

УТВЕРЖДАЮ
 Председателя Правления – Ректора
 Идрисов С.Н.
 «11» _____ 2025 г.

Перечень товаров, работ и услуг, планируемых к закупу для научных исследований в 2025 году в рамках выполнения государственного заказа по конкурсу программно-целевого финансирования 2025-2027 гг. по программе ИРН BR28713197 «Каспийский центр устойчивых инноваций: научно-академическое продвижение альтернативных решений для перехода региона к более экологичному будущему».

№	Наименование	Характеристики (для оборудования допускается указание модели, марки, страны и других сведений)	Количество (штук)	Планируемая стоимость с учетом НДС, тенге	Сроки закупок	Условия оплаты (50/50% 30/70% 70/30% 100%)	Контакт
1	Анализатор НП в воде и почве ОСМА-350 (HORIBA)	Анализаторы нефтепродуктов ОСМА внесены в Государственный реестр средств измерений РФ под номером 54154-13 Анализатор содержания нефтепродуктов ОСМА-350 позволяет определять нефтепродукты в почве и воде, а также контролировать остаточные содержания нефтепродуктов в очищенных продуктах. Весь процесс очень быстр, надежен, точен и, конечно же, исключает необходимость переключения диапазонов измерения. Теперь даже непрофессионал может выполнить высокоточный анализ без специальной предварительной подготовки. Для экстракции нефтепродуктов HORIBA разработала специальный экстрагент S-316, не наносящий вреда окружающей среде. Этот экстрагент можно регенерировать с помощью установки Solvent Reclaimer, выпускаемой HORIBA.	1	1 020 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

	Особенности: • Рабочий диапазон 0...200 мг/л или 0...1000 мг/кг • Минимальное время прогрева • Отсутствие необходимости оптической настройки • Фиксирование показаний после их стабилизации • Функция самодиагностики • Хранение в памяти данных 50 измерений • Экстрагент S-316 для всех типов нефтепродуктов • Съёмная ячейка упрощает ввод образца - RS-232C и порт для принтера и ПК. Области применения: • Охрана окружающей среды: исследование качества почв, природных вод и мест сбросов. • Промышленность: мониторинг сточных вод. • Морские транспортировки: сбросы трюмной и балластной воды. • Нефтяная промышленность: мониторинг эффективности сепарации нефть/вода. • Нефтехранилища: мониторинг сбросов после очистки нефтяных резервуаров. • Автомобильная промышленность: контроль сточных вод предприятий автосервиса. • Контроль качества: измерение остаточной нефти в воде и почвах Технические характеристики <table><tr><td>Принцип действия</td><td>экстракция органическим растворителем, ИК-спектроскопия</td></tr><tr><td>Детектор</td><td>пирозлектрический сенсор</td></tr><tr><td>Диапазоны измерения</td><td>0...200 мг/л, , 0...1000</td></tr></table>	Принцип действия	экстракция органическим растворителем, ИК-спектроскопия	Детектор	пирозлектрический сенсор	Диапазоны измерения	0...200 мг/л, , 0...1000					
Принцип действия	экстракция органическим растворителем, ИК-спектроскопия											
Детектор	пирозлектрический сенсор											
Диапазоны измерения	0...200 мг/л, , 0...1000											

			мг/кг, 0...1.000 Abs					
			0...99,9 мг/л	0,1 мг/л				
			100...200 мг/л	1 мг/л				
		Разрешение	0...9,99 мг/кг	0,01 мг/кг				
			10...99,9 мг/кг	0,1 мг/кг				
			100...1000 мг/кг	1 мг/кг				
			0...9,9 мг/л	±0,4 мг/л ±1 деление				
		Воспроизводимость	10,0...99,9 мг/л	±2 мг/л ±1 деление				
			100...200 мг/л	±4 мг/л ±1 деление				
		Измерение		ручное управление				
		Калибровка		автоматическая после введения стандартного образца				
			образец	6,5 мл				
		Объемы	экстрагент	~6,5 мл, внешняя экстракции				
		Метод экстракции		встроенный экстрактор для загрязненных нефтью образцов				
		Выходы		цифровой дисплей, RS-232C и				

		<table><tr><td></td><td>параллельный выход для принтера</td></tr><tr><td>Питание</td><td>100...240 ±10 % В переменного тока, 50...60 Гц</td></tr><tr><td>Габариты</td><td>200×250×285 мм</td></tr><tr><td>Вес</td><td>~5 кг</td></tr></table>		параллельный выход для принтера	Питание	100...240 ±10 % В переменного тока, 50...60 Гц	Габариты	200×250×285 мм	Вес	~5 кг					
	параллельный выход для принтера														
Питание	100...240 ±10 % В переменного тока, 50...60 Гц														
Габариты	200×250×285 мм														
Вес	~5 кг														
2	Муфельная печь	Печь муфельная LOIP LF-15/13-G1 (15 л, до +1300 °С) Объём 15 л Максимальная температура нагрева +1300 °С Стабильность температуры в установившемся тепловом режиме ±10 °С Размеры (Ш × Г × В), мм: - рабочей камеры, не менее 215 × 330 × 190; - габаритные, не более 525 × 680 × 655 Номинальная мощность 6,1 кВт Напряжение питания 220 В	1	5 000 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата									
3	Сушильный шкаф	Лабораторный сушильный шкаф ПРО ШСЛ 35/250-4000 silent Объем рабочей камеры 4000 л Минимальная температура 35 °С Максимальная температура 250 °С	1	10 000 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата									
4	Ультразвуковой диспергатор	Аппарат ультразвуковой проточный серии «Булава-П» Модель УЗАП-3/22-ОП Мощность, не более 3000 ВА Частота ультразвуковых колебаний 22±1,65 кГц Питание от сети переменного тока напряжением 220±22 В Интенсивность ультразвукового воздействия не менее 10 Вт/см² Время непрерывной работы 8 ч Производительность 5-25 л/мин	1	5 700 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата									
5	Магнитные мешалки	С обогревом	1	5 000 000	До 29 декабря	50/50% пост									

					2025 г	оплата	
6	Микроскоп оптический с камерой	Микроскоп цифровой Levenhuk MED D45T, тринокулярный Тип насадки тринокулярная Диапазон увеличения, крат 40 — 1000 Объективы фазовые планахроматические, скорректированные на бесконечность: 4x, 10x, 40xs, 100xs (масляный) Револьверное устройство на 5 объективов Светофильтры синий, зеленый, желтый Дополнительно коллектор, освещение по Кёлеру Метод исследования светлое поле, темное поле, фазово-контрастная микроскопия Цифровая камера в комплекте	1	8 000 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
7	Универсальные электромеханические разрывные машины : WDW-300M	Модель: WDW-300M Нагрузка, кН 300 Ход, мм 1389	1	39 200 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
7.1	HST-CR400A-контролируемый капиллярный реометр	II, Основные технические параметры и точность 1, Температурная диапазон : Комнатная температура ~ 400 °C (Может быть настроен в соответствии с требованиями клиента, цена договорной) 2, Скорость отопления : 1-6 °C/мин непрерывно регулируется, и быстрое нагревание 3, Точность отображения измерения : 0,1 °C 4, Диапазон давления : 1-50 МПа ± 0,5% 5, Максимальная движущая сила : 5 кв 6, Точность измерения давления : ± 0,5%фс 7, Разрешение давления : 0,1 МПа 8, Диапазон скорости : 0,01-500 мм/мин 9, Точность измерения деформации : ± 0,5%фс	1	31 300 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		10, Диаметр подключения : $\phi 12$ мм (Может быть настроен в соответствии с требованиями клиента, цена договорной) 11, Зона подключения : 113,04 мм² 12, Спецификация разряда : $\emptyset 1 \times 5$, $\emptyset 1 \times 10$, $\emptyset 1 \times 20$, $\emptyset 1 \times 40$ (мм $\times$ мм) (Может быть настроен в соответствии с требованиями клиента, цена договорной) 13, Разрядной материал : карбид вольфрама 14, Источник питания : 220В, 50 Гц, мощность <1000 Вт 15, Оборудования размеры : (L*W*H.) 630*450*1280 мм Упакованное измерение: 800*360*1430 мм 16, Вес оборудования: 200 кг Упакованный вес: 255 кг					
8	Термогравиметрический анализатор TGA DSC DTA STA-200	Модель/ TGA DSC DTA STA-200 Максимальная температура 1000 °C Скорость нагрева 0.1÷50 °C/мин Точность измерения температуры ± 0.1 °C Диапазон измерений 0÷100 мг Точность измерения ± 0.1 мг Точность энтальпии, <2 % Диапазон измерений ± 600 мВт	1	39 300 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
8.1	Ноутбук Acer Nitro V 15 15.6" / 32 Гб / SSD 1000 Гб / Win 11 Pro / ANV15-51 / NH.QNBER.007	Тип игровой Операционная система Win 11 Pro Версия операционной системы Windows 11 Professional Серия (Линейка) Acer Nitro Экран Диагональ экрана 15.6 дюйм Разрешение экрана 1920x1080 Частота обновления экрана 144 Гц Яркость экрана 250.0 кд/м² Покрытие экрана антибликовое Сенсорный экран Нет Тип матрицы IPS Процессор	15	10 700 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		Максимальная частота процессора4600.0 МГц ПроцессорIntel Core i5-13420H Базовая частота процессора2100.0 МГц Количество ядер процессора8 ядер Объем кэша L22 Мб Объем кэша L312 Мб Память Размер оперативной памяти32.0 Гб Тип памятиDDR5 Максимальный размер памяти64.0 Гб Количество слотов памяти2 Устройства хранения данных Тип жесткого дискаSSD Объем первого накопителя512.0 Гб Объем второго накопителя512.0 Гб Общий объем накопителей1000.0 Гб Интерфейс накопителяNVMe Поддерживаемые карты памятиотсутствует Видео Тип видеоадаптерадискретная видеокарта ВидеокартаNVIDIA GeForce RTX 4050 Тип видеопамятиGDDR6 Размер видеопамяти6144.0 Мб Беспроводная связь и подключение Сетевая картавстроенная сетевая карта ИнтерфейсыUSB 3.2 Gen2 Type-C, USB 3.2 Gen2 Type-A Входымикрофонный/выход на наушники Combo ВыходыHDMI, RJ-45 Звук и устройства ввода Звукмикрофон Устройства позиционированияTouchpad Подсветка клавиатурыДа Раскладка клавиатурырусская, английская					
--	--	---	--	--	--	--	--

		Особенности и дополнительная информация Цветчерный Сканер отпечатка пальцаДа Особенности корпусастандартный Модельный год2024 Питание Приблизительное время автономной работы5.0 ч Вес и габариты Габариты (ДхШхТ)239х362х23 мм Вес2.1 кг					
9		Лабораторный стенд по отработке режимов получения целлюлозы и лигноцеллюлозной массы Сырье: Растительное сырье (древесина, солома, тростник, лен, конопля и др.). Конечный продукт: Целлюлоза высококачественная. Режим работы: сменный. Должно включать: Измельчение сырья до размера 10–30 мм. Очистка от примесей (песок, камни, металл). Проварка (делигнификация): Использование щелочных (например, сульфатный или сульфитный метод) или кислотных методов. Температура: 150–180 °С. Давление: 6–10 бар. Многоступенчатая промывка водой. Отбелка: использование перекиси водорода, хлора или кислорода. Сушка до влажности 8–12%. Лабораторный стенд предназначен для исследования и оптимизации технологических режимов получения высококачественной целлюлозы и лигноцеллюлозной массы из различного растительного сырья (древесина, солома, тростник, лен, конопля и др.). Стенд позволяет варьировать температурно-временные и химические параметры процесса, получать опытные партии целлюлозы и изучать их физико-химические характеристики.					
9.1		Лабораторный стенд целлюлозы комплектация Измельчитель растительного сырья Щепка 10–30 мм .Сырьё: щепка древесная, солома, тростник, костра льна и конопли. Конечный продукт: отбеленная целлюлоза влажностью 8–12%.Производительность (опытная партия): до 20–30 кг сухого сырья за цикл. Сито и	1	39 300 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		магнитный сепаратор Очистка сырья .Измельчитель — роторный, размер щепы 10–30 мм. Сито и магнитный сепаратор — удаление песка, металла, камней. Бункер дозирования — подача в варочный реактор. Реактор-автоклав для варки. Реактор автоклавного типа, материал — нержавеющая сталь, объём 50–100 л.Режим: Температура: 150–180 °С Давление: 6–10 бар Время варки: 2–3 ч Возможность применения щелочного (NaOH, Na ₂ S), сульфитного (Na ₂ SO ₃) и кислотного (H ₂ SO ₄) методов.					
9.2		Лабораторный стенд целлюлозы комплектация Система промывки и фильтрации Контр-токовая промывкаРеактор отбелки с мешалкой Перекисная/кислородная отбелка .Реактор отбелки (закрытый), с мешалкой. Реагенты: перекись водорода, кислород, гипохлорит натрия (вариативно).Температура: 70–90 °С. Сушильная камера .Сушильная камера с регулируемой температурой 60–80 °С.Конечная влажность: 8–12 %.Система водоподготовки и сброса стоков Фильтры, насосы Фильтр-промывочная установка с многоступенчатым контр-током. Расход воды: до 10 м³/т сырья.	1	38 400 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
9.3		Лабораторный стенд целлюлозы комплектация Фотометр, вискозиметр и пр. Система управления (ПЛК, датчики, панель оператора) Автоматизация процессов , монтаж, пуско-наладка, обучение персонала Тип нагрева Паровой / электрический ТЭН Материал Нержавеющая сталь AISI 316 Количество ступеней промывки 3–4 Управление Автоматизированное (ПЛК, сенсорная панель) Режим работы Сменный, 8 ч	1	22 300 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
10	Реометр ротационный – HZ-701 Moving die	Реометр Двигатель с чашкой Момент инерции двигателя (кг·м²) · 10-5 Нормальная сила (Н): от 0,01 до 50	1	39 200 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		Разрешение нормальной силы (Н): 0,001 Диапазон скоростей вращения CS: от 10-7 до 4500 об/мин, CR: от 10-8 до 4500 об/мин Шаг измерения скорости (мс): 10 Диапазон температур (метрический): от -150°C до +600°C Диапазон крутящего момента Минимальный крутящий момент вращения CS (мкН·м): 0,01 Минимальный крутящий момент вращения CR (мкН·м): 0,01 Минимальные колебания крутящего момента CS (мкН·м): 0,002 Минимальные колебания крутящего момента CD (мкН·м): 0,002 Максимальный крутящий момент (мН·м): 200 Разрешение крутящего момента (нН·м): 0,1					
10.1		Реометр модель: TBT-DSR Nanjing T-Bota Sciotech Instruments & Equipment Co., Ltd., Китай Измерение вязкости и модуля упругости; широкий диапазон) Технические характеристики: Диапазон скорости вращения: 0,01 – 2850 об/мин Угловая скорость: 0,01 – 300 рад/с Частота колебаний: 0,1 – 50 Гц Диапазон момента: 0,001 – 150 мН·м Нормальная сила: 0,01 – 50 Н (разрешение 1 мН) Температура: 5 – 85 °C Габариты: 400 × 415 × 670 мм Вес: ~30 кг Пусконаладка Внесен или провести внесение .		38 800 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11	Лаборатория ФАБЛАБ						
11.1		Верстак Expert (№220) W 200.F2/F2/F2.000 Верстак Expert (№607) W160.F2/F2.021	4	3512000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.2		Комплект робота Robotis Turtlebot 3 - Burger RPi4	3	2368000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.3		Станок тарельчато-ленточный	1	368000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.4		Стеллаж металлический MS 200/100x60/6 полок Сушилка для	2	1715200	До 29	50/50%	

		пластика Creality Dry Box 2.0 Цифровой микроскоп Andonstar AD209(10 Inch)			декабря 2025 г	пост оплата	
11.5		Шкаф металлический "Клокверк"	3	924795	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.6		Шлифмашина эксцентриковая Bosch	3	668800	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.7		Система захвата движения	2	35200000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.8		Вертикальный станок	1	960000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.9		Стационарная болгарка	2	550000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.10		Тиски	1	1090000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.11		Органайзеры пластиковые	5	2760000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.12		3Д принтер Бамбу лаб карбон X1	12	5147999	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.13		Гравировальная машинка	3	460000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.14		HYPERPC - LUMEN PRO PLUS	2	16488000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.1			10	3400000	До 29	50/50%	

5		NVIDIA GeForce RTX 3070 Ti [8GB, 6144 CUDA] Intel® Core™ i7-12700(F) [до 4.9GHz, 12 ядер] 32GB Kingston Fury Beast RGB DDR4-3600 (2 x 16GB) Display 32" Samsung LC32G75TQSIIXCI 2560x1440 16:9 VA 240Гц (HDMI+2DP) Curved Black			декабря 2025 г	пост оплата	
11.1 6		Расходный материал для мехатроники	2 ком плек т	12000000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.1 7		Филамент 1.75 mm для 3д принтера	50	3000000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.1 8		3Д принтер Бамбу лаб карбон X13Д принтер Бамбу лаб карбон A1	3	7900000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
11.1 9		Источник питания Осциллограф Оптический брэдборд	5	3512000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
12	Щековая дробилка EB 100x80-L	Для дробления природных сорбентов. Высокая конечная тонкость до 90%<1 mm*1, это означает, что коэффициент измельчения может достигает 1:200. Неподвижная дробильная щека, выполненная в виде дверцы позволяет быстро открыть камеру для очистки и полноценного осмотра без использования инструментов, чтобы можно было исключить заражения пробы. Щеки могут поворачиваться на 180°, что позволяет удвоить их срок службы, так как основной износ обычно происходит в области наименьшей разгрузочной щели дробилки. Дробление с низким уровнем загрязнения с применением дробильных щек из нержавеющей стали. Технические характеристики: размеры с закр. дверцей (ШхВхГ) мм, 470x951x773. Вес: 250 кг, мощность: 2,2 Квт., ширина загрузочного зазора, мм: 100x80. Ход разгрузочной щели (мин.), мм: 1,2. Разгрузочная щель, мм: 0-12. Макс. размер загружаемого материала при еденичной	1	17 385 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		загрузке, мм: 70. Производительность, кг/ч: 50-350. Объем приемного контейнера, дм3: 5. Гладкие дробящие щеки из нержавеющей стали 400815, Набор гладких дробильных губок из нержавеющей стали 279912					
13	Микроскоп IM-7	Для исследований строения сорбентов. Производитель: ОРТИКА Srl, Италия. По всем параметрам IM-7 следует рассматривать как платформу для инвертированной визуализации, благодаря ее высокой расширяемости и современному качеству. Тип: Тринокулярная (Siedentopf); Наклон 45°; Межзрачковое расстояние 47-78 мм; Внутренний диаметр тубуса 30 мм; Встроенная линза Бертрана. Фототубусы: Trino Port/Бинокуляр: 100/0 ; 50/50 ; 0/100; Левый порт/бинокуляр: 100/0 ; 0/100.; Right Side Port/Binocular: 100/0; 20/80. Окуляры: PLAN WF10x/25 мм, с высокой наглазником и встроенными резиновыми чашечками; фокусируемые. Носовая насадка: Вращающийся носовой обтекатель на шести шарикоподшипниках, реверсивный; щели DIC во всех положениях. Объективы: С бесконечной коррекцией; парфокальное расстояние 60 мм; все с антигрибковой обработкой; выбираются в соответствии с предпочтениями заказчика. Штатив для образцов: 340×230 мм, трехслойный механический штатив; диапазон перемещения 130×85 мм; Механизм перемещения: Реечный механизм (гибкая ручка); Держатель для чашки Петри, 160×110 мм; Держатель для пластины Терасаки (96 лунок); Держатель для 1 предметного стекла. Антицарапинное покрытие.	1	19 229 384	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
14	Параболоцилиндрический концентратор (изготовление)	Гелиоустановка с концентраторами, устройство для преобразования энергии солнечной радиации в другие, удобные для использования виды энергии (например, тепловую или электрическую).и служат для преобразования энергии солнечной радиации после повышения её плотности с помощью гелиоконцентраторов. Гелиоустановку с концентраторами применяют для получения	1	5 250 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		высоких температур с обеспечением «стерильных» технологических условий. Кпд таких Г. обычно не превышает 0,4—0,6. Для концентрации солнечных лучей чаще используют параболоидные зеркала. Параболоидные Гелиоустановки с точным концентратором позволяют получать температуры до 3600° С. При такой температуре плавятся практически все металлы и огнеупорные материалы. Параболоидные Г. с высокой эффективностью применяют в сочетании с различными приёмниками солнечной радиации: высокотемпературной печью, термоэлектрогенератором, термоионным преобразователем, паровым котлом и т.п. С помощью приближённо параболоидных Гелиоустановок получают пар промышленных параметров для теплофикации, выработки электроэнергии, опреснения воды, охлаждения и т.п.					
15	Установка гелиоустройств а (солнечный панель, контроллер, инвертор, трекер, термодатчик, насосы, трубы, хлорид алюминия, бункер, ванна, бетономесите ль, формовки и т.д.)	Солнечная панель 100Вт Технические характеристики Солнечная панель (100Вт) Страна производитель КНР Тип Поликристаллическая Материал рамки Алюминий Напряжение холостого хода, В 22 Номинальное напряжение , В 17,7 Номинальный ток, А 6.21 Ток короткого замыкания, А 5.65 Температурный режим, °С -40...+85 Физические параметры Габариты, мм 1200x540x35 Вес нетто, кг 8.1 Описание Качественные поликристаллические (мульти) солнечные батареи (панели) . наличие на складе всегда в наличии солнечные батареи	1	28 208 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		мощностью от 60 Ватт до 400 Ватт. Срок службы солнечных батарей составляет 25 лет. Гарантия на все солнечные батареи 12 месяцев. Солнечный трекер EcoFlow Описание Особенности: Автоматическое отслеживание положения солнца Чтобы получить максимум от солнечной панели, при зарядке генератора EcoFlow, она должна постоянно находиться на солнце, для этого ее надо периодически перемещать. Трекер автоматизирует данную работу. Оставьте солнечный трекер включенным на ночь, и он автоматически начнет отслеживать солнце с первыми лучами солнца. Больше "зеленой" энергии С помощью трекера можно получить на 30% больше энергии по сравнению с установкой панелей в плоском положении. Больше солнечного света, попадающего на панели в течение дня - это больше "зеленой", автономной энергии. Прочный, устойчивый, надежный Солнечный трекер оснащен четырьмя ножками, которые выдвигаются и могут быть закреплены на месте, обеспечивая безопасность и надежность установки. Кронштейн, расположенный сверху, выдвигается и надежно закрепляет солнечную панель. Совместимость с другими солнечными панелями Солнечный трекер совместим практически с любыми солнечными панелями. Складные или нет, EcoFlow или других производителей - не имеет значения. Главное, чтобы солнечные панели подключались через кабель MC4, не были слишком большими и тяжелыми. Технические характеристики: • Размеры: 2,5 × 1,5 × 1,5 м • Размеры в свернутом виде: 2,5 × 1,1 × 1,1 м					
--	--	--	--	--	--	--	--

		• Масса: 25 кг • Размер для максимальной солнечной панели: Габариты: 2,4 × 1,1 м, вес: 25 кг • Диапазон оси тангажа: 0°–85° • Диапазон оси Y: 0°–345° • Внутренняя батарея: NCM, 5000 мАч • Срок службы: 500 циклов до 80% емкости • Сопротивление ветру: До 50 км/ч • Степень защиты: IP54 • Поддерживаемые приложения: iOS, Android В коробке Экспресс анализатор на серу АС-7932, АС-7932М Экспресс анализатор на серу АС-7932, АС-7932М служит для определения содержания серы в сталях и сплавах в процессе их производства и обработки, а так же для маркировочных анализов на серу продукции и сырья металлургических и металлообрабатывающих предприятий. Услуги по ремонту, комплектующие. Экспресс анализатор на серу АС-7932, АС 7932М применяется для проведения анализов на серу в лабораториях предприятий и научно-исследовательских учреждений различных отраслей народного хозяйства. Экспресс анализатор на серу АС-7932, АС 7932М также может использоваться в лабораториях научно-исследовательских учреждений. Возможность использования экспресс анализатора на серу АС-7932, АС 7932М для проведения анализов на содержание серы в сталях и сплавах на предприятиях черной и цветной металлургии. Принцип работы. В анализаторах на серу применен метод автоматического титрования по величине рН. Навеска образца, помещенная в фарфоровую лодочку, сжигается в трубчатой печи в потоке					
--	--	--	--	--	--	--	--

		очищенного кислорода. Сера, содержащаяся в образце, при сгорании образует газообразные окислы серы, которые уносятся потоком кислорода в электролитическую ячейку датчика и поглощается в ней раствором, вызывая его окисление. Происходящее при этом изменение ЭДС электродной системы преобразуется встроенным рН-метром в сигнал, включающий стабилизированный источник тока. При протекании генераторного тока происходит восстановление ионов водорода в катод, нейтрализуя образовавшееся закисление раствора. Количество электричества, потребовавшееся для нейтрализации, фиксируется пересчетным и индикаторным устройством, отградуированным в процентах массовой доли серы. Экспресс анализатора на серу АС-7932, АС 7932М достоинства • Имеется возможность сопряжения экспресс анализатора на серу АС-7932, АС 7932М с корректором массы для автоматического ввода данных о массе навески. • Ручной вывод данных о массе навески. • При помощи экспресс анализатора на серу АС-7932, АС 7932М продолжительность анализа занимает от 1 до 2 мин. при анализе обычных сталей. Технические характеристики экспресс анализатора на серу АС-7932, АС 7932М					
16	Пилотная установка по очистке попутного газа (изготовление, сборка, монтаж, сварка, жидкостно-кольцевой компрессор (ЖКК), насосы, трубы, система абсорбер, десорбер, сепараторы, реагенты, реактивы и т.д.) Установка позволяет очищать углеводородсодержащие газовые смеси от примесей сероводорода (H₂S). На выходе получается газ с общим содержанием сероводорода не более 0,01%, что приемлемо для использования в газовых котлах и газопоршневых установках (ГПУ). Химический процесс (очистка газа от серы), который используется в установке УОГ-20/100/200 — это каталитическое окисление сероводорода в элементарную серу, с последующей регенерацией катализатора кислородом воздуха. Сeroочистка газа протекает в температурном интервале от +10 до +50 С, не требует дополнительного нагрева и компримирования газа. После того как прошла очистка газов от сероводорода, полученное вещество (элементарная сера) являются химически неопасными веществами (по ГОСТ 12.1.005-88 относится к IV классу опасности). Очистка газов от сероводорода контролируется автоматически. Таким образом, установка УОГ-20/100/200 представляет собой совокупность простых технологических решений, что снижает эксплуатационные затраты и минимизирует						

	деятельность рабочего персонала. Установка УОГ-20/100/200 (очистка газов от сероводорода) представляет комплекс включающий в себя: химические машины, насосное оборудование и щит управления, смонтированные на раме единым блоком. Все элементы оборудования выполнены из нержавеющей стали марки 18Х12Н10Т, несущая рама выполнена из конструкционной стали, возможно контейнерное исполнение. Технические характеристики установки для очистки газов от сероводорода Производительность, с которой выполняется очистка попутного газа: 20/100/200 нм³/ч Исходная концентрация сероводорода (H₂S) на входе: до 5% об. Концентрация сероводорода на выходе после сероочистки: не более 0,01% об. Энергопотребление в рабочем режиме: 3 кВт/ч Возможная пиковая нагрузка до 5 кВт Сопротивление установки 20 кПа. Объём рабочего раствора рассчитан на 2 месяца работы Срок службы установки 5 лет. Масса: 1 450 кг. Внешние габариты рамы: Длина 6000 мм, Высота 2200 мм, ширина 2000 мм +ёмкость раствора 10 м³ (3 X 2 м) + Ёмкость приёма серы (2 X 2 м) Возможен монтаж в контейнер для установки и система вентиляции, при необходимости. Комплектация оборудования для очистки попутного газа: Химические аппараты Кол-во Редуктор 1 Циклон 2 гидравлический фильтр 1 колонна сорбции 2 2 колонна окисления 1 резервная ёмкость рабочего раствора 1 блок фильтрации раствора 1 набор мешотчатых фильтров 10 Электрическая часть Кол-во Форвакуумный насос 1 Насос циркуляционный 3 Насос агрессивных сред 1 Компрессор 3 Щит, система управления1 Химическая часть Кол-во 2 м³ рабочего раствора 2					
16.1	Блок химической очистки (сорбционные и окислительные колонны, насосное оборудование) . Блок химической очистки — технические характеристики (1-й этап) (включает: колонны сорбции, колонну окисления/реактор, несущую раму, опоры, реактивную схему, часть насосов) Каталитическое окисление H₂S в элементарную серу и адсорбция/химическая сорбция остаточного H₂S до выходной концентрации ≤ 0,01% об. Производительность Номинальные варианты: 20 / 100 / 200 нм³/ч (модульная конструкция — один корпус с возможность регулировки загрузки/проходной площади). Минимальная/максимальная производительность для расчёта аппаратуры: 10—220 нм³/ч. Входные параметры газа (максимальные, для конструктивной проверки) Температура: 20 °С (расчёт при +10...+50 °С). Давление избыточное на входе: 6 кПа (0,05 атм); блок конструктивно рассчитан на перепад до 20 кПа.		39 200 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		Содержание H_2S: до 5% об. Максимальное содержание механических примесей на входе (после гидрофилтра): 5% масс. Основные аппараты и материалы Колонны сорбции — 2 шт: вертикальные колонны с насадкой/загрузкой сорбента/катализатора, диаметр и высота под производительность; фланцевые соединения для лёгкой замены насадки. Материал: нержавеющая сталь 18X12H10T (AISI 321/316L эквивалент). Рабочее давление: до 0,2 МПа (с запасом). Колонна окисления / реактор — 1 шт: моноблок с каталитической загрузкой; конструкция для рекуперации образующейся серы. Температурный режим: поддержание процесса в +10...+50 °C (пассивная теплоизоляция; нагрев — не требуется). Циклоны / разделители фаз — 2 шт: для улавливания капелек и твёрдых частиц. Гидравлический фильтр — 1 шт: предварительная механическая очистка, поддержка давления до 60 кПа (в описании было указано 60 кПа стабилизация). Ёмкости для сбора серы — 2 × 2 м (объёмы согласно ТЗ). Подогреваемые крышки/клапаны для выгрузки серы при необходимости. Материал — нержавейка. Резервная ёмкость рабочего раствора — 1 шт; объём рабочего раствора в комплекте рассчитан на 2 месяца работы (в описании — объём расчётный). Тепловые и гидравлические характеристики Сопротивление блока (потери давления): ≤ 20 кПа (с учётом всех аппаратов). Потери при максимальной нагрузке не должны приводить к превышению допустимого давления в сеть газа. Насосное оборудование (частично входит в 1-й этап)					
--	--	--	--	--	--	--	--

		Циркуляционные насосы — суммарно предусмотрены 3 шт (один или два — для реактора/колонн). Материал деталей в контакте с агрессивной средой — нержавейка/анти-коррозионное исполнение. Насосы для агрессивных сред — 1 шт (для перекачки рабочего раствора/регенерата). Приводы — электромоторы 220 В/380 В в зависимости от мощности (см. электрический блок). Масса и габариты Масса блока (включая колонны и несущую часть): ориентировочно до 400–800 кг в зависимости от конфигурации (вся установка — 1450 кг). Габариты: модульная рама (часть рамы) доведена до габаритов общей рамы 6000×2200×2000 мм; точные компоненты — в спецификации поставщика. Требования безопасности и взрывозащиты Все аппараты, контактирующие с H₂S и углеводородами — герметичные, с испытанием на утечку. Материалы и прокладки — стойкие к сероводороду и кислотной среде. Установка предусмотрена для монтажа в помещении категории «Б» (СНиП) и климатического исполнения ТВ, категория 4.2 по ГОСТ 15150. Показатели качества на выходе Концентрация H₂S после прохода блока (в составе комплекса): ≤ 0,01% об. (при соблюдении режимов и регенерации катализатора). Обслуживание / расходники Замена насадки колонн — через каждые 10 000 м³ очищаемого газа. Катализатор — ресурс и частота замены (см. график ТО: в ТЗ указано замена катализатора 3 раза в месяц; это следует уточнить для экономической оправданности — в проектной					
--	--	--	--	--	--	--	--

		документации указывают ресурс в объёмах газа).					
16.2		Блок фильтрации и регенерации рабочего раствора (фильтры, ёмкости, трубопроводы) . Блок фильтрации и регенерации рабочего раствора — технические характеристики (2-й этап) Удаление механических примесей, влаги, избытка сорбента; подготовка и регенерация рабочего раствора, фильтрация раствора для повторного использования; система хранения и циркуляции рабочего раствора (ёмкости 10 м³; 3×2 м указаны в ТЗ). Основные узлы и аппараты Фильтр гидравлической очистки (механический) — для удаления взвеси и капель жидкости; производительность до 200 м³/ч; выходные механические примеси ≤ 0,01% масс. Блок фильтрации раствора — включает набор мешотчатых фильтров (10 шт.) и автоматические клапаны для промывки/замены. Ёмкость рабочего раствора — объём 10 м³ (разделённая конструкция 3×2 м + дополнительные баки приёмки серы). Материал — нержавейка 18Х12Н10Т. Регенерационная колонна/блок — для восстановления сорбента/удаления продуктов реакции (включая отделение элементарной серы). Система выгрузки и приёма серы — ёмкости (2×2 м), клапаны, ленточные или шнековые разгрузчики (если требуется). Предусмотрена возможность контейнерного исполнения с вентиляцией. Технологические параметры Температурный режим работы раствора: +10...+45 °С. Объём рабочего раствора рассчитан на 2 месяца работы (в комплекте запас раствора/реагентов на этот период). Энергопотребление фильтров: минимальное, механические фильтры — 0 кВт (пассивные), блоки регенерации — до 2 кВт/ч по данным на колонну сорбции.		38 800 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		Насосы и трубопровод Насосы циркуляционные (включены в состав) — 3 шт (резерв 1+1). Трубопроводы из нержавеющей стали, фланцевые герметичные соединения, скорость потока рассчитана, чтобы не вызывать кавитацию и не поднимать механические включения в систему. Контроль качества раствора Сенсоры уровня, датчики pH/окислительно-восстановительного потенциала (ORP), датчики концентрации активного компонента (если применимо). Автоматическая система дозирования реагента и корректировки состава рабочего раствора. Обслуживание / расходные материалы Замена мешотчатых фильтров — 1 раз в 5–7 дней. Замена рабочего раствора — 1 раз в месяц (в ТЗ). Фильтры, прокладки, сальники — комплект запасных частей (см. 4-й этап).					
16.3		Электротехническая часть и система управления (щит, компрессоры, насосы) . Электротехническая часть и система управления — технические характеристики (3-й этап) Обеспечение электропитанием компрессоров/нагнетателей/насосов, управление технологическими процессами, автоматизация контроля параметров, защита и интерфейс с АСУТП Заказчика. Основные элементы Щит управления (ШУ) — 1 шт, комплект автоматизации с ПЛК, НМИ-панелью, системами защиты (автоматы, УЗО, приборы для измерения тока/напряжения). Интерфейс: локальный НМИ + возможность интеграции по Modbus TCP/RTU / OPC UA. Логика управления: автоматическое включение/выключение насосов, переходы режимов, аварийное отключение по датчикам H₂S/давления/температуры.	1	39 050 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		Компрессоры / вентиляторы — 3 шт (как в комплектации). Взрывозащищенное исполнение по требованию, если зона классифицируется как взрывоопасная. Насосы — форвакуумный насос (1 шт), циркуляционные насосы (3 шт), насос для агрессивных сред (1 шт). Кабели и электропроводка — рассчитаны на нагрузку, номинальное напряжение 220 В (в ТЗ указан 220 В, но для крупных приводов возможна схема 380 В — уточнить с электриком проекта). Потребление электроэнергии: В рабочем режиме: 3 кВт/ч (ТЗ). Пиковая нагрузка: до 5–7 кВт (в разных частях ТЗ указаны разные Peak; для расчёта кабелей использовать 10 кВт пропускную способность кабеля подключения, как в ТЗ). Защита: автоматические выключатели, ПИД-регуляторы, контроль утечек и фаз, аварийное остановление. Система контроля качества газа и безопасности Газоанализаторы H₂S (контроль вход/выход). Датчики O₂, CO₂, давления, температуры, уровней жидкости в ёмкостях. Сигнализация аварийных параметров (свет/звук), автоматический сброс в безопасное состояние. Логирование параметров (архив/журнал событий) — минимум 1 год хранения локально. Монтажные и электротехнические требования Пропускная способность питающего кабеля — не менее 10 кВт. Защитное заземление по ПУЭ, класс защиты IP для шкафов — минимум IP54, взрывозащищённые компоненты — по ТЗ. Подключение к сети 220 В/50 Гц (или 380 В при согласовании). Испытания: проверка сопротивления изоляции кабелей, выполнение протоколов приемо-сдаточных испытаний (ПСИ).					
16.4		Пусконаладочные работы, документация, запасные части. Пусконаладочные работы, документация, запасные части —	1	2 950 000	До 29 декабря	50/50% пост	

		технические характеристики (4-й этап) Состав работ (завершающий этап) Поставка комплекта запасных частей и расходных материалов (фильтры, прокладки, уплотнения, небольшой запас катализатора/сорбента, датчики). Пусконаладочные работы (ПНР): подключение, запуск вх/вых, настройка автоматики, отладка алгоритмов регенерации, тестирование на нескольких режимах (20/100/200 нм³/ч). Обучение персонала (1 оператор по совместительству + инструкция). Техническая документация: Паспорта, инструкции по эксплуатации (ЭО), инструкции по техобслуживанию, схемы электрические и гидравлические, сертификаты материалов, протоколы испытаний.			2025 г	оплата	
17	Испытательный гидравлический пресс ПГМ-100МГ4А на 100 кН	Испытательные прессы ПГМ-МГ4 предназначены для испытания образцов строительных материалов при скоростях нагружения, нормируемых соответствующим стандартом. Прессы снабжены электрическим приводом и тензометрическим силоизмерителем. Отличительной особенностью прессов ПГМ-МГ4 являются малые габариты и масса, малощумная работа электропривода и отсутствие пульсаций в гидросистеме за счет применения многоплунжерных насосов импортного производства. Микропроцессорное управление процессом нагружения, обеспечивает автоматическое поддержание скоростей нагружения в МПа/с, кН/с и мм/мин (в зависимости от метода испытаний), фиксацию разрушающей нагрузки и вычисление прочности с учетом масштабного коэффициента. Индикация результатов испытаний цифровая (графический дисплей с подсветкой). Ввод исходных данных (вид материала, размеры образца, скорость нагружения) осуществляется в диалоговом режиме с пульта управления. Получаемые в процессе испытаний результаты автоматически	1	4 100 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		архивируются, маркируются датой и временем измерения и передаются на ПК с возможностью последующего документирования. Прессы малогабаритные ПГМ-100МГ4 и ПГМ-100МГ4А предназначены для испытания образцов из ячеистого бетона и раствора на сжатие, цементных и гипсовых балок на сжатие и изгиб, асфальтобетонных образцов на сжатие, раскол и изгиб. Пресс ПГМ-100МГ4А имеет увеличенный ход поршня, дополнительно обеспечивает испытания асфальтобетонных образцов на сдвиг, одноосное сжатие и растяжение при изгибе при скоростях нагружения 3; 10; 50 и 50,8 мм/мин, в том числе по ПНСТ 109, 113 и 179. Технические характеристики испытательных прессов: Диапазон нагрузок, кН 1...100 (0,1...10 тонн) Погрешность измерения нагрузки, % от 1 до 5% НПИ-±3%; свыше 5 до 100% НПИ-±1% Цена младшего разряда дисплея, кН/Мпа 0,01/0,01 Высота рабочего пространства между плитами пресса, 160 мм; Ход винтовой подачи, 110 мм. Размер рабочего пространства в плане, 140x140 мм. Ход поршня рабочего цилиндра, 20 мм. Размер опорных плит, не менее, 110x110 мм. Диапазон скорости перемещения плиты, 3+-0,3; 50+-1,0 мм/мин. Диапазон поддержания скорости нагружения, кН\с 0,05+-0,01; Мпа/с 0,6+-0,4; 2+-0,5. Объем памяти архива, значений 999. Параметры питания 220В/50Гц. Потребляемая мощность, Вт, не более 300. Габаритные размеры, 320x445x800 мм. Габаритные размеры в упаковке, 700x600x940 мм (указано второе место для тр. комп.) Масса, кг, 126 не более. Масса в упаковке, кг, 155 не более (указано второе место для тр. комп.)					
18	Портативный газоанализатор ОРТИМА ЕМІ	Для мониторинга выбросов и проверки горения на различных промышленных объектах. Уникальный в мире портативный анализатор дымовых газов на 7 газов для проверки бытовых и	1	5 051 914	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		коммерческих котлов, для многогазового анализа промышленных установок, двигателей, турбин, 7-газовое измерение O₂, CO, NO, NO₂, SO₂, CO₂, C_xH_y, истинное измерение NO_x, а также ΔP и ΔT и расход, рассчитывает CO₂, η эффективность сгорания, потери тепла, регистратор данных на SD-карте, передача данных через USB и Bluetooth. - диапазон измерения O₂: от 0 до 25,00%; - диапазон измерения CO (H₂ комп.): от 0 до 10.000 / 20.000(*) ppm; - диапазон измерения NO: от 0 до 1.000 / 5.000(*) ppm; - диапазон измерения NO₂: от 0 до 200 / 1.000(*) ppm; - диапазон измерения SO₂: от 0 до 2.000 / 5.000(*) ppm; - диапазон измерения CO₂ (NDIR): от 0 до 40,00 %. Преимущества: - измерение O₂: от 0 до 25,00%, с использованием нового бессвинцового датчика O₂; - температура газа до 800°C при использовании трубок из нержавеющей стали / до 1.100°C при использовании трубок из инконелевой стали; - температура воздуха для горения: 0 - 300°C; - дифференциальное давление: - 100мбар ...+100мбар; - приведение (нормализация) O₂ к заданному пользователем значению; - расчеты выбросов: мг/м³, истинный NO(x) = NO + NO₂ и NO(x) как мг/м³ NO₂; - полный расчет сгорания топлива с использованием большого списка видов топлива, специфичных для каждой страны; - 4" цветной TFT-дисплей высокого разрешения и клавиатура с подсветкой; - внутреннее хранилище данных для более чем 20 000 измерений; - хранение большого объема данных на дополнительной SD-карте (формат CSV); - программное обеспечение с меню и функциональными клавишами; - перезаряжаемый аккумулятор через порт USB; - программное обеспечение для ПК *MRU4win* для сбора данных, составления отчетов об измерениях, управления адресами. В комплекте: - 13808 конденсатоуловитель компл. со встроенным затвором для воды и контролем расхода, вкл. дополнительный датчик давления; - 62741 стандартная ручка зонда для отбора					
--	--	---	--	--	--	--	--

		проб газа "SF" для чистого горения, без фильтра для кратковременного, полного контроля выбросов, включая NO₂ / SO₂, ручка зонда для сменных трубок, с линией отбора проб газа длиной 2,7 м (VITON); - 56738 сменная трубка зонда типа «F» 1500- х Ø10 мм, до 1100°C, инконелевая сталь; - 56356A предварительный фильтр для высокой концентрации грязи для всех неотапливаемых зондов и вставляется в шланг непосредственно после ручки зонда; - 63136 AUX для подключения дополнительного передатчика (детекторного зонда и т.д.); - 63316 высокоточный датчик перепада давления и измерение +/- 100 ГПа для непрерывного измерения давления в трубе (в качестве замены стандартного датчика); - 63316 – 63139 измерение скорости потока газа и расчет массы с помощью трубки Пито, включающей высокоточный датчик перепада давления; - 85040-500 трубка Пито 500 х 6 мм, тип L, до 600 °C, с термопарой типа K, вкл: Переходной кабель L = 3 м Тип K на AUX; - 10539 программное обеспечение для ПК MRU4win для компьютерной визуализации измеренных данных; - 64158 автоматическое измерение вкл. функция регистрации данных, настраиваемая пользователем с определением среднего значения, сохранение на SD-карте (формат csv); - 63140 сервис + набор для чистки (запасной фильтр, комплект уплотнительных колец, щетка для чистки зонда, силикон, тряпка и т.д.); - 52798 фильтрующие язычки для предварительного фильтра 56356A (1 упак. = 50 шт); - 13885 сервис + набор для очистки water stop (запасной фильтр малого размера, фильтр Acrodisc, комплект уплотнительных колец, щетка для чистки зонда, силикон, тряпка и т.д.); - 10155 фильтрующий элемент из PTFE (моющийся, многоразовый); - 13346 фильтр для запираания воды Acrodisc с уплотнительным кольцом; - 11507 мягкая сумка для транспортировки (дизайн MRU), с плечевым ремнем.					
19	Персональный	Для контроля газов (O ₂ , HC, H ₂ S, NO ₂ , CO, CO ₂ , SO ₂ , HCN, PH ₃ ,	1	903 983	До 29	50/50%	

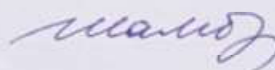
	газоанализатор Riken Keiki GX-3R PRO	NH ₃). Контроль концентрации до 5 газов. К датчикам углеводородных газов, кислорода, сероводорода и оксида углерода можно дополнительно установить датчик диоксида углерода, диоксида серы и других газов. Индивидуальный газоанализатор предназначен для контроля концентрации до 5 газов, возможность смены интерфейса на русский язык, выдерживает падение с 7-метровой высоты и работает в диапазоне температур от -40°C до +60°C, беспроводной интерфейс Bluetooth LE. Метод отбора проб: диффузионный; Взрывозащита: Ex ia IIC T4; Время работы без подзарядки: до 25 часов при нормальном режиме, до 40 часов при экономном режиме; Функции: сигнализация о падении человека (датчик движения), тревожная кнопка. Диапазон измерений: - горючие газы (LEL), термокаталитический сенсор: от 0 до 100% LEL; - кислород (O ₂), электрохимический сенсор: от 0 до 40% об.; - оксид углерода (CO), электрохимический сенсор: от 0 до 2000 ppm; - сероводород (H ₂ S), электрохимический сенсор: от 0 до 200 ppm; - диоксид углерода (CO ₂), инфракрасный сенсор: от 0 до 10 % или от 0 до 10000 ppm; - фосфин (PH ₃), электрохимический сенсор: от 0 до 1 ppm; - аммиак (NH ₃), электрохимический сенсор: от 0 до 400 ppm; - диоксид азота (NO ₂), электрохимический сенсор: от 0 до 20 ppm; - диоксид серы (SO ₂), электрохимический сенсор: от 0 до 100 ppm; - синильная кислота (HCN), электрохимический сенсор: от 0 до 30 ppm. В комплекте: Газоанализатор GX-3R Pro, AC-адаптер прямой зарядки, резиновый чехол, ремешок на запястье, металлический зажим "крокодил", калибровочный адаптер.			декабря 2025 г	пост оплата	
20	Ручной рентгенофлуор есцентный анализатор ElvaX ProSpector2 LE	Для определения состава вещества в сорбентах в диапазоне элементов от Mg до U. Стандартная комплектация включает: - 20 защитных картриджей для окна детектора - руководство по эксплуатации Prplene - 2 литий-ионные аккумуляторные батареи - зарядное устройство - адаптер переменного тока - ударопрочный водонепроницаемый кейс - образец из стали	1	23 168 320	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		марки «316» - сертификат калибровки - сертификат радиационной безопасности Технические характеристики: Рентгеновская трубка: Rh (W, Ag), 40 kV; Первичные фильтры: автоматический 5-позиционный; Рентгеновский детектор: SDD детектор большой площади; Диапазон обнаружения: Mg - U; Температурная коррекция: Да; Барометрическая коррекция: Да.					
21	Аспиратор четырехканальный АПВ 4МЦ	Для отбора проб атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны. Предназначен для отбора, измерений объемного расхода и объема пробы атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны для последующего анализа. Технические характеристики: - диапазоны измерений объема воздуха по каналам, дм3: 1, 2 каналы - от 2,5 до 300; 3 канал - от 5 до 750; 4 канал - от 1 до 90. -максимальный суммарный расход воздуха через фильтры АФА ВП-20 при одновременной работе всех каналов, дм3/мин: 40; - пределы допускаемой основной относительной погрешности: ±5; -пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры в пределах условий эксплуатации на каждые 10 оС от номинальной температуры +20 оС, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: ±0,5; - условия эксплуатации: от +5 до +40; - относительная влажность, % (при температуре 25 оС): от 84,0 до 106,7. В комплекте: - аспиратор - 1 шт.; - шнур 220 В - 1 шт.; - шнур 12 В - 1шт.; - штатив 60 см (стойки + полка с зажимом) - 1 шт.; - сумка - Фильтр АФА-ХА-20- 2 уп. Силиконовая трубка Ф10мм -2	1	2 258 605	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	
22	Лабораторный рентгенофлуоресцентный анализатор нового поколения ElvaX Pro	Для анализа широкого диапазона элементов в сорбентах с высокой точностью. Стационарный спектрометр обеспечивает самую высокую точность анализа, уникальную скорость и низкие пределы обнаружения для широкого диапазона элементов от Na (11) до U (92) в сорбентах благодаря использованию новой мощной рентгеновской трубки с напряжением анода до 60 кВ и током до 1000 мкА и SDD детектора сверхбольшой площади 40 мм ² . Самый быстрый в	1	39 200 000	До 29 декабря 2025 г	50/50% пост оплата	

		мире РФА-спектрометр (пропускная способность свыше 500 000 имп/с) в сочетании с высокой точностью измерения. Технические характеристики: Анод: Rh Напряжение: 60 кВ Ток: 1000 мкА Мощность: 12 Вт 8 позиционный сменщик фильтров 5 позиционный сменщик коллиматоров Детектор Тип: Fast SDD Площадь: 70 мм² Разрешающая способность: 135 эВ на Mn Kα, 80 эВ на Al Kα Загрузка: > 500 000 имп/с; Общие Габариты: 430 x 340 x 200 мм Масса: 18 kg Питание: 90 – 240 В, 50/60 Гц Потребляемая мощность: 60 Вт Программное обеспечение Операционная система: Windows 7/8/10 Алгоритмы анализа: Метод фундаментальных параметров (ФПА), в т.ч. с использованием комптоновского рассеяния, эмпирические (регрессионные) калибровки, безэталонный количественный анализ.					
--	--	---	--	--	--	--	--

Стоимость закупаемых оборудования включаются затраты на регистрацию оборудования в Республике Казахстан, расходные материалы на первые три года года эксплуатации, доставку, монтаж, установку, пуско-наладку оборудования, а также обучение персонала навыкам работы на оборудовании.

Научный руководитель программы ПЦФ



Шамбилова Г.К.