәтижелерімен салыстыруға

	мүмкіндік береді. Далалық өлшеу операцияларына судың бір бөлігін таңдау және дайындау немесе берілген сенсорды су ортасына тікелей орналастыру, өлшеу режимін таңдау, нәтижені оқу және құжаттау кіреді. Қажет болған жағдайда бір үлгіні қайта анықтау, нәтижелерді салыстыру және бақылау мен негізгі өлшемдер арасындағы алшақтықты есептеу жүзеге асырылады. Бұдан басқа, әрбір жеке аспап үшін қажетті датчиктер, қуат көздері және штаттық пайдалану керек-жарақтары беріледі. Құжаттама сезімтал элементтің дайындығын, тұрақтандыру критерийлерін, бар болған жағдайда калибрлеу тәртібін, ылғалдың түсуінен қорғауды және табиғи сумен жанасқаннан кейін тазалау ережелерін түсіндіруі керек. Нәтижелердің сапасын бақылау кезінде өнім беруші кемінде төрт аспап арасында міндетті көрсеткіштерді бөлуді ұсынады және олардың қайсысы тікелей анықталатынын және қайсысы есептелетінін көрсетеді. Оқу салыстыруларында бірдей үлгі шарттары, өлшем бірліктері, талдау уақыты және температура мен өлшеу әдісінің әсерін қоса алғанда, ықтимал алшақтықтың себептері жазылады. Оқу қолданылуы бірнеше жұмыс бекеттері бойынша параллельді өлшеулерді ұйымдастыруды, бақылау нәтижелерінің ведомосін қалыптастыруды және олардың дәйектілігін бағалауды көздейді. Әдістемелік тапсырмалар өлшемдерді өз бетінше дайындауды және анықталған айырмашылықтарды дәлелді түсіндіруді қамтамасыз етуі керек. 4 типті Модуль (саны-1 дана). Модуль су объектісінің тереңдігін қайықтан өлшеуді қамтамасыз етуі керек. Тереңдікті өлшеу диапазоны-0,5-100 м кем емес.тереңдікті өлшеу рұқсаты — 0,1 м артық емес. өлшеу қателігі — өлшенген мәннің ±2% артық емес. Тереңдіктің сандық көрсеткіші қамтамасыз етілуі керек. Профильді немесе түбінің құрылымын көрсету мүмкіндігі қарастырылуы керек. GPS / GNSS координаттарын анықтау жүйесінің болуы немесе баламасы. Орналасу қателігі 10 м-ден аспайды.координаттар мен тереңдікті өлшеу нәтижелерін сақтау мүмкіндігі. Жад көлемі-кемінде 500 өлшеу нүктесі немесе баламасы. Батареяның қызмет ету мерзімі — кем дегенде 6 сағат. Жұмыс температурасының диапазоны -10 — дан +50 °C-қа дейінгі мәндерді қамтуы керек.сыртқы жабдықты қорғау дәрежесі ipx6, IP66, IP67 немесе баламалы ылғалдан қорғалған өнімділіктен төмен емес. Нәтижелерді алу үшін таңдалған маршрут бойында тереңдікті сандық бейнелеу және координаттарды бекіту арқылы өлшеулер тізбегін орындау көзделеді. Бақылауларды өңдеу кезінде өлшеу нүктелерін сәйкестендіру, рельефтің өзгеру учаскелерін бөлу және сақталған нәтижелерді оқу талдауына жарамды нысанға көшіру қамтамасыз етілуі тиіс. Өлшемдерді дайындау және жүргізу әдістемесі сезімтал блокты қалқымалы платформаға орналастыруды, оның бағдарлануын және жұмыс тереңдеуін бақылауды, маршрутты таңдауды және қауіпсіз қозғалыс жылдамдығын сақтауды сипаттауы тиіс. Тереңдікті түсіндіру кезінде ауа көпіршіктерінен, өсімдіктерден, толқулардан және түбінің шағылысатын бетінің ерекшеліктерінен мүмкін болатын кедергілер ескерілуі керек. Сақталған нүктелерді тіркеу және тексеру кезінде деректер форматы, координаттар

	көзі, тереңдікті бақылау уақытымен байланыстыру тәсілі және түсіру рәсімі көрсетіледі. Жеткізуші бастапқы жұмыс қабілеттілігін бақылауды, рұқсат етілген диапазонды орнатуды және көрінеу дұрыс емес есептеулерді анықтау тәсілін сипаттайды; мәлімделген позициялау дәлдігі дайындаушының құжаттамасы бойынша тексеріледі. Оқытуды қолдану «координаттар — тереңдік» кестесін, батиметриялық профильді және маршрут сызбасын құруды, таяз су аймақтарын және жер бедерінің жергілікті өзгерістерін бөлуді қарастырады. Алынған нәтижелер маршруттық жазбалармен және далалық өлшеу шарттарымен салыстырылады. 5 типті Модуль (саны-1 дана). Жабдық ағынның жылдамдығын өлшеуді және/немесе ашық су ағындарындағы су ағынын анықтауды қамтамасыз етуі керек. Өлшеу принципі — ультрадыбыстық, акустикалық, доплерлік немесе баламалы. Ағын жылдамдығын өлшеу диапазоны–0,02 — 5,0 м/с кем емес.өлшеу рұқсаты — 0,01 м/с артық емес. жылдамдықты өлшеу қателігі - ±3% артық емес. Құрылғы су ағынының көлденең қимасының сипаттамаларын ескере отырып, су шығынын анықтауды немесе есептеуді қамтамасыз етуі керек. Нәтижелер кем дегенде м/с және $м^3$/с көрсетілуі немесе көрсетілген бірліктерге қайта есептеу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі керек. Нәтижелерді тіркеу мүмкіндігі қарастырылуы керек. Жад көлемі-кемінде 5000 нәтиже немесе баламасы. Тіркеу аралығы бағдарламаланатын. Батареяның қызмет ету мерзімі-кем дегенде 6 сағат. Деректерді беру интерфейсі-USB, Bluetooth, Wi-Fi немесе басқа сандық интерфейс. Суға батырылатын элементтер-қорғау дәрежесі IP68-ден төмен емес. Акустикалық принцип, егер мұндай функция ұсынылған өнімділікпен тікелей қамтамасыз етілмесе, тереңдікте жылдамдықтың толық профилін міндетті түрде алуды білдірмейді. Кешен клапандар арасындағы гидродинамикалық режимнің айырмашылықтарын зерттеуде және ағынды бағалаудың бірнеше тәсілдерін салыстыруда қолданылады. Тексеру барысында өлшеу элементін ағынның көзделген аймағында орналастыру, жылдамдықты немесе бастапқы өлшеу сигналын тіркеу және көлденең қимасын ескере отырып, есептік шығынды алу көзделеді. Шығынды есептеу кезінде геометриялық бастапқы деректер, өлшем бірліктері және қолданылатын формула немесе алгоритм көрсетілуі керек. Өлшеу қақпасын дайындау кезінде жеткізуші сайтты таңдаудың ұсынылған шарттарын, өлшеу элементінің рұқсат етілген орнын, тереңдігі, жылдамдығы, түбі мен жағалауларының жақындығы бойынша шектеулерді сипаттайды. Техника аспалы бөлшектердің, турбуленттіліктің және акустикалық арнаның көрсеткіштеріне әсер ететін кедергілердің болуын ескеруі керек. Деректерді тіркеу және сенімділікті бағалау үшін бірқатар бақылаулардың орындалуы мен сақталуы, кейіннен деректерді оқу және олардың тұрақтылығын талдау қамтамасыз етіледі. Есептік ағын үшін жылдамдықты, көлденең қиманың ауданын және қолданылатын орташалауды анықтаудағы қателер бөлек жазылады; тиісті арна болмаған кезде есептік нәтижені тікелей өлшеу ретінде ұсынуға болмайды. Оқу қосымшасы жарманы зерттеу хаттамасын дайындауды, жылдамдықтың графигін құруды және бастапқы

	геометриялық мәліметтер бойынша су шығынын есептеуді көздейді. Оқу жұмысы алынған нәтижелерді басқа типтегі жергілікті өлшеу құралдарының көрсеткіштерімен салыстыруды қамтамасыз етуі керек. Модуль түрі 6 (саны - 1 дана). Модуль өзендердегі, бұлақтардағы, каналдардағы және басқа да ашық су ағындарындағы судың жылдамдығын өлшеуді қамтамасыз етуі керек. Қажетті дәлдікті қамтамасыз ететін электромагниттік немесе басқа өлшеу принципіне жол беріледі. Жылдамдықты өлшеу диапазоны-0,03-5,0 м / с кем емес, ажыратымдылығы — 0,01 м/с артық емес, қателік шегі — өлшенген мәннің ±3% артық емес. Модуль ағынның әртүрлі тереңдігінде өлшеулер жүргізуді қамтамасыз етуі керек. Өлшеу штангасы, кабельдік жүйе немесе сенсорды ағынға орналастырудың басқа әдісі қарастырылуы керек. Нәтижелердің цифрлық индикациясы көзделуі тиіс. Жад көлемі-кемінде 1000 өлшем немесе баламасы. Батареяның қызмет ету мерзімі — кем дегенде 6 сағат. Батырылатын сенсордың қорғаныс дәрежесі IP68-ден төмен емес. Өлшеу процесінде сезімтал элементті берілген тереңдікте орналастыру, судың қозғалыс бағытына бағдарлау және тұрақтандыру уақытын сақтай отырып, дәйекті есептеулер алу жүзеге асырылады. Нәтижелер сол нүктеде қайта тексеруге және бақылау кестесіне көшіруге мүмкіндік беруі керек. Штаттық жұмыс үшін жиынтыққа техникалық сипаттамаларда көзделген жағдайларда жұмыс істеу үшін жеткілікті датчикті ұстап қалудың және орналастырудың штаттық құралдары кіреді. Жеткізуші тереңдікті санау әдісін, штанганы немесе суспензияны бекіту ережелерін және ағын мен механикалық жүктемелерге әсер ету шектеулерін анықтайды. Нәтижелерді бақылау үшін өлшеуді бастамас бұрын дайындаушы көздеген жұмыс қабілеттілігін, датчиктің жай-күйін және қоректенуін тексеру орындалады. Хаттамаға вертикаль нөмірі, нүктенің тереңдігі, уақыт, жылдамдық көрсеткіші және ықтимал кедергілер туралы мәліметтер енгізіледі. Кейінгі өңдеу кезінде орташа мәнді тігінен есептеу бөлек көрсетіледі. Оқу қосымшасы жергілікті жылдамдықтарды тереңдікке бөлуді, профиль графигін құруды және сенсор позициясының нәтижеге әсерін бағалауды қамтиды. Бірдей гидрологиялық жағдайларда акустикалық және механикалық өлшемдермен салыстыруға рұқсат етіледі. Модуль түрі 7 (саны-2 дана). Деңгейді өлшеу диапазоны кемінде 0-10 м су бағанасы. Ажыратымдылық-10 мм-ден аспайды. өлшеу қателігі-диапазоннан ±0,5% - дан аспайды немесе ±20 мм-ден аспайды. деректерді автоматты тіркеудің болуы. Ең аз белгіленген тіркеу аралығы-1 минут немесе одан аз. Жад көлемі-кемінде 20 000 Өлшем. Автономды жұмыс-штаттық тіркеу режимінде кемінде 3 ай. Жұмыс температурасының диапазоны -20 — дан +50 °C-қа дейінгі мәндерді қамтуы керек. Батырудың жұмыс тереңдігі-кемінде 10 м. Тіркелген деректерді компьютерге немесе мобильді құрылғыға беру мүмкіндігі қарастырылуы керек. Бақылауларды ұйымдастыру үшін бастапқы белгіні немесе қысымды деңгейге қайта есептеу параметрлерін орнату, тіркеу кезеңін белгілеу және оператордың тұрақты қатысуынсыз өлшемдердің үздіксіз сериясын жүргізу көзделеді. Бақылаулар

	аяқталғаннан кейін деректер уақыт пен қабылданған анықтамалық базаны ескере отырып оқылады және өңделеді. Дайындау және монтаждау жөніндегі құжаттама орналастырудың тереңдігін, бекіту және алу тәсілдерін, механикалық әсерлерден қорғауды және дайындаушы көздеген әдістермен герметикалығын тексеруді айқындауға тиіс. Гидростатикалық әдісті жүзеге асыру үшін жеткізуші қолданылатын атмосфералық қысымның өтемақысын және судың тығыздығы туралы бастапқы болжамдарды көрсетеді. Техникалық ұсыныста байқауларды тіркеу және тексеру үшін мәлімделген аралықта және байқау шарттарында автономды жұмысты есептеу немесе паспорттық растау келтіріледі. Ақпараттың жоғалуын болдырмау үшін дайындаушы белгілеген жадты оқу рәсімі, уақытты синхрондау және жетіспейтін немесе қалыптан тыс жазбаларды бақылау көзделеді. Оқу қосымшасы деңгейлер графигін қалыптастыруды, деңгейдің өзгеру амплитудасы мен қарқындылығын анықтауды және екі тәуелсіз қатарды салыстыруды қарастырады. Әдістеме гидростатикалық қысымның, су бетінің абсолютті белгісінің және қабылданған шартты нөлдік бақылаудың айырмашылығын түсіндіруі керек. 8 типті Модуль (саны-1 дана). Жабдық су ағынының жергілікті жылдамдығын өлшеуді қамтамасыз етуі керек. Өлшеу диапазоны–0,05 — 5,0 м/с кем емес, өлшеу қателігі - ±5% артық емес. Аспап өлшеу штангасына, суспензияға немесе баламалы жүйеге орнатылған кезде өлшеулердің орындалуын қамтамасыз етуі керек. Өлшеу нәтижелерін тіркеу немесе оқу қарастырылуы керек. Сумен жанасатын элементтердің материалдары коррозияға төзімді болуы керек. Жиынтықта өлшемдерді орындау үшін қажетті керек-жарақтар болуы керек. Өлшеу құралының жұмысы жұмыс органын ағынға орналастыруды, оның қозғалысын бақылауды, санау сигналын немесе дайын санақты алуды және градуирлеу сипаттамасы бойынша жылдамдықты анықтауды көздейді. Қайталама өлшеулердің саны мен ұзақтығы ағым жағдайларын ескере отырып әдістемемен белгіленеді. Дайындау және техникалық қызмет көрсету үшін конструкция мен жиынтық штангаға, суспензияға немесе ұқсас позициялау жүйесіне штаттық бекітуді қамтамасыз етуі керек. Жеткізуші көзделген оқу керек-жарақтарын береді және еркін айналуды тексеруді, тазалауды, механикалық зақымданудан қорғауды және жұмыс органын сақтау шарттарын сипаттайды. Деректерді бақылау және құжаттау кезінде өлшеу нүктесі мен тереңдігі, бақылау аралығы, бастапқы көрсеткіш, қолданылған қайта есептеу сипаттамасы және алынған жылдамдық жазылады. Әдістемелік карта айналмалы бөліктердің бітелуінің, көлбеу ағынның, тым төмен жылдамдықтың және тұрақсыз ағынның әсері туралы ескертуі керек. Оқу қосымшасы таңдалған вертикальдағы орташа жылдамдықты есептей отырып, нүктелік өлшеулер жиынтығын құруды көздейді; серияның қайталануын бағалау және электронды өлшеу модульдерінің нәтижелерімен салыстыру. Модуль түрі 9 (саны-1 дана). Дизайн — портативті, жиналмалы. Тіректер саны-кемінде 3. Жұмыс биіктігі-кемінде 1,5 м. рұқсат етілген жұмыс жүктемесі-кемінде 20 кг. Материал-коррозияға төзімді металл немесе ұқсас беріктігі бар басқа материал. Жинақ

	гидрологиялық зерттеулер жүргізу процесінде оның орналасуын, бекітілуін және қауіпсіз орын ауыстыруын қамтамасыз ететін өлшеу жабдығын реттелетін көтеру және түсіру механизмі бар тұрақты тірек-орнату құрылымының болуын көздеуге тиіс. Дала жұмыстары барысында жиналмалы тірек конструкциясын орналастыру, тіректерді көзделген қалыпта реттеу немесе бекіту және үйлесімді аспалы құрылғыны орналастыру орындалады. Конфигурация жұмыс жағдайын бақылауды және оператордың басқару органдарына тұрақтылықты бұзбай қол жеткізуін қамтамасыз етуі керек. Жабдықты орналастыру және түйістіру үшін 10-позиция жабдығымен не жеткізуші көрсеткен өзге де құрылғылармен бірлесіп қолдануға арналған штаттық жалғау және бекіту элементтері көзделеді. Жеткізуші суспензия схемасын, рұқсат етілген жұмыс жүктемесін және құжаттамамен расталған бағдар мен ауырлық центрінің шектеулерін береді. Орнықтылық пен қауіпсіздікті қамтамасыз ету кезінде қолданар алдында тіректер мен бекіткіштерді тексеру, топырақтың жай-күйін бағалау және толтырылған сынама қабылдағыштарды көтеру барысында шамадан тыс жүктемені болдырмау орындалуы тиіс. Жұмыс жүктемесінің көрсетілген мәні штаттық жағдайда рұқсат етілген пайдалануға жатады және тегіс емес беттегі тұрақтылық талаптарын алмастырмайды. Оқу қосымшасы далалық постты практикалық құрастыруды, жабдықтың өзара орналасуын тексеруді, өлшеу құрылғыларын түсіру мен алудың қауіпсіз жоспарын дайындауды қарастырады. Нәтиже орналастыру схемасымен және тірек жүйесінің дайындық парағымен белгіленеді. Модуль түрі 10 (саны-1 дана). Жетек-қолмен. Жұмыс кабелінің ұзындығы-кемінде 20 м. жұмыс жүктемесі — кемінде 20 кг.арқанның үзілу жүктемесі-кемінде 80 кг. жұмыс кабелінің тежегіш, құлыптау немесе басқа бекіту механизмі қарастырылуы керек. Кабель мен негізгі элементтердің материалы коррозияға төзімді болуы керек. Модуль су ортасының параметрлерін өлшеудің техникалық құралдарын және зерттелетін үлгілерді алуға арналған құрылғыларды реттелетін тік жылжытуға арналған, оларды батырудың белгіленген деңгейінде ұстап тұруды қамтамасыз етеді. Модуль тірек жүйесімен бірге жабдықты қайталанатын орнату үшін техникалық негіз құрайды. Жабдықты басқарылатын жылжыту үшін жұмыс құрылғысын жедел түсіру, берілген белгіде тоқтату, кабельді бекіту және қолмен жетекпен жүктемені алу көзделеді. Конструкция жұмыс органының штаттық қосылуын және жүктемелердің рұқсат етілген диапазонында арқанның еркін сырғып кетуінсіз қауіпсіз басқару мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Толықтығы мен жұптасуын қамтамасыз ету үшін жеткізу жиынтығына штаттық жұмыс үшін көзделген барлық қосқыштар, бекітпелер, арқан және бекіту құралдары енгізіледі. Жеткізуші 9 типті модульдің тірегі бар бірлескен қондырғы схемасын ұсынады және құрылғының, судың және төменгі материалдың массасын ескере отырып, жабдықтың рұқсат етілген шекті комбинациясын анықтайды. Күй мен пайдалану шектеулерін бақылау үшін Әдістемеде кабельдің тұтастығын, барабанға төсеуді, бекітпелердің бекітілуін және тежегіш құрылғының жарамдылығын тексеру

	сипатталады. Номиналды жұмыс жүктемесі, кабельдің үзілу күші және тоқтатылған Жүктің массасы әртүрлі шамалар ретінде көрсетіледі; қауіпсіз пайдалануды бағалау кезінде бір параметрді екіншісіне ауыстыруға тыйым салынады. Оқу қолданбасы макеттің бақыланатын тік қозғалысын дайындауды және көрсетуді немесе зерттелетін су ортасының үлгілерін алуды, жүктеме мен құрастыру бойынша бақылау парағын жүргізуді, өлшеуді тоқтату және жұмысты аяқтау кезіндегі іс-қимыл тәртібін игеруді көздейді. Модуль түрі 11 (саны-1 жиынтық). Қалқымалы құрал рұқсат етілген жиынтық жүктемесі кемінде 400 кг болатын кемінде 4 адамды бір мезгілде орналастыруды қамтамасыз етуі тиіс.құрылымның бойлық габари — кемінде 2,5 м, көлденең — кемінде 1,2 м. конструктивтік орындауда қалқымалылық пен пайдалану тұрақтылығын қамтамасыз ететін кемінде 3 тәуелсіз герметикалық секция көзделуі тиіс. Дайындау материалы-ПВХ негізіндегі арматураланған полимерлі материал немесе су ортасы жағдайында пайдалануға жарамды мақсаты бойынша өзге де салыстырмалы материал. Қолмен қозғалатын элементтер арқылы қозғалу мүмкіндігі, сондай-ақ қосымша электр станциясымен конструктивті үйлесімділік қамтамасыз етілуі керек. Жеткізу құрамына негізгі қалқымалы құрылым — 1 бірлік, қолмен жылжыту құралдары — кемінде 2 бірлік, персоналды орналастыру элементтері — кемінде 2 бірлік, жұмыс элементтерін пайдалануға дайындауға арналған құрылғы — 1 бірлік, пайдалану герметикалығын қалпына келтіру құралдарының жиынтығы — 1 жиынтық, тасымалдауға және сақтауға арналған құрылғы — 1 жиынтық, құрал кіруге тиіс платформаны белгіленген нүктеде ұстау-кемінде 1 бірлік, ұзындығы кемінде 15 м икемді қосқыш элемент. жеткізілетін жүйе далалық бақылауларды орындауды, өлшеулерді жүргізуді және дайындаушының рұқсат етілген жүктемеге, тұрақтылыққа, пайдалану жағдайларына және персоналдың қауіпсіздігіне қойылатын талаптарын сақтай отырып, су объектілерінде зерттелетін үлгілерді алуды қамтамасыз етуі тиіс. Қосымша қозғалмалы жабдықты орнату мүмкіндігі құрылымның функционалдық сипаттамасы ретінде қарастырылады және оны міндетті түрде жеткізуді көздемейді. Жұмыста пайдалану қалқымалы элементтерді алдын-ала дайындауды, герметикалықты және техникалық дайындықты тексеруді, орындар мен жүктемелерді бөлуді, қозғалуды және бақылау нүктесінде ұстауды қамтамасыз етеді. Рұқсат етілген жүктеме персоналдың, өлшеу жабдықтарының, қуат көздерінің, керек-жарақтар мен үлгілердің жиынтық массасын ескере отырып анықталады. Құжаттама пайдалану шарттарын, жүктемені тексеру және бөлу тәртібін, ауа-райының өзгеруі кезіндегі әрекеттерді және жеке қорғаныс құралдарын қолдануды анықтауы керек. Оқу қолданылуы жабдықты орналастыру схемасын және дайындықты бақылау парағын ресімдеуді көздейді; суда операциялар тек дайындаушының шектеулері мен белгіленген қауіпсіздік талаптары шегінде жүзеге асырылады. Модуль түрі 12 (саны-2 дана). Сынама алушылар суды берілген тереңдіктен алуды қамтамасыз етуі тиіс. Бір сынаманың көлемі-кемінде 1 л. іріктеудің жұмыс тереңдігі-кемінде 10 м. жұмыс

	кабелінің немесе кабельдің ұзындығы-кемінде 10 м. сынама қабылдағыш материалы - Тот баспайтын болат, химиялық төзімді полимер немесе басқа инертті материал. Сынама іріктегіш ыдыстың қажетті тереңдікте ашылуын және/немесе жабылуын қамтамасыз етуі тиіс. Сынамамен жанасатын беттер дайындаушының нұсқаулығына сәйкес тазартуға жол беруі тиіс; анықталатын заттар бойынша шектеулер сынама қабылдағыштың материалын ескере отырып белгіленеді. Іріктеу рәсімі қабылдау ыдысын алдын ала дайындауды және тазалауды, оны қажетті тереңдікте орналастыруды, конструкцияда көзделген толтыру немесе тұйықтау операциясын орындауды, сынаманы таңбаланған ыдысқа көтеруді және құюды көздейді. Операциялар тізбегі үлгіні алу тереңдігі мен сәтіне қатысты белгісіздікті болдырмауы керек. Жиынтықты және қауіпсіз сынаманы қамтамасыз ету үшін жиынтықта көзделген Тростар, қосылатын элементтер мен іске қосу тетіктері толтырылған құрылғының жұмыс тереңдігі мен массасына сәйкес келуі тиіс. Жеткізуші жабдықтың рұқсат етілген орнын, ағынның шектеулерін және тоқтатылған бөлшектер болған кезде жұмыс ерекшеліктерін ашады. Сынамаларды сәйкестендіру және сақтау үшін әдістеме анықталатын заттарға сәйкес шаюды немесе дайындаудың өзге тәртібін, айқас ластанудың алдын алуды және сәйкестендіргішті, орынды, тереңдікті, уақытты және іріктеу тәсілін бекітуді қамтуы тиіс. Жанасатын беттердің материалы барлық заттармен химиялық үйлесімділік туралы болжамсыз талдау міндеттерімен салыстырылады. Оқу қосымшасы бірнеше көкжиектен дәйекті сынама алуды, журналды ресімдеуді және үлгілерді салыстырмалы талдауға дайындауды көздейді. Білім алушылар дискретті сынама алу шарттары мен үздіксіз батыру өлшемдерін ажырата білуі тиіс. Модуль түрі 13 (саны-2 дана). Түрі — грейфер, түптеу немесе баламалы. Төменгі топырақты ұстау алаңы-кемінде 100 см2. Жұмыс тереңдігі-кемінде 10 м. жұмыс кабелінің ұзындығы — кемінде 10 м. сынама қабылдау бөлігін жабудың Автоматты, Механикалық немесе өзге механизмі көзделуі тиіс. Жұмыс элементтерінің материалы коррозияға төзімді металл немесе баламасы болып табылады. Іріктеу барысында түсіру бөлігін дайындау, түбіне түсіру, көзделген механизмнің іске қосылуы, материалды ұстап тұрып жабу және көтеру көзделеді. Сынаманы кейіннен қабылдау сыйымдылығына беру ұсақ фракцияның жоғалуын және бөгде материалдармен араластыруды барынша азайтатын тәсілмен орындалуы тиіс. Толықтығын қамтамасыз ету және қолдану шарттарын есепке алу үшін жеткізілім құрамына мәлімделген Жұмыс Тереңдігі үшін талап етілетін суспензия және қосылу элементтері кіреді. Жеткізуші Ұсынылған атқарушы механизмнің топырақ пен қоспалардың қандай түрлеріне арналғанын, сондай-ақ тасты немесе қатты тығыздалған түбіндегі жұмыстың шектеулерін көрсетеді. Жабдықтың жай-күйін және қауіпсіздігін бақылау үшін түсіру алдында корпустың тұтастығы, құлыптың жұмысы және суспензияға рұқсат етілген жүктеме тексеріледі. Әдістемелік құжаттама толық емес ұстау белгілерін, операцияны қайталау тәртібін және қолдар жылжымалы бөліктер аймағына түспей толтырылған

	құрылғыны қауіпсіз ашуды сипаттауы керек. Оқу қосымшасы жер үсті шөгінділерінің екі немесе бірнеше салыстырмалы сынамаларын алуды және сипаттауды, іріктеу нүктелерінің сызбасын ресімдеуді және гранулометриялық құрамы мен көзбен анықталатын белгілері бойынша айырмашылықтарды бағалауды көздейді. Модуль түрі 14 (саны-2 дана). Тереңдік құрылғылары берілген тереңдіктен су сынамаларын алуды қамтамасыз етуі керек. Бір сынаманың көлемі-кемінде 1 л. жұмыс тереңдігі-кемінде 20 м. жұмыс кабелінің ұзындығы-кемінде 20 м. сынамамен жанасатын бөлшектердің материалы - Тот баспайтын болат, химиялық төзімді полимер немесе басқа инертті материал. Сынама алу камерасын таңдалған тереңдікте қашықтықтан жабу мүмкіндігі көзделуі тиіс. Іріктеу рәсімі ашық немесе дайындалған камераның конструкциясына сәйкес таңдалған тереңдікте орналастыруды, жабудың штаттық командасын беруді, іске қосылуды бақылауды және кейіннен көтеруді қамтиды. Қашықтықтан әрекет ету тәсілін жеткізуші айқындауы және суспензия мен атқарушы керек-жарақтарды қоса алғанда, барлық қажетті элементтердің жиынтығымен расталуы тиіс. Дайындау және техникалық қызмет көрсету үшін техника жанасатын беттерді тазалауды, тығыздағыштар мен құлыптау элементтерін тексеруді, кездейсоқ іске қосылуға қарсы шараларды және құрылғыны сақтау шарттарын сипаттауы керек. Механикалық әдісті пайдалану кезінде жұмыс жүктемесімен немесе басқа штаттық жетек элементімен жұмыс істеу ережелері анықталуы керек. Сынаманы сақтау және іс-әрекеттерді қадағалау үшін камераның жай-күйі және болжамды көкжиектің оператордың нақты іс-әрекеттеріне сәйкестігі тексеріледі. Сынаманы құю кезеңінде ластанудың алдын алу тәсілдері, нүкте идентификаторы, тереңдігі, іріктеу уақыты және механизмнің іске қосылуы туралы мәліметтер көрсетіледі. Оқу қолданбасы екі қайталама немесе көп тереңдік сынамаларын жүргізуді, қашықтықтан тұйықталу жұмысының хаттамасын толтыруды және ұқсас горизонттардағы өлшеу зондтарының нәтижелерімен салыстыруды көздейді. Модуль түрі 15 (саны-1 жиынтық). Жабдық төменгі немесе жағалаудағы шөгінділердің бағандарын таңдауды қамтамасыз етуі керек. Сынама алу бөлігінің жұмыс ұзындығы-кемінде 500 мм. Іріктелетін сынаманың диаметрі-кемінде 30 мм.ұзартқыш жинағы бар максималды жұмыс тереңдігі — кемінде 3 м. Ұзартқыш секциялардың саны — кемінде 2 дана. Жұмыс элементтерінің материалы — Тот баспайтын болат немесе басқа коррозияға төзімді материал. Жинаққа сынаманы жинау, іріктеу және алу үшін қажетті барлық керек-жарақтар кіруі тиіс. Секциялық конструкциямен жұмыс істеу кезінде негізгі сынама қабылдау торабын құрастыру, ұзарту секцияларының қажетті санын қосу, қолжетімді ортаға дәйекті енгізу және үлгіні алу орындалады. Құрылғы сынаманың өлшенетін ұзындығының сақталуын және оны сипаттауға немесе одан әрі өңдеуге дайындауды қамтамасыз етуі керек. Бөлімдерді біріктіру және шектеулерді есепке алу үшін жеткізуші бөлімдердің қосылу түрін, жұмыс жағдайын, алу және тазарту әдістерін, суға қанықкан және тығыз шөгінділерге қолданылуын және үлкен қосындылар

	болған кездегі шектеулерді сипаттайды. Ұзартқыштары бар Жұмыс Тереңдігі автоматты түрде су астына батырудың рұқсат етілген тереңдігімен теңестірілмейді. Үлгінің тұтастығын бақылау үшін әдістемелік құжаттамада өзектің төменгі бөлігінің жоғалуын, қабаттардың араласуын және жату бағытын қате таңбалауды болдырмау жөніндегі іс-шаралар айқындалады. Әрбір үлгі үшін орын, нақты ұзындық, ұңғыманың тереңдігі, қабаттардың визуалды реттілігі және құрылымның байқалған бұзылыстары жазылады. Оқу қосымшасы алынған ядро бойынша схемалық литологиялық бөлімді дайындауды, қабаттардың шекараларын сипаттауды және бірнеше учаскелерді салыстыруды қамтиды. Практикалық жұмыс байқалған сипаттамаларды жауын-шашынның пайда болуы мен жасы туралы гипотезалардан ажыратуы керек. Модуль түрі 16 (саны - 3 дана). Температураны өлшеу диапазоны -20-дан +100 °C-қа дейінгі мәндерді қамтуы керек.ажыратымдылық — 0,1 °C — тан аспайды. қателік — ±0,5 °C-тан аспайды. көрсеткіштерді белгілеу уақыты-60 секундтан аспайды. Сенсор сумен жанасуға арналған болуы керек. Сенсордың қорғаныс дәрежесі IP67 немесе баламадан төмен емес. Батареяның қызмет ету мерзімі-кем дегенде 50 сағат. Ол үшін сезімтал бөлікті таңдалған көкжиекке контактілі орналастыру, белгіленген тұрақтандыру уақытын ұстап тұру және көрсеткішті оқу орындалады. Өлшеу сериясы бақылауды бір нүктеде қайталауға және температура деректерін бірдей жағдайда салыстыруға мүмкіндік беруі керек. Әрбір құралды дайындау және қолдану үшін сезімтал элементті батырудың рұқсат етілген тереңдігі, батырылатын бөлікті қорғау дәрежесі, корпус үшін шектеулер және тазалау тәртібі көрсетіледі. Егер өлшеу бөлігі индикациялық блокқа қосылған болса, соңғысының өндірушінің рұқсатынан тыс негізсіз батырылуын болдырмау керек. Көрсеткіштерді тексеру және салыстыру үшін жұмыс басталар алдында датчикті тексеру, қуат көзін бақылау және дайындаушы көздеген функционалдық тексеру жүргізіледі. Бірнеше құрылғылардың көрсеткіштерін салыстыру кезінде жауап беру уақытын, сенсордың тереңдігін, судың араласуын және қателік пен ажыратымдылықтың айырмашылығын ескеру қажет. Оқу қосымшасы бірнеше нүктелерде температура профилін немесе уақыт бойынша температура динамикасын құруды, бақылау санақтарының айырмашылығы мен таралуын есептеуді қамтиды. Білім алушы датчиктің орны мен тұрақтандыру уақытын көрсете отырып, нәтижелер кестесін ресімдейді. 17 типті Модуль (саны — кемінде 6 адамға 1 жиынтық). Құтқару кеудешелері-кемінде 6 дана. құтқару кеудешесінің көтергіштігі-кемінде 50 Н немесе баламалы жүзу сыныбына сәйкестігі. Кеудешелердің дизайны өлшемді реттеуді қамтамасыз етуі керек. Лақтыру құтқару ұштары-кемінде 2 дана. әрбір лақтыру ұшының ұзындығы-кемінде 15 м. құтқару шеңбері немесе баламалы құтқару құрылғысы-кемінде 1 дана. Қорғаныс қолғаптары-кемінде 6 жұп. Ылғалға төзімді шамдар — кемінде 2 дана. шамдарды қорғау дәрежесі-IP65-тен төмен емес. Алғашқы көмек қобдишасы-кемінде 1 жиынтық. Жиынтықты қолдану пайдалану шарттары мен пайдаланушыларға арналған кеудешелерді таңдауды,

	бекіткіштер мен реттеуші элементтерді тексеруді, құтқару ұштарының, жарықтандырудың және алғашқы көмек қобдишасының дайындығын тексеруді көздейді. Жинақ қатысушылар арасында міндеттерді бөле отырып, алдын ала әзірленген қауіпсіздік нұсқаулығы шеңберінде қолданылады. Орналастыру және толықтығын тексеру үшін қаражат жедел қолдануға қол жетімді тәртіппен орналастырылуы және оларды пайдалану шектеулерін бағалауға мүмкіндік беретін нұсқаулықтармен немесе паспорттармен бірге жеткізілуі керек. Жеткізуші беруші дәрі қобдишасының шығын материалдарының жарамдылық мерзімін көрсете отырып, қаражаттың нақты жиынтықталуы мен сипаттамасының ведомосін ұсынады. Шығу алдында су объектісінің жай-күйі, ауа райы жағдайлары, байланыс құралдары және қауіпсіз оралу мүмкіндігі бағаланады. 50 Н көтергіштігі кез келген су жағдайлары үшін құтқару кеудешесінің әмбебап сипаттамасы болып табылмайды; бұйымдар класының жарамдылығы қолданылатын қауіпсіздік талаптарымен және пайдалану жағдайларымен айқындалады. Оқу қолданбасы құралдарды алдын ала тексеруді, кеудешені реттеуді, оқу учаскесінде лақтыру ұшын қолдану тәртібін және қауіпсіздік чек-парағын ресімдеуді игеруді көздейді. Штаттан тыс жағдайдағы әрекеттерді жаттықтыру қауіпті сынақтарды және тиісті бақылаусыз нақты құтқаруды имитациялауды болдырмауы керек. Ақпараттық-әдістемелік жинақ. Жеткізуші төменде келтірілген оқу жұмыстарын жеткізілетін жиынтықта іске асыруды қамтамасыз етеді. Әдістемелер аспаптардың штаттық шектеулерін ескереді және өлшенетін немесе есептік нәтиже алуды, оны тексеруді және есепті ресімдеуді көздейді. Маусымдық және далалық жұмыстар қолайлы табиғи жағдайларда жүргізіледі; деректерді өңдеуді оқыту үшін нақты белгіленген оқу деректер жиынтығына жол беріледі. Ақпараттық-әдістемелік жинақ. Жеткізуші төменде келтірілген оқу жұмыстарын жеткізілетін жиынтықта іске асыруды қамтамасыз етеді. Әдістемелер аспаптардың штаттық шектеулерін ескереді және өлшенетін немесе есептік нәтиже алуды, оны тексеруді және есепті ресімдеуді көздейді. Маусымдық және далалық жұмыстар қолайлы табиғи жағдайларда жүргізіледі; деректерді өңдеуді оқыту үшін нақты белгіленген оқу деректер жиынтығына жол беріледі. Оқу жұмыстары көзделеді: зерттеу бағытын дайындау, қауіпсіздік шарттарын бағалау және сынама алу бағдарламасын жасау; журналды ресімдей отырып, дайындаушының нұсқаулығы бойынша су сапасының өлшеу арналарын дайындау және калибрлеу; өлшеу шарттары мен әдісін белгілей отырып, судың физика-химиялық көрсеткіштерін далалық анықтау; көп арналы суасты зондымен су ортасы параметрлерінің тік таралуын өлшеу; стационарлық өлшеу нәтижелерін және су сапасын портативті бақылау өлшеулері; координаталық байланыстырумен тереңдікті өлшеу және түбінің профилін құру үшін мәліметтер жиынтығын қалыптастыру; әртүрлі өлшеу құралдарымен ағынның жылдамдығын анықтау және көлденең қимасы бойынша шығынды есептеу; су деңгейінің өзгеруін тіркеу және уақыт қатарын өңдеу; таңдалған көкжиектен су сынамаларын алу және таңбалау мен сынама алу журналын ресімдеу;

	сынаманың шарттары мен құрылымын сипаттай отырып, түбіндегі шөгінділерді басып алу және Керн тәсілімен іріктеу; зерттелетін су объектісінің жай-күйі туралы оқу есебіне нәтижелерді экспорттау және араластыру. Әрбір жұмыс бойынша орыс тілінде әдістемелік карта ұсынылады: мақсаты және қалыптастырылатын дағдылар; платформаның пайдаланылатын компоненттері; қауіпсіздік талаптары; жарамдылықты дайындау және бақылау; іс-қимылдар реттілігі; бастапқы деректерді жазу нысандары; формулалар мен өлшем бірліктері; нәтижелерді өңдеу және қолданылатын жағдайларда қателіктерді бағалау; бақылау мәселелері; орындалған жұмысты бағалау критерийлері. Оқу деректері үшін олардың оқу сипаты және имитацияланатын өлшеу шарттары көрсетіледі. Әдістемелік қамтамасыз ету оқытушыға басшылықты, білім алушыларға тапсырмаларды, хаттамалар мен есептердің редакцияланатын нысандарын, деректерді өңдеу мысалдарын және сабаққа арналған шығын материалдарының тізбесін қамтиды. Материалдар PDF және өңделетін жалпыға қол жетімді форматта беріледі. Тапсырыс берушіге Өнім беруші әзірлеген материалдарды ішкі Білім беруді пайдалану, жаңғырту және бейімдеу құқығы беріледі; үшінші тұлғалардың құжаттамасына құқықтар құқық иеленушілердің шарттары бойынша сақталады. Әдістер нақты жеткізілген модельдерге, интерфейстерге және бағдарламалық жасақтамаға сәйкес келуі керек. Берілген жиынтықтың орнына ерікті аспаптардың сипаттамасы қабылданбайды. Оқу жұмыстарының саны бір уақытта жұмыс істейтін топтардың санын белгілемейді: ол құралдардың қол жетімді санымен және сабақтарды ұйымдастырумен анықталады. Платформаны енгізу кезінде жеткізуші "оқу жұмысы — жабдық — әдістемелік карта — нәтиже" матрицасын береді және әрбір қолданылатын функционалдық модульдің практикалық қолданылуын көрсетеді. Табиғи процедураны орындау қауіпсіз болмаса немесе табиғи жағдайлар оны жүргізуге мүмкіндік бермесе, дайындықты, операция алгоритмін және нақты белгіленген оқу деректерін өңдеуге рұқсат етіледі; бұл жабдықтың өзін тексеруді алмастырмайды. Жеткізілген барлық модульдер жаңа, пайдаланылмаған, қалпына келтірілмеген, ақаулары жоқ және зауыттық жабдықта болуы керек. Осы техникалық ерекшелікте белгіленгеннен асатын Техникалық сипаттамалары бар жеткізуге жол беріледі. Платформаның функционалды байланысқан компоненттері бір-бірімен үйлесімді болуы және гидрохимиялық, гидрометриялық, батиметриялық және сынама алу зерттеулерінің толыққанды жүргізілуін қамтамасыз етуі тиіс. Жеткізуші жабдықты жеткізуді, түсіруді, қажетті құрастыруды, монтаждауды және қосуды, орнатуды, өнімділікті тексеруді, жабдықты сынақтан өткізуді және пайдалануға беруді қамтамасыз етеді. Өнім беруші Тапсырыс берушінің персоналын ұзақтығы кемінде 4 академиялық сағат жабдықпен жұмыс істеуге оқытуды жүргізеді. Кепілдік және құжаттама. Жеткізілетін жабдықтың кепілдік мерзімі-жабдықтар пайдалануға берілген және қабылдау құжатына қол қойылған күннен бастап кемінде 12 ай. Жеткізу жиынтығына орыс, қазақ және/немесе ағылшын тілдеріндегі техникалық және пайдалану құжаттамасы,

	сондай-ақ пайдалану үшін қажетті көлемде мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану лицензиялары немесе құқықтары кіреді. Жеткізуші жиынтық шешімнің жұмыс қабілеттілігі үшін жауап береді, ақаулы компоненттерді диагностикалауды, жөндеуді немесе ауыстыруды және осы әрекеттерді Тапсырыс берушіге жүктеместен өндірушілермен өзара әрекеттесуді ұйымдастырады. Қабылдағанға дейін өнім беруші өзінің не тартылатын сервистік ұйым туралы мәліметтерді, өтініштер үшін байланыстарды, диагностика тәртібін, жөндеу орнын және қосалқы бөлшектермен қамтамасыз етуді хабарлайды. Жеке сервистік орталықтың болуы міндеттемелерді орындаудың жалғыз жол берілетін тәсілі болып табылмайды. Кепілдік өтінішті алғанын растау-2 жұмыс күнінен кешіктірмей; ақауларды жою жоспарын ұсыну — 5 жұмыс күнінен кешіктірмей. Жөндеу немесе ауыстыру мерзімі тасымалдауды және дайындаушының регламентін ескере отырып, шартта белгіленеді; кепілдік ақауларымен байланысты шығындарды жеткізуші көтереді. Жабдықтау және іске қосу-жөндеу жұмыстары басталғанға дейін жабдықты орналастыру, жұмыс орындарын дайындау кезектілігі, қуат көздерінің қолжетімділігі және көрсету шарттары келісіледі. Қабылдау кезінде нақты саны, толықтығы, зақымданудың және пайдалану белгілерінің болмауы, сәйкестендіру деректері және функциялардың жұмыс қабілеттілігі тексеріледі. Жеткізуші төлқұжаттарды, нұсқаулықтарды, кепілдік және қолданылатын метрологиялық құжаттарды тапсырады; сериялық нөмірлер олармен салыстырылады. Тіркеу құрылғылары үшін файлды қосымша лицензиясыз оқу мүмкіндігін тексере отырып, нәтижелері, күні және уақыты бар сынақ жазуы және түсіру жүргізіледі. Функционалды байланысты компоненттер үшін бірлескен жұмыс көрсетіледі. Паспорттық диапазондар, қателік, қорғаныс дәрежесі және ұзақ автономия өндірушінің құжаттамасымен немесе қолданылатын сынақ хаттамаларымен расталады: қысқа мерзімді демонстрация автономияның барлық ауқымы мен мерзімін растамайды. Тексеру нәтижелері түпкілікті қабылдауға дейін жоюға жататын анықталған сәйкессіздіктерді көрсете отырып, позициялар бойынша хаттамамен ресімделеді. Оқыту деректерді қауіпсіз іске қосуды, өлшеуді, тіркеуді және экспорттауды, далалық жұмысқа дайындықты, қызмет көрсетуді және үлгілік ақауларды қамтиды; оқу бағдарламасы мен өткізу туралы құжат ресімделеді. Техникалық құралдардың шығу тегін, түпнұсқалығын, сәйкестігін, толықтығын және қабылдануын Құжаттамалық растауға қойылатын талаптар. Конкурстық өтінімнің құрамында әлеуетті өнім беруші әрбір функционалдық модуль бойынша белгіленген техникалық, функционалдық және пайдалану талаптарына сәйкестігін растай отырып, ұсынылатын оқу-зерттеу платформасының техникалық ерекшелігін міндетті түрде ұсынады. Функционалдық модульдердің құрамына кіретін әрбір дербес өлшеу құрылғысы, аспап немесе техникалық құрал үшін дайындаушының атауы, шыққан елі, маркасы, моделі, артикулы не өзге де бір мәнді сәйкестендіру белгісі, саны, негізгі техникалық сипаттамалары және функционалдық мақсаты көрсетіледі. Әр модульдің жиынтығында

	оның негізгі компоненттерінің егжей-тегжейлі транскрипциясы, қарастырылған керек-жарақтар, көмекші элементтер және олардың саны көрсетілуі керек. Ұсынылатын техникалық құралдардың мәлімделген сипаттамаларға сәйкестігі тиісті модельдер, техникалық параметрлер, функционалдық мүмкіндіктер және пайдалану шарттары туралы мәліметтерді қамтитын техникалық паспорттардың, ресми каталогтардың, пайдалану жөніндегі нұсқаулықтардың, техникалық сипаттамалардың немесе дайындаушының өзге де құжаттарының көшірмелерімен расталады. Дайындаушының негізгі құжаттамасында көрсетілмеген техникалық сипаттамалар ұсынылатын өнімнің осы техникалық ерекшеліктің талаптарына сәйкестігін анықтауға мүмкіндік беретін қосымша ресми техникалық материалдармен расталады. Техникалық ерекшелікті ұсынылатын өнімді сәйкестендірусіз және оның сипаттамаларын Құжаттамалық растаусыз Тапсырыс берушінің талаптарын қайталау түрінде ғана ұсыну сәйкестікті тиісті растау болып табылмайды. Ұсынылған құжаттар дайындаушыны, ұсынылатын өнімді және әлеуетті өнім берушіні сәйкестендіруді қамтамасыз етуге, сондай-ақ мәлімделген техникалық құралдарды жеткізуге тиісті өкілеттіктердің болуын растауға тиіс. Хат әлеуетті өнім берушінің атауын, Мемлекеттік сатып алу туралы хабарландыру нөмірін, тиісті лоттың нөмірін, сондай-ақ оның атауын, маркасын, моделін және дайындаушысын айқындауға мүмкіндік беретін Ұсынылатын өнім туралы мәліметтерді көрсете отырып, Тапсырыс берушінің атына ресімделуге тиіс. Ресми дилер немесе дистрибьютор берген құжаттар оның өкілеттігін растауды қамтамасыз етуі, тиісті дайындаушыны ұсынуы және ұсынылатын өнімді жеткізу мүмкіндігін растауы тиіс. Әлеуетті өнім берушінің ұсынылатын өнімді жеткізуді жүзеге асыруға өзінің әзірлігін ғана растайтын хаты дайындаушы не оның ресми өкілі (дилер немесе дистрибьютор) берген тиісті өкілеттіктердің болуын растайтын құжат болып табылмайды және осы техникалық ерекшелікте көзделген сұратылған құжаттарды алмастырмайды. Жеткізілетін техникалық құралдар техникалық регламенттердің, стандарттардың және Қазақстан Республикасының Техникалық реттеу және өлшем бірлігін қамтамасыз ету саласындағы заңнамасының міндетті талаптарына сәйкес келуге тиіс. Әлеуетті өнім беруші қолданыстағы сертификаттар мен сәйкестік декларацияларын, өлшеу құралдарының түрін бекіту туралы құжаттарды, салыстырып тексеру, калибрлеу және өнімнің тиісті түрі үшін заңнамада көзделген өзге де міндетті құжаттарды ұсынуды қамтамасыз етеді. Өнімнің техникалық реттеудің міндетті талаптарына сәйкестігі туралы Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген құжаттар Техникалық құралдарды сатып алғаннан, әкелгеннен немесе тіркегеннен кейін тікелей ресімделген жағдайларда, әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінім құрамында тауарды жеткізу кезінде тиісті құжаттарды ұсыну міндеттемесі бар кепілдік хатты ұсынады. Көрсетілген шарт конкурстық өтінімді қарау кезеңінде дайындаушыны сәйкестендіру, моделі, жинақтылығы және ұсынылатын өнімнің техникалық сипаттамаларын растау үшін қажетті құжаттар мен

	мәліметтерге қолданылмайды. Міндетті мемлекеттік метрологиялық бақылауға жататын өлшеу құралдары Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген метрологиялық талаптарға сәйкес келуге тиіс. Міндетті метрологиялық рәсімдерді жүргізу және растайтын құжаттарды ұсыну Тапсырыс беруші тиісті техникалық құралдарды қабылдағанға дейін қамтамасыз етіледі. Оларға қатысты заңнамада міндетті тексеру белгіленбеген техникалық құралдар үшін метрологиялық сипаттамалары және өлшеулердің дәлдігін растаудың қолданылатын рәсімдері туралы Дайындаушының техникалық ерекшелігімен және құжаттамасымен көзделген мәліметтер ұсынылады. Жеткізуді жүзеге асыру кезінде жеткізуші дайындаушыны, шыққан елін, маркасын, моделін, зауыттық немесе сериялық нөмірін ол болған кезде, сондай-ақ әрбір дербес техникалық құралдың нақты санын сәйкестендіруді қамтамасыз етуге міндетті. Жеткізілетін өнім Тапсырыс берушінің техникалық ерекшелігінде және конкурстық өтінім құрамында Ұсынылған өнім берушінің ұсынысында көрсетілген техникалық сипаттамаларға, функционалдық мақсатқа және жиынтықтылыққа сәйкес келуі тиіс. Жеткізудің толықтығы өлшеу, зерттеу және оқу-практикалық операциялардың функционалдық модульдерінде көзделген барлық операциялардың орындалуын қамтамасыз етуі тиіс. Өнім беруші негізгі техникалық құралдарды, штаттық керек-жарақтарды, қосқыш элементтерді, қажетті қосалқы компоненттерді, техникалық және пайдалану құжаттамасын осы техникалық ерекшелікте белгіленген мөлшерде және құрамда беруге міндетті. Жеткізілетін техникалық құралдарды қабылдау нақты болуын, санын, толықтығын, сәйкестендіру деректерін, техникалық құжаттаманы және белгіленген сипаттамаларға сәйкестігін тексеру негізінде жүзеге асырылады. Функционалдық жұмысқа қабілеттілігін тексеру тиісті модульдерді тағайындауда көзделген негізгі операциялардың орындалуын көрсетуді, сондай-ақ мәлімделген пайдалану мүмкіндіктері шегінде олардың құрамдас элементтерінің өзара іс-қимылын тексеруді көздеуге тиіс. Техникалық ерекшелікте персоналды құрастыруға, монтаждауға, баптауға, пайдалануға беруге және оқытуға қойылатын талаптар болған кезде Өнім беруші қабылдау аяқталғанға дейін тиісті іс-шаралардың белгіленген көлемде орындалуын қамтамасыз етуге міндетті. Қабылдау кезінде анықталған техникалық сипаттамаларға, жиынтықтылыққа, сәйкестендіру деректеріне немесе құжаттамаға қойылатын міндетті талаптарға сәйкессіздікті өнім беруші Мемлекеттік сатып алу туралы шартта көзделген тәртіппен және мерзімдерде жоюға тиіс. Белгіленген талаптардан төмен сипаттамалары бар, толық емес немесе міндетті растайтын құжаттары жоқ техникалық құралдарды беру жеткізу жөніндегі міндеттемелердің тиісінше орындалуы болып табылмайды. Барлық ұсынылған құжаттарда ұсынылатын және іс жүзінде жеткізілетін өнімнің сәйкестендірілуін, техникалық талаптарға сәйкестігін, белгіленген жиынтықтылығын растауды және Тапсырыс берушінің қабылдауды тиісінше жүргізуін қамтамасыз ететін дәйекті, дәйекті және тексерілетін мәліметтер болуға тиіс. Әлеуетті өнім берушілерге қойылатын

	талаптар Әлеуетті өнім беруші конкурсқа қатысуға арналған өтінім құрамында өндірушіден немесе оның ресми дилерінен (дистрибьюторынан) берілген хаттардың (сертификаттардың, куәліктердің) көшірмелерін, техникалық паспорттарды, сондай-ақ әлеуетті өнім берушінің техникалық ерекшелігінде көрсетілген ұсынылатын тауарларға сәйкестік сертификаттарын ұсынуы 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)	Әлеуетті өнім берушілер үшін (жеңімпаз болып айқындалған жағдайда) Жеңімпаз болып айқындалған әлеуетті өнім беруші жеткізілетін бағдарламалық қамтамасыз ету немесе жабдықтың Қазақстан Республикасының аумағында өндірушінің ресми қолдауында екенін, өндірушінің ақпараттық жүйелерінде тіркелгенін, сондай-ақ Қазақстан Республикасының аумағына өндірушінің немесе оның уәкілетті дистрибьюторларының ресми жеткізу арналары арқылы әкелінгенін немесе әкелінетінін растайтын құжаттарды ұсынуға міндетті. Растайтын құжаттар өндіруші берген ресми құжат түрінде рәсімделуге және онда тапсырыс берушінің атауы мен конкурс нөмірі көрсетілуге тиіс. Аталған құжаттар шарт жасалған күннен бастап 15 күнтізбелік күні ішінде ұсынылуы тиіс.

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

Приложение 13
к конкурсной документации

Техническая спецификация закупаемых товаров (заполняется заказчиком)

Наименование заказчика	Некоммерческое акционерное общество "Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева"
Наименование организатора	Некоммерческое акционерное общество "Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева"
№ конкурса:	№ 17977100-1
Наименование конкурса:	Приобретение учебного оборудования по программе "Гидрология"
Номер лота:	№ 87796876-ОК1
Наименование лота:	Кабинет учебный
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	329953.000.000000
Наименование товара*:	Кабинет учебный
Единица измерения*:	Комплект
Количество (объем)*:	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	45972448
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	45972448
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*:	с момента заключения договора в течение 30 календарных дней
Место поставки товара*:	711110000, г.Астана, район Алматы г.Астана, район "Алматы" улица Янушкевича д.4/1
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.	ГОСТ 19179-73. ГОСТ Р 55003-2012 (МЭК 62256:2008).
Товар должен быть новым, неиспользованным, год выпуска не ранее (до трех лет) до даты заключения договора за исключением приобретения здания, строения, сооружения, помещения, имеющих нежилое назначение, авиационной техники	
Гарантийный срок (в месяцах)	12

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара	Комплект учебного оборудования по направлению образовательной программы «Гидрология» - Комплектное решение для лаборатории мониторинга водных систем представляет собой дидактическую платформу мониторинга водных систем. Количество — 1 комплект. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: Дидактическая платформа мониторинга водных систем (далее — платформа) предназначена для проведения групповых практических и демонстрационных занятий, лабораторных исследований и самостоятельной работы обучающихся по направлениям полевого исследования водных объектов, физико-химического анализа воды, гидрометрии, батиметрии и отбора проб. Платформа должна обеспечивать последовательное освоение подготовки оборудования, выполнения измерений, регистрации первичных данных, расчетной обработки и представления результатов. Платформа представляет собой совокупность натурных измерительных и экспериментальных модулей и информационно-методического комплекта, объединенных взаимосвязанными учебными заданиями. Каждый функциональный модуль включает оборудование и принадлежности, необходимые для выполнения установленного назначения. Физическое выполнение измерений и опытов обеспечивается поставляемым оборудованием; учебные наборы данных используются в случаях, прямо предусмотренных методиками. Архитектура допускает самостоятельную работу отдельных приборов, штатное программное обеспечение разных изготовителей и обмен через предусмотренные техническими требованиями общедоступные форматы. Аппаратная совместимость требуется для фактически соединяемых компонентов. Обязательная единая программная оболочка и физическое соединение всех приборов не предусматриваются. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: Функциональные модули платформы должны поставляться в количестве и исполнении, указанных ниже. Обозначение типа служит для идентификации позиции в составе платформы. Расчётные операции и построение графиков допускается выполнять в штатном программном обеспечении или общедоступных электронных таблицах. Поставщик раскрывает способ реализации функций, состав принадлежностей и совместимость фактически соединяемых компонентов. Модуль тип 1 (количество — 1 комплект). Модуль должен обеспечивать проведение оперативного физико-химического анализа природной воды непосредственно в полевых условиях. Модуль должен обеспечивать определение не менее следующих показателей: pH; температура; электропроводность; общая минерализация/TDS; растворенный кислород; окислительно-восстановительный потенциал; мутность; аммоний; нитраты; нитриты; фосфаты; железо; остаточный хлор; общая жесткость; щелочность. Диапазон измерения pH — не менее 0,00–14,00 pH. Разрешение измерения pH — не более 0,01 pH. Погрешность измерения pH — не более ±0,1 pH. Диапазон измерения температуры должен включать значения от 0 до +50 °C. Разрешение температуры — не более 0,1 °C. Погрешность температуры — не более ±0,5 °C. Диапазон измерения электропроводности — не менее 0–100 мСм/см. Диапазон измерения растворенного кислорода — не менее 0–20 мг/л либо

	эквивалентный диапазон в процентах насыщения. Диапазон измерения мутности — не менее 0–1000 NTU/FNU либо эквивалент. Количество определений с комплектом первоначальных расходных материалов — не менее 30. В комплект должны входить необходимые принадлежности для выполнения анализов, калибровки и транспортировки оборудования. При выполнении анализов по методике учитываются холостые пробы, калибровка и условия хранения реагентов, если соответствующие процедуры предусмотрены изготовителем. Результаты используются для первичной характеристики водного объекта, обнаружения неоднородности качества воды и выбора точек последующего контроля. Полевые работы включают последовательное выполнение прямых измерений и определений на подготовленных пробах, выбор предусмотренного методом режима анализа, использование соответствующих контрольных растворов и ведение журнала. Для методов с применением реактивов предусматриваются дозирование, выдержка установленного времени реакции и интерпретация результата согласно инструкциям к фактически поставленной комплектации. Для организации полевых работ в методической документации должны быть описаны подготовка рабочего места, маркировка проб, предупреждение загрязнения принадлежностей и раздельное обращение с измерительными средствами и реагентами. Перевозка, хранение, защита приборов от влаги и подготовка к следующей серии измерений выполняются штатными средствами комплекта. Для контроля достоверности и документирования результатов по каждой определяемой величине указываются применяемый метод, диапазон и единица результата, условия его получения и предусмотренная производителем проверка работоспособности. Результаты оформляются с указанием даты, места, идентификатора пробы, средства измерения и замечаний об условиях проведения анализа; расчётные значения отмечаются отдельно от непосредственно определяемых. Учебное применение предусматривает выполнение сопоставимых серий анализов воды, составление таблиц физико-химических показателей и обсуждение причин различий между пробами. Обучающийся должен иметь возможность проследить путь от полевого пробоотбора и контроля качества определения до оформления протокола и краткого заключения по полученным данным. Модуль тип 2 (количество — 1 шт.). Модуль должен обеспечивать одновременное измерение не менее 5 параметров качества воды. Измеряемые параметры должны включать не менее: температуру; pH; электропроводность; TDS/соленость либо эквивалент; растворенный кислород; окислительно-восстановительный потенциал ORP. Допускается наличие дополнительных каналов измерения. Диапазон измерения pH — не менее 0–14 pH. Разрешение pH — не более 0,01 pH. Диапазон температуры должен включать значения от –5 до +50 °C. Разрешение температуры — не более 0,1 °C. Диапазон растворенного кислорода — не менее 0–20 мг/л либо 0–200 % насыщения. Разрешение растворенного кислорода — не более 0,1 мг/л. Диапазон электропроводности — не менее 0–100 мСм/см. Диапазон ORP должен включать значения от –900 до +900 мВ.

	Должна быть предусмотрена возможность регистрации результатов измерений. Объем памяти — не менее 5000 результатов измерений либо эквивалентная возможность хранения данных. Интервал регистрации — программируемый. Минимально устанавливаемый интервал — 1 минута или менее. Автономная работа — не менее 6 часов. Интерфейс передачи данных — USB, Bluetooth, Wi-Fi либо иной цифровой интерфейс. Степень защиты погружаемой части — не ниже IP68. Рабочая глубина погружения — не менее 10 м. Длина кабеля либо иная система связи с погружаемым зондом должна обеспечивать выполнение измерений на глубине не менее 10 м. Все перечисленные параметры обязательны, даже если их число превышает минимальное количество одновременно измеряемых каналов; TDS или соленость допускается определять расчетным способом по алгоритму изготовителя. Для проведения наблюдений выполняются подготовка нескольких чувствительных каналов к одновременному измерению, последовательное размещение измерительной части на выбранных отметках глубины и выдержка до стабилизации показаний. Для каждой точки формируется набор фактически определяемых величин с единым временем наблюдения; вычисляемые величины обозначаются и документируются отдельно. Для штатного развёртывания и обслуживания в поставке должны быть предусмотрены принадлежности, необходимые для штатного погружения, подключения и извлечения измерительной части без воздействия на кабельные соединения сверх допуска изготовителя. Методика должна учитывать обрастание датчиков, промывку после водных измерений, условия хранения чувствительных элементов и ограничения по глубине и температуре. Для регистрации и контроля поставщик указывает способ формирования записи, присвоения времени, переноса результатов и проверки полноты измерительного ряда. Глубина размещения фиксируется штатными средствами позиционирования либо оператором; не допускается обозначать ручную фиксацию глубины как автоматическое измерение. Проверка каналов проводится по регламентам конкретных датчиков. Учебное применение предусматривает составление вертикальных профилей температуры, кислотности, электропроводности и других предусмотренных показателей, сравнение горизонтов и оценка градиентов. Обработка выполняется штатными средствами либо табличными программами без требования единой программной оболочки всех приборов платформы. Модуль тип 3 (количество — 1 комплект). Количество приборов в комплекте — не менее 4 шт. Комплект должен обеспечивать измерение не менее: pH; электропроводности/TDS; растворенного кислорода; мутности. Диапазон измерения pH — не менее 0–14 pH. Разрешение pH — не более 0,01 pH. Диапазон электропроводности — не менее 0–100 мСм/см. Диапазон растворенного кислорода — не менее 0–20 мг/л. Диапазон мутности — не менее 0–1000 NTU/FNU. Диапазон рабочей температуры должен включать значения от 0 до +50 °C. Продолжительность автономной работы — не менее 6 часов. Степень защиты оборудования — не ниже IP54, а для непосредственно погружаемых приборов — не ниже IP67 либо

	эквивалентное влагозащищенное исполнение. Комплект включает не менее четырех физически отдельных приборов независимо от совмещения функций; потенциальный поставщик показывает распределение показателей, датчиков и калибровочных принадлежностей по приборам. Наличие отдельных приборов позволяет распределять измерительные операции между обучающимися и сопоставлять значения с результатами полевого комплексного анализа и погружного наблюдения. Полевые измерительные операции включают отбор и подготовку порции воды либо непосредственное размещение предусмотренного датчика в водной среде, выбор режима измерения, считывание и документирование результата. При необходимости выполняются повторные определения одного и того же образца, сравнение результатов и вычисление расхождения между контрольными и основными измерениями. Кроме того, для каждого физически отдельного прибора предоставляются необходимые датчики, источники питания и принадлежности штатной эксплуатации. Документация должна разъяснять подготовку чувствительного элемента, критерии стабилизации, порядок калибровки при её наличии, защиту от попадания влаги и правила очистки после контакта с природной водой. При контроле качества результатов поставщик представляет распределение обязательных показателей между не менее чем четырьмя приборами и указывает, какие из них определяются непосредственно, а какие рассчитываются. При учебном сопоставлении фиксируются одинаковые условия пробы, единицы измерения, время анализа и причины возможного расхождения, включая влияние температуры и способа измерения. Учебное применение предусматривает организацию параллельных измерений по нескольким рабочим постам, формирование ведомости контрольных результатов и оценка их согласованности. Методические задания должны предусматривать самостоятельную подготовку измерений и аргументированное объяснение обнаруженных отличий. Модуль тип 4 (количество — 1 шт.). Модуль должен обеспечивать измерение глубины водного объекта с лодки. Диапазон измерения глубины — не менее 0,5–100 м. Разрешение измерения глубины — не более 0,1 м. Погрешность измерения — не более ±2 % измеренного значения. Должна обеспечиваться цифровая индикация глубины. Должна быть предусмотрена возможность отображения профиля или структуры дна. Наличие системы определения координат GPS/GNSS либо эквивалент. Погрешность позиционирования — не более 10 м. Возможность сохранения координат и результатов измерения глубины. Объем памяти — не менее 500 точек измерений либо эквивалент. Время автономной работы — не менее 6 часов. Диапазон рабочей температуры должен включать значения от –10 до +50 °C. Степень защиты наружного оборудования — не ниже IPX6, IP66, IP67 либо эквивалентное влагозащищенное исполнение. Для получения результатов предусматривается выполнение последовательности измерений вдоль выбранного маршрута с цифровым отображением глубины и фиксацией координат. При обработке наблюдений должны обеспечиваться идентификация измерительных точек, выделение участков

	изменения рельефа и перенос сохранённых результатов в пригодную для учебного анализа форму. Методика подготовки и проведения измерений должна описывать размещение чувствительного блока на плавучей платформе, контроль его ориентации и рабочего заглубления, выбор маршрута и соблюдение безопасной скорости перемещения. При интерпретации глубины должны учитываться возможные помехи от пузырьков воздуха, растительности, волнения и особенностей отражающей поверхности дна. При регистрации и проверке сохранённых точек указывается формат данных, источник координат, способ соотнесения глубины со временем наблюдения и процедура выгрузки. Поставщик описывает контроль начальной работоспособности, настройку допустимого диапазона и способ выявления заведомо недостоверных отсчётов; заявленная точность позиционирования проверяется по документации изготовителя. Учебное применение предусматривает построение таблицы «координаты — глубина», батиметрического профиля и схемы маршрута, выделение зон мелководья и локальных изменений рельефа. Полученные результаты сопоставляются с маршрутными заметками и условиями проведения полевых измерений. Модуль тип 5 (количество — 1 шт.). Оборудование должно обеспечивать измерение скорости потока и/или определение расхода воды в открытых водотоках. Принцип измерения — ультразвуковой, акустический, доплеровский либо эквивалентный. Диапазон измерения скорости течения — не менее 0,02–5,0 м/с. Разрешение измерения — не более 0,01 м/с. Погрешность измерения скорости — не более ±3 %. Прибор должен обеспечивать определение или расчет расхода воды с учетом характеристик поперечного сечения водотока. Результаты должны отображаться как минимум в м/с и м³/с, либо обеспечиваться возможность пересчета в указанные единицы. Должна быть предусмотрена возможность регистрации результатов. Объем памяти — не менее 5000 результатов либо эквивалент. Интервал регистрации — программируемый. Автономная работа — не менее 6 часов. Интерфейс передачи данных — USB, Bluetooth, Wi-Fi либо иной цифровой интерфейс. Погружаемые элементы — степень защиты не ниже IP68. Акустический принцип не подразумевает обязательного получения полного профиля скоростей по глубине, если такая функция прямо не предусмотрена предлагаемым исполнением. Комплекс используется при изучении различий гидродинамического режима между створами и при сопоставлении нескольких способов оценки потока. В ходе обследования предусматриваются размещение измерительного элемента в предусмотренной зоне потока, регистрация скорости или исходного измерительного сигнала и получение расчётного расхода с учётом поперечного сечения. При вычислительном определении расхода должны указываться геометрические исходные данные, единицы измерений и применяемая формула либо алгоритм. При подготовке измерительного створа поставщик описывает рекомендуемые условия выбора участка, допустимое положение измерительного элемента, ограничения по глубине, скорости, близости дна и берегов. Методика должна учитывать наличие

	взвешенных частиц, турбулентности и препятствий, способных влиять на показания акустического канала. Для регистрации данных и оценки достоверности обеспечивается выполнение и сохранение серии наблюдений, последующее считывание данных и анализ их устойчивости. Для расчётного расхода отдельно фиксируются ошибки определения скорости, площади поперечного сечения и применяемых усреднений; нельзя представлять расчётный результат как прямое измерение при отсутствии соответствующего канала. Учебное применение предусматривает подготовку протокола обследования створа, построение графика скорости и вычисление расхода воды по исходным геометрическим данным. Учебная работа должна обеспечивать сравнение полученных результатов с показаниями локальных измерительных средств других типов. Модуль тип 6 (количество — 1 шт.). Модуль должен обеспечивать измерение скорости воды в реках, ручьях, каналах и иных открытых водотоках. Допускается электромагнитный либо иной принцип измерения, обеспечивающий требуемую точность. Диапазон измерения скорости — не менее 0,03–5,0 м/с. Разрешение — не более 0,01 м/с. Погрешность — не более ±3 % измеренного значения. Модуль должен обеспечивать проведение измерений на различных глубинах потока. Должна быть предусмотрена измерительная штанга, тросовая система либо иной способ позиционирования датчика в потоке. Должна быть предусмотрена цифровая индикация результатов. Объем памяти — не менее 1000 измерений либо эквивалент. Время автономной работы — не менее 6 часов. Степень защиты погружаемого датчика — не ниже IP68. В процессе измерений выполняются позиционирование чувствительного элемента на заданной глубине, ориентация по направлению движения воды и получение последовательных отсчётов с соблюдением времени стабилизации. Результаты должны допускать повторную проверку в той же точке и перенос в таблицу наблюдений. Для штатной работы в комплект входят штатные средства удержания и позиционирования датчика, достаточные для работы в предусмотренных техническими характеристиками условиях. Поставщик определяет способ отсчёта глубины, правила фиксации штанги или подвеса и ограничения по воздействию потока и механическим нагрузкам. Для контроля результатов перед началом измерений выполняются предусмотренные изготовителем проверки работоспособности, состояния датчика и питания. В протокол включаются номер вертикали, глубина точки, время, показание скорости и сведения о возможных помехах. При последующей обработке отдельно отражается расчёт среднего значения по вертикали. Учебное применение предусматривает получение распределения локальных скоростей по глубине, построение графика профиля и оценка влияния положения датчика на результат. Допускается сопоставление с акустическими и механическими измерениями при одинаковых гидрологических условиях. Модуль тип 7 (количество — 2 шт.). Диапазон измерения уровня — не менее 0–10 м водяного столба. Разрешение — не более 10 мм. Погрешность измерения — не более ±0,5 % от диапазона либо не более ±20 мм.

	Наличие автоматической регистрации данных. Минимально устанавливаемый интервал регистрации — 1 минута или менее. Объем памяти — не менее 20 000 измерений. Автономная работа — не менее 3 месяцев при штатном режиме регистрации. Диапазон рабочей температуры должен включать значения от –20 до +50 °C. Степень защиты — не ниже IP68. Рабочая глубина погружения — не менее 10 м. Должна быть предусмотрена возможность передачи зарегистрированных данных на компьютер или мобильное устройство. Для организации наблюдений предусматриваются установка исходной отметки или параметров пересчёта давления в уровень, задание периода регистрации и проведение непрерывной серии измерений без постоянного присутствия оператора. После завершения наблюдений данные считываются и обрабатываются с учётом времени и принятой базы отсчёта. Документация по подготовке и монтажу должна определять глубину размещения, способы крепления и извлечения, защиту от механических воздействий и проверку герметичности предусмотренными изготовителем методами. Для реализации гидростатического способа поставщик указывает применяемую компенсацию атмосферного давления и исходные допущения о плотности воды. Для регистрации и проверки наблюдений в техническом предложении приводится расчёт или паспортное подтверждение автономной работы при заявленном интервале и условиях наблюдения. Для предотвращения потери информации предусматриваются установленная изготовителем процедура чтения памяти, синхронизация времени и контроль отсутствующих либо аномальных записей. Учебное применение предусматривает формирование графика уровней, определение амплитуды и интенсивности изменения уровня и сравнение двух независимых рядов. Методика должна разъяснять различие гидростатического давления, абсолютной отметки водной поверхности и принятого условного нуля наблюдений. Модуль тип 8 (количество — 1 шт.). Оборудование должно обеспечивать измерение локальной скорости течения воды. Диапазон измерения — не менее 0,05–5,0 м/с. Погрешность измерения — не более ±5 %. Прибор должен обеспечивать выполнение измерений при установке на измерительную штангу, подвес или эквивалентную систему. Должна быть предусмотрена регистрация или считывание результатов измерений. Материалы элементов, контактирующих с водой, должны быть коррозионностойкими. В комплект должны входить принадлежности, необходимые для выполнения измерений. Работа измерительного средства предусматривает размещение рабочего органа в потоке, наблюдение его движения, получение счётного сигнала или готового отсчёта и определение скорости по градуировочной характеристике. Количество и продолжительность повторных измерений устанавливаются методикой с учётом условий течения. Для подготовки и технического обслуживания конструкция и комплектность должны обеспечивать штатное крепление к штанге, подвесу или аналогичной системе позиционирования. Поставщик передаёт предусмотренные принадлежности для считывания и описывает проверку свободного вращения, очистку, защиту от механического

	повреждения и условия хранения рабочего органа. При контроле и документировании данных фиксируются точка и глубина измерения, интервал наблюдения, первичное показание, применённая характеристика пересчёта и полученная скорость. Методическая карта должна предупреждать о влиянии засорения вращающихся частей, косого обтекания, слишком малой скорости и нестабильного течения. Учебное применение предусматривает построение набора точечных измерений с вычислением средней скорости в выбранной вертикали; оценку воспроизводимости серии и сравнение с результатами электронных измерительных модулей. Модуль тип 9 (количество — 1 шт.). Конструкция — переносная, складная. Количество опор — не менее 3. Рабочая высота — не менее 1,5 м. Допустимая рабочая нагрузка — не менее 20 кг. Материал — коррозионностойкий металл либо иной материал аналогичной прочности. Комплект должен предусматривать наличие устойчивой опорно-установочной конструкции с механизмом регулируемого подъёма и опускания измерительного оборудования, обеспечивающим его позиционирование, фиксацию и безопасное перемещение в процессе проведения гидрологических исследований. В процессе полевых работ выполняются развёртывание складной несущей конструкции, регулировка или фиксация опор в предусмотренном положении и размещение совместимого навесного устройства. Конфигурация должна обеспечивать контроль рабочего положения и доступ оператора к органам управления без нарушения устойчивости. Для размещения и сопряжения оборудования предусматриваются штатные соединительные и фиксирующие элементы для совместного применения с оборудованием позиции 10 либо иными указанными поставщиком устройствами. Поставщик приводит схему подвеса, допустимую рабочую нагрузку и ограничения по ориентации и центру тяжести, подтверждённые документацией. При обеспечении устойчивости и безопасности перед применением должны выполняться осмотр опор и фиксаторов, оценка состояния грунта и исключение перегрузки в ходе подъёма наполненных пробоприёмников. Указанное значение рабочей нагрузки относится к допустимой эксплуатации в штатном положении и не заменяет требований по устойчивости на неровной поверхности. Учебное применение предусматривает практическую сборку полевого поста, проверку взаимного расположения оборудования, подготовку безопасного плана опускания и извлечения измерительных устройств. Результат фиксируется схемой размещения и чек-листом готовности опорной системы. Модуль тип 10 (количество — 1 шт.). Привод — ручной. Длина рабочего троса — не менее 20 м. Рабочая нагрузка — не менее 20 кг. Разрывная нагрузка троса — не менее 80 кг. Должен быть предусмотрен тормозной, стопорный либо иной механизм фиксации рабочего троса. Материал троса и основных элементов должен быть устойчив к коррозии. Модуль предназначен для регулируемого вертикального перемещения технических средств измерения параметров водной среды и устройств для получения исследуемых образцов с обеспечением их фиксации и удержания на заданном уровне погружения. Модуль

	образует совместно с опорной системой техническую основу для повторяемой установки оборудования. Для управляемого перемещения оборудования предусматриваются оперативное опускание рабочего устройства, остановка на заданной отметке, фиксация троса и извлечение нагрузки ручным приводом. Конструкция должна обеспечивать штатное присоединение рабочего органа и возможность безопасного управления без произвольного проскальзывания троса в допустимом диапазоне нагрузок. Для обеспечения комплектности и сопряжения в комплект поставки включаются все предусмотренные для штатной работы соединители, крепления, трос и средства фиксации. Поставщик представляет схему совместной установки с опорой модуля типа 9 и определяет предельно допустимые сочетания оборудования с учётом массы устройства, воды и донного материала. Для контроля состояния и эксплуатационных ограничений в методике описываются проверка целостности троса, укладки на барабан, фиксации креплений и исправности тормозного устройства. Номинальная рабочая нагрузка, разрывное усилие троса и масса подвешенного груза отражаются как разные величины; запрещается подменять один параметр другим при оценке безопасной эксплуатации. Учебное применение предусматривает подготовку и демонстрацию контролируемого вертикального перемещения макета или получение исследуемых образцов водной среды, ведение контрольного листа по нагрузке и сборке, освоение порядка действий при остановке измерения и завершении работ. Модуль тип 11 (количество — 1 комплект). Плавучее средство должно обеспечивать одновременное размещение не менее 4 человек с допустимой суммарной нагрузкой не менее 400 кг. Продольный габарит конструкции — не менее 2,5 м, поперечный — не менее 1,2 м. Конструктивное исполнение должно предусматривать не менее 3 независимых герметичных секций, обеспечивающих плавучесть и эксплуатационную устойчивость. Материал изготовления — армированный полимерный материал на основе ПВХ либо иной сопоставимый по назначению материал, пригодный для эксплуатации в условиях водной среды. Должна обеспечиваться возможность перемещения посредством ручных движительных элементов, а также конструктивная совместимость с дополнительной силовой установкой. В состав поставки должны входить основная плавучая конструкция — 1 единица, средства ручного перемещения — не менее 2 единиц, элементы размещения персонала — не менее 2 единиц, устройство для подготовки рабочих элементов к эксплуатации — 1 единица, комплект средств восстановления эксплуатационной герметичности — 1 комплект, приспособление для транспортировки и хранения — 1 комплект, средство удержания платформы в установленной точке — не менее 1 единицы, гибкий соединительный элемент длиной не менее 15 м. Поставляемая система должна обеспечивать выполнение полевых наблюдений, проведение измерений и получение исследуемых образцов на водных объектах с соблюдением требований изготовителя к допустимой нагрузке, устойчивости, условиям эксплуатации и безопасности персонала. Возможность установки

	дополнительного движительного оборудования рассматривается как функциональная характеристика конструкции и не предусматривает его обязательную поставку. Рабочее использование предусматривает предварительную подготовку элементов плавучести, проверку герметичности и технической готовности, распределение мест и нагрузки, перемещение и удержание в точке наблюдения. Допустимая нагрузка определяется с учетом совокупной массы персонала, измерительного оборудования, источников питания, принадлежностей и образцов. Документация должна определять условия эксплуатации, порядок проверки и распределения нагрузки, действия при изменении погодных условий и применение средств индивидуальной защиты. Учебное применение предусматривает оформление схемы размещения оборудования и контрольного листа готовности; операции на воде осуществляются исключительно в пределах ограничений изготовителя и установленных требований безопасности. Модуль тип 12 (количество — 2 шт.). Пробоотборники должны обеспечивать отбор воды с заданной глубины. Объем одной пробы — не менее 1 л. Рабочая глубина отбора — не менее 10 м. Длина рабочего троса либо кабеля — не менее 10 м. Материал пробоприемника — нержавеющая сталь, химически стойкий полимер либо иной инертный материал. Пробоотборник должен обеспечивать открытие и/или закрытие емкости на требуемой глубине. Контактирующие с пробой поверхности должны допускать очистку согласно инструкции изготовителя; ограничения по определяемым веществам устанавливаются с учетом материала пробоприемника. Процедура отбора предусматривает предварительную подготовку и очистку приёмной ёмкости, её размещение на требуемой глубине, выполнение предусмотренной конструкцией операции наполнения или замыкания, подъём и перелив пробы в маркированную тару. Последовательность операций должна исключать неопределённость относительно глубины и момента получения пробы. Для обеспечения комплектности и безопасного пробоотбора предусмотренные комплектом тросы, присоединительные элементы и механизмы срабатывания должны соответствовать рабочей глубине и массе заполненного устройства. Поставщик раскрывает допустимое положение оборудования, ограничения по потоку и особенности работы при наличии взвешенных частиц. Для идентификации и сохранности проб методика должна включать полоскание либо иной порядок подготовки согласно определяемым веществам, предотвращение перекрёстного загрязнения и фиксацию идентификатора, места, глубины, времени и способа отбора. Материал контактирующих поверхностей сопоставляется с задачами анализа, без предположения о химической совместимости со всеми веществами. Учебное применение предусматривает выполнение последовательного отбора проб с нескольких горизонтов, оформление журнала и подготовку образцов к сопоставительному анализу. Обучающиеся должны различать условия отбора дискретной пробы и непрерывные погружные измерения. Модуль тип 13 (количество — 2 шт.). Тип — грейферный, дночерпательный либо эквивалентный. Площадь захвата донного грунта — не менее

	100 см². Рабочая глубина — не менее 10 м. Длина рабочего троса — не менее 10 м. Должен быть предусмотрен автоматический, механический или иной механизм закрытия пробоприемной части. Материал рабочих элементов — коррозионностойкий металл либо эквивалент. В ходе отбора предусматриваются подготовка захватной части, опускание на дно, срабатывание предусмотренного механизма, закрытие и подъём с удержанием материала. Последующая передача пробы в приёмную ёмкость должна выполняться способом, минимизирующим потерю мелкодисперсной фракции и смешивание с посторонними материалами. Для обеспечения комплектности и учёта условий применения в состав поставки входят элементы подвеса и присоединения, требуемые для заявленной рабочей глубины. Поставщик указывает, для каких типов грунта и включений предназначен предложенный исполнительный механизм, а также ограничения работы на каменистом или сильно уплотнённом дне. Для контроля состояния оборудования и безопасности перед опусканием проверяются целостность корпуса, работа замка и допустимая нагрузка на подвес. Методическая документация должна описывать признаки неполного захвата, порядок повторения операции и безопасное раскрытие заполненного устройства без попадания рук в зону подвижных частей. Учебное применение предусматривает получение и описание двух или нескольких сопоставимых проб поверхностных отложений, оформление схемы точек отбора и оценка различий по гранулометрическому составу и визуально определяемым признакам. Модуль тип 14 (количество — 2 шт.). Глубинные устройства должны обеспечивать отбор проб воды с заданной глубины. Объем одной пробы — не менее 1 л. Рабочая глубина — не менее 20 м. Длина рабочего троса — не менее 20 м. Материал деталей, контактирующих с пробой, — нержавеющая сталь, химически стойкий полимер либо иной инертный материал. Должна быть предусмотрена возможность дистанционного закрытия пробоотборной камеры на выбранной глубине. Процедура отбора включает размещение открытой либо подготовленной согласно конструкции камеры на выбранной глубине, передачу штатной команды закрытия, контроль срабатывания и последующий подъём. Способ дистанционного действия должен быть определён поставщиком и подтверждён комплектностью всех необходимых элементов, включая подвес и исполнительные принадлежности. Для подготовки и технического обслуживания методика должна описывать очистку контактирующих поверхностей, проверку уплотнений и запирающих элементов, меры против случайного срабатывания и условия хранения устройства. При использовании механического способа должны быть определены правила обращения с рабочим грузом или иным штатным приводящим элементом. Для сохранения пробы и прослеживаемости действий после извлечения проверяется состояние камеры и соответствие предполагаемого горизонта фактическим действиям оператора. На этапе перелива пробы указываются способы предупреждения загрязнения, идентификатор точки, глубина, время отбора и сведения о срабатывании механизма. Учебное применение предусматривает

	проведение двух повторных или разноглубинных пробоотборов, заполнение протокола работы дистанционного замыкания и сопоставление с результатами измерительных зондов на аналогичных горизонтах. Модуль тип 15 (количество — 1 комплект). Оборудование должно обеспечивать отбор колонок донных или прибрежных отложений. Рабочая длина пробоотборной части — не менее 500 мм. Диаметр отбираемой пробы — не менее 30 мм. Максимальная рабочая глубина с комплектом удлинителей — не менее 3 м. Количество удлинительных секций — не менее 2 шт. Материал рабочих элементов — нержавеющая сталь либо иной коррозионностойкий материал. В комплект должны входить все принадлежности, необходимые для сборки, отбора и извлечения пробы. При работе с секционной конструкцией выполняются сборка основного пробоприёмного узла, присоединение требуемого количества удлинительных секций, последовательное введение в доступную среду и извлечение образца. Устройство должно обеспечивать сохранение измеряемой длины пробы и её подготовку к описанию либо дальнейшей обработке. Для сопряжения секций и учёта ограничений поставщик описывает тип соединения секций, рабочее положение, способы извлечения и очистки, применимость к водонасыщенным и плотным отложениям, а также ограничения при наличии крупных включений. Рабочая глубина с удлинителями не приравнивается автоматически к допустимой глубине погружения под воду. Для контроля целостности образца в методической документации определяются действия по предотвращению потери нижней части керна, смешивания слоёв и ошибочной маркировки направления залегания. Для каждой пробы фиксируются место, фактическая длина, глубина проходки, визуальная последовательность слоёв и отмеченные нарушения структуры. Учебное применение предусматривает подготовку схематического литологического разреза по полученному керну, описание границ слоёв и сравнение нескольких участков. Практическая работа должна отделять наблюдаемые характеристики от гипотез о происхождении и возрасте осадков. Модуль тип 16 (количество — 3 шт.). Диапазон измерения температуры должен включать значения от –20 до +100 °C. Разрешение — не более 0,1 °C. Погрешность — не более ±0,5 °C. Время установления показаний — не более 60 секунд. Датчик должен быть предназначен для контакта с водой. Степень защиты датчика — не ниже IP67 либо эквивалент. Автономная работа — не менее 50 часов. Для этого выполняются контактное размещение чувствительной части на выбранном горизонте, выдержка установленного времени стабилизации и считывание показания. Серия измерений должна позволять повторять наблюдение в той же точке и сравнивать температурные данные при одинаковых условиях. Для подготовки и применения каждого средства указываются допустимая глубина погружения чувствительного элемента, степень защиты погружаемой части, ограничения для корпуса и порядок очистки. Если измерительная часть соединена с индикационным блоком, следует исключать необоснованное погружение последнего сверх допуска изготовителя. Для проверки и

	сопоставления показаний перед началом работы выполняется осмотр датчика, контроль источника питания и предусмотренная изготовителем функциональная проверка. При сопоставлении показаний нескольких приборов следует учитывать время отклика, глубину датчика, перемешивание воды и различие погрешности и разрешения. Учебное применение предусматривает построение температурного профиля в нескольких точках либо динамики температуры во времени, вычисление разности и разброса контрольных отсчётов. Обучающийся оформляет таблицу результатов с указанием положения датчика и времени стабилизации. Модуль тип 17 (количество — 1 комплект не менее чем на 6 человек). Спасательные жилеты — не менее 6 шт. Плавучесть спасательного жилета — не менее 50 Н либо соответствие эквивалентному классу плавучести. Конструкция жилетов должна предусматривать регулировку размера. Бросательные спасательные концы — не менее 2 шт. Длина каждого бросательного конца — не менее 15 м. Спасательный круг либо эквивалентное спасательное устройство — не менее 1 шт. Защитные перчатки — не менее 6 пар. Влагозащищенные фонари — не менее 2 шт. Степень защиты фонарей — не ниже IP65. Аптечка первой помощи — не менее 1 комплекта. Применение комплекта предусматривает подбор жилетов по условиям эксплуатации и пользователям, осмотр застёжек и регулирующих элементов, проверку готовности спасательных концов, освещения и аптечки. Комплект применяется в рамках заранее разработанной инструкции безопасности с распределением обязанностей между участниками. Для размещения и проверки комплектности средства должны размещаться в доступном для оперативного применения порядке и поставляться с инструкциями либо паспортами, позволяющими оценить ограничения их использования. Поставщик представляет ведомость фактической комплектации и характеристики средств, указывая срок годности расходных материалов аптечки при его наличии. Перед выходом оцениваются состояние водного объекта, погодные условия, средства связи и возможность безопасного возвращения. Плавучесть 50 Н не является универсальной характеристикой спасательного жилета для любых водных условий; пригодность класса изделий определяется применимыми требованиями безопасности и эксплуатационными условиями. Учебное применение предусматривает освоение предварительного осмотра средств, регулировки жилета, порядка применения бросательного конца на учебном участке и оформления чек-листа безопасности. Тренировка действий при нештатной ситуации должна исключать опасные испытания и имитацию реального спасения без надлежащего контроля. Информационно-методический комплект. Поставщик обеспечивает реализацию приведенных ниже учебных работ на поставляемой комплектации. Методики учитывают штатные ограничения приборов и предусматривают получение измеряемого либо расчетного результата, его проверку и оформление отчета. Сезонные и полевые работы проводятся при подходящих природных условиях; для обучения обработке данных допускаются явно обозначенные учебные наборы данных.

	Предусматриваются учебные работы: подготовка маршрута обследования, оценка условий безопасности и составление программы отбора проб; подготовка и калибровка измерительных каналов качества воды по инструкции изготовителя с оформлением журнала; полевое определение физико-химических показателей воды с фиксацией условий и метода измерения; измерение вертикального распределения параметров водной среды многоканальным погружным зондом; сопоставление результатов стационарного замера и переносных контрольных измерений качества воды; измерение глубины с координатной привязкой и формирование набора данных для построения профиля дна; определение скоростей течения разными измерительными средствами и расчет расхода по поперечному сечению; регистрация изменения уровня воды и обработка временного ряда; отбор проб воды с выбранного горизонта и оформление маркировки и журнала пробоотбора; отбор донных отложений захватным и керновым способом с описанием условий и структуры пробы; экспорт и сведение результатов в учебный отчет о состоянии исследуемого водного объекта. По каждой работе предоставляется методическая карта на русском языке: цель и формируемые навыки; используемые компоненты платформы; требования безопасности; подготовка и контроль исправности; последовательность действий; формы записи исходных данных; формулы и единицы измерения; обработка результатов и оценка погрешностей в применимых случаях; контрольные вопросы; критерии оценки выполненной работы. Для учебных данных указываются их учебный характер и условия моделируемого измерения. Методическое обеспечение включает руководство преподавателя, задания обучающимся, редактируемые формы протоколов и отчетов, примеры обработки данных и перечень расходных материалов на занятие. Материалы передаются в PDF и редактируемом общедоступном формате. Заказчику предоставляется право внутреннего образовательного использования, воспроизведения и адаптации разработанных поставщиком материалов; права на документацию третьих лиц соблюдаются по условиям правообладателей. Методики должны соответствовать фактически поставленным моделям, интерфейсам и программному обеспечению. Описание произвольных приборов вместо поставленной комплектации не принимается. Количество учебных работ не устанавливает количество одновременно работающих групп: оно определяется доступным числом приборов и организацией занятий. При вводе платформы поставщик передает матрицу «учебная работа — оборудование — методическая карта — результат» и демонстрирует практическое применение каждого применимого функционального модуля. Когда выполнение натурной процедуры небезопасно или природные условия не позволяют ее провести, допускается демонстрация подготовки, алгоритма операции и обработки явно обозначенных учебных данных; это не заменяет проверку работоспособности самого оборудования. Все поставляемые модули должны быть новыми, не бывшими в эксплуатации, не восстановленными, без дефектов и поставляться в заводской комплектации. Допускается поставка с

	техническими характеристиками, превышающими установленные настоящей технической спецификацией. Функционально связанные компоненты платформы должны быть совместимы между собой и обеспечивать полноценное проведение гидрохимических, гидрометрических, батиметрических и пробоотборных исследований. Поставщик обеспечивает доставку оборудования, разгрузку, необходимую сборку, монтаж и подключение, настройку, проверку работоспособности, пробный запуск и ввод оборудования в эксплуатацию. Поставщик проводит обучение персонала Заказчика работе с оборудованием продолжительностью не менее 4 академических часов. Гарантия и документация. Гарантийный срок на поставляемое оборудование — не менее 12 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию и подписания документа приёмки. В комплект поставки входят техническая и эксплуатационная документация на русском, казахском и/или английском языке, а также лицензии или права использования специализированного программного обеспечения в объёме, необходимом для эксплуатации. Поставщик несёт ответственность за работоспособность комплектного решения, организует диагностику, ремонт или замену дефектных компонентов и взаимодействие с изготовителями без возложения этих действий на Заказчика. До приёмки поставщик сообщает сведения о собственной либо привлекаемой сервисной организации, контакт для обращений, порядок диагностики, место ремонта и обеспечения запасными частями. Наличие собственного сервисного центра не является единственным допустимым способом исполнения обязательств. Подтверждение получения гарантийного обращения — не позднее 2 рабочих дней; предоставление плана устранения неисправности — не позднее 5 рабочих дней. Срок ремонта или замены фиксируется в договоре с учётом транспортировки и регламента изготовителя; связанные с гарантийными дефектами расходы несёт поставщик. До начала поставки и пусконаладочных работ согласовываются размещение оборудования, последовательность подготовки рабочих мест, доступность источников питания и условия демонстрации. При приёмке проверяются фактическое количество, комплектность, отсутствие повреждений и признаков эксплуатации, идентификационные данные и работоспособность функций. Поставщик передаёт паспорта, руководства, гарантийные и применимые метрологические документы; серийные номера сверяются с ними. Для регистрирующих устройств выполняется пробная запись и выгрузка файла с результатами, датой и временем с проверкой возможности его чтения без дополнительных лицензий. Для функционально связанных компонентов демонстрируется совместная работа. Паспортные диапазоны, погрешность, степень защиты и длительная автономность подтверждаются документацией изготовителя либо применимыми протоколами испытаний: кратковременная демонстрация не подтверждает весь диапазон и срок автономности. Результаты проверки оформляются протоколом по позициям с указанием выявленных несоответствий, подлежащих устранению до окончательной приёмки. Обучение включает безопасный запуск, измерения, регистрацию и

	экспорт данных, подготовку к полевой работе, обслуживание и типовые неисправности; оформляется программа и документ о проведении обучения. Требования к документальному подтверждению происхождения, подлинности, соответствия, комплектности и приёмке технических средств. В составе конкурсной заявки потенциальный поставщик в обязательном порядке представляет техническую спецификацию предлагаемой учебно-исследовательской платформы с подтверждением соответствия, установленным техническим, функциональным и эксплуатационным требованиям по каждому функциональному модулю. Для каждого самостоятельного измерительного устройства, прибора или технического средства, входящего в состав функциональных модулей, указываются наименование изготовителя, страна происхождения, марка, модель, артикул либо иное однозначное идентификационное обозначение, количество, основные технические характеристики и функциональное назначение. Комплектация каждого модуля должна содержать подробную расшифровку его основных составляющих с указанием предусмотренных принадлежностей, вспомогательных элементов и их количества. Соответствие предлагаемых технических средств заявленным характеристикам подтверждается копиями технических паспортов, официальных каталогов, руководств по эксплуатации, технических описаний или иных документов изготовителя, содержащих сведения о соответствующих моделях, технических параметрах, функциональных возможностях и условиях эксплуатации. Технические характеристики, не отражённые в основной документации изготовителя, подтверждаются дополнительными официальными техническими материалами, позволяющими установить соответствие предлагаемой продукции требованиям настоящей технической спецификации. Представление технической спецификации исключительно в виде повторения требований Заказчика без идентификации предлагаемой продукции и документального подтверждения её характеристик не является надлежащим подтверждением соответствия. Представленные документы должны обеспечивать идентификацию изготовителя, предлагаемой продукции и потенциального поставщика, а также подтверждать наличие соответствующих полномочий на поставку заявленных технических средств. Письмо должно быть оформлено на имя Заказчика с указанием наименования потенциального поставщика, номера объявления о государственных закупках, номера соответствующего лота, а также сведений о предлагаемой продукции, позволяющих определить её наименование, марку, модель и изготовителя. Документы, выданные официальным дилером или дистрибьютором, должны обеспечивать подтверждение его полномочий представлять соответствующего изготовителя и подтверждать возможность поставки предлагаемой продукции. Письмо потенциального поставщика, содержащее исключительно подтверждение собственной готовности осуществить поставку предлагаемой продукции, не является документом, подтверждающим наличие соответствующих полномочий, предоставленных изготовителем либо его официальным представителем (дилером или дистрибьютором), и не заменяет

	предусмотренные настоящей технической спецификацией запрашиваемые документы. Поставляемые технические средства должны соответствовать обязательным требованиям технических регламентов, стандартов и законодательства Республики Казахстан в области технического регулирования и обеспечения единства измерений. Потенциальный поставщик обеспечивает предоставление применимых сертификатов и деклараций соответствия, документов об утверждении типа средств измерений, поверке, калибровке и иных обязательных документов, предусмотренных законодательством для соответствующего вида продукции. В случаях, когда предусмотренные законодательством Республики Казахстан документы о соответствии продукции обязательным требованиям технического регулирования оформляются непосредственно после приобретения, ввоза или регистрации технических средств, потенциальный поставщик в составе конкурсной заявки представляет гарантийное письмо с обязательством предоставить соответствующие документы при поставке товара. Указанное условие не распространяется на документы и сведения, необходимые для идентификации изготовителя, модели, комплектности и подтверждения технических характеристик предлагаемой продукции на этапе рассмотрения конкурсной заявки. Средства измерений, подлежащие обязательному государственному метрологическому контролю, должны соответствовать установленным законодательством Республики Казахстан метрологическим требованиям. Проведение обязательных метрологических процедур и предоставление подтверждающих документов обеспечиваются до приёмки соответствующих технических средств Заказчиком. Для технических средств, в отношении которых законодательством не установлена обязательная поверка, предоставляются предусмотренные технической спецификацией и документацией изготовителя сведения о метрологических характеристиках и применимых процедурах подтверждения точности измерений. При осуществлении поставки поставщик обязан обеспечить идентификацию изготовителя, страны происхождения, марки, модели, заводского или серийного номера при его наличии, а также фактического количества каждого самостоятельного технического средства. Поставляемая продукция должна соответствовать техническим характеристикам, функциональному назначению и комплектности, указанным в технической спецификации Заказчика и предложении поставщика, представленном в составе конкурсной заявки. Комплектность поставки должна обеспечивать выполнение всех предусмотренных функциональными модулями измерительных, исследовательских и учебно-практических операций. Поставщик обязан передать основные технические средства, штатные принадлежности, соединительные элементы, необходимые вспомогательные компоненты, техническую и эксплуатационную документацию в количестве и составе, установленных настоящей технической спецификацией. Приёмка поставляемых технических средств осуществляется на основании проверки фактического наличия, количества, комплектности, идентификационных данных, технической документации и соответствия установленным

	характеристикам. Проверка функциональной работоспособности должна предусматривать демонстрацию выполнения основных операций, предусмотренных назначением соответствующих модулей, а также проверку взаимодействия их составных элементов в пределах заявленных эксплуатационных возможностей. При наличии в технической спецификации требований к сборке, монтажу, настройке, вводу в эксплуатацию и обучению персонала поставщик обязан обеспечить выполнение соответствующих мероприятий в установленном объёме до завершения приёмки. Выявленные при приёмке несоответствия техническим характеристикам, комплектности, идентификационным данным или обязательным требованиям к документации подлежат устранению поставщиком в порядке и сроки, предусмотренные договором о государственных закупках. Передача технических средств с характеристиками ниже установленных требований, неполной комплектностью либо отсутствием обязательных подтверждающих документов не является надлежащим исполнением обязательств по поставке. Все представленные документы должны содержать достоверные, непротиворечивые и проверяемые сведения, обеспечивающие идентификацию предлагаемой и фактически поставляемой продукции, подтверждение соответствия техническим требованиям, установленной комплектности и надлежащее проведение приёмки Заказчиком. Требования к потенциальным поставщикам: копий писем (сертификатов, свидетельств) от производителей либо их (дилеров или Дистрибьюторов). технических паспортов, сертификатов соответствия продукции на предлагаемые товары, указанные в технической спецификации потенциального поставщика.
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)	Для потенциальных поставщиков, в случае определения его победителем: предусматривают обязанность предоставить документы, подтверждающие, что поставляемое программное обеспечение или оборудование находится на официальной поддержке производителя на территории Республики Казахстан, зарегистрировано в системах производителя, а также ввезено либо будет ввезено на территорию Республики Казахстан по официальным каналам производителя или его уполномоченных дистрибьюторов Подтверждение должно быть оформлено в виде официального документа от производителя с указанием наименования заказчика и номера конкурса, при этом указанные документы должны быть предоставлены в течение 15 календарных дней с момента заключения договора.

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).