

«УТВЕРЖДАЮ»
 Член - Правления Проректор
 по науке и инновациям
 НАО «Карагандинский технических
 университет им. А.Сагинова»
 А.Д.Мехтиев
 «28» февраля 2025 г.



Перечень товаров, работ и услуг, планируемых к закупу для научных исследований в 2025 году в рамках государственного заказа

№	Наименование	Характеристики (для оборудования допускается указание модели, марки, страны и др. сведений)	Обоснование оборудования закупок	Планируемая стоимость	Сроки закупок	Условия оплаты 50/50 % , 30/70 70/30%, 100% %.	Гарантий
1	2	3	4	5	6	7	8
1	APPLE MacBook Pro 14.2" Apple M4 (10C CPU/10C GPU), 16 ГБ, 512 ГБ, Серебристый, 2024 (MW2U3)	APPLE MacBook Pro 14.2" Apple M4 (10C CPU/10C GPU), 16 ГБ, 512 ГБ, Серебристый, 2024 (MW2U3) <ul style="list-style-type: none"> • Дисплей: 14,2-дюймовый Liquid Retina XDR с разрешением 3024×1964 пикселей, поддержка ProMotion с адаптивной частотой обновления до 120 Гц. • Процессор и графика: Чип Apple M4 с 10 ядерным CPU (4 	Предлагается приобретение MacBook Pro 14.2" Apple M4 (10C CPU/10C GPU), 16 ГБ, 512 ГБ, Чёрный, 2024 (MW2U3), в котором доступно бесплатное приложение WinCC Sm@rtClient SIMATIC WinCC OA UI, обладающее функциями SIMATIC WinCC V7.0.	1 114 990	2025	50/50	12 мес

	<p>производительных и 6 энергоэффективных ядер) и 10 ядерным GPU.</p> <ul style="list-style-type: none">• Оперативная память: 16 ГБ унифицированной памяти.• Накопитель: SSD объемом 512 ГБ.• Цвет: серебристый• Порты и разъёмы:• Три порта Thunderbolt 4 (USB-C) с поддержкой зарядки, DisplayPort, Thunderbolt 4 (до 40 Гбит/с) и USB 4 (до 40 Гбит/с).• Порт MagSafe 3 для зарядки.• Слот для карт SDXC.• HDMI-порт.• Разъём для наушников 3,5 мм.• Беспроводные возможности:• Wi-Fi 6E (802.11ax).• Bluetooth 5.3.• Камера: 12 МП с функцией Center Stage и Desk View, поддержка записи видео 1080p HD.• Аудио:• Шестидинамиковая аудиосистема с поддержкой пространственного аудио и Dolby Atmos.• Трёхмикрофонный массив студийного качества с направленным формированием луча.• Клавиатура и трекпад:					
--	---	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Подсвечиваемая Magic Keyboard с 78 (США) или 79 (ISO) клавишами, включая 12 полноразмерных функциональных клавиш и 4 стрелочные клавиши в виде перевёрнутой “Т”. • Touch ID. • Трекпад Force Touch. • Батарея и питание: • До 24 часов воспроизведения видео. • До 16 часов работы в интернете по беспроводной сети. • Литий-полимерный аккумулятор ёмкостью 72,4 Вт·ч. • Адаптер питания USB-C мощностью 70 Вт. • Размеры и вес: • Высота: 1,55 см. • Ширина: 31,26 см. • Глубина: 22,12 см. • Вес: 1,55 кг. 					
2	ТОМТОС Чехол Defender-A13 Чёрный для MacBook 15, (A13E3)	<ul style="list-style-type: none"> • Совместимость: Предназначен для 15-дюймовых ноутбуков, включая MacBook Pro 15”. • Материал: Изготовлен из прочного полиэстера, обеспечивающего долговечность и защиту устройства. • Защита: Оснащён технологией CornerArmor с усиленными вставками на углах, что повышает 	Изготовлен из прочного полиэстера, обеспечивающего долговечность и защиту устройства. Оснащён технологией CornerArmor с усиленными вставками на углах, что повышает защита устройства при падениях и ударах.	18 505	2025	50/50	12 мес

		<p>защиту устройства при падениях и ударах.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Внутренняя отделка: Мягкая плюшевая подкладка предотвращает появление царапин и повреждений на ноутбуке. • Дополнительные отделения: Имеет передний карман на молнии для хранения аксессуаров, таких как зарядное устройство, кабели или документы. • Габариты: • Внешние размеры: 38 x 25,6 x 2,8 см. • Внутренние размеры отделения для ноутбука: 35,7 x 24,6 x 1,7 см. • Вес: Около 340 г. • Цвет: Чёрный. 	<p>Мягкая плюшевая подкладка предотвращает появление царапин и повреждений на ноутбуке.</p>				
3	<p>ТОМТОС Чехол Defender-A13 Тёмно-синий для MacBook 15, (A13E3)</p>	<p>Совместимость: Предназначен для 15-дюймовых ноутбуков, включая MacBook Pro 15”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Материал: Изготовлен из прочного полиэстера, обеспечивающего долговечность и защиту устройства. • Защита: Оснащён технологией CornerArmor с усиленными вставками на углах, что повышает защиту устройства при падениях и ударах. • Внутренняя отделка: Мягкая плюшевая подкладка 	<p>Изготовлен из прочного полиэстера, обеспечивающего долговечность и защиту устройства. Оснащён технологией CornerArmor с усиленными вставками на углах, что повышает защита устройства при падениях и ударах. Мягкая плюшевая подкладка предотвращает появление царапин и повреждений на ноутбуке.</p>	18 505	2025	50/50	12 мес

		<p>предотвращает появление царапин и повреждений на ноутбуке.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дополнительные отделения: Имеет передний карман на молнии для хранения аксессуаров, таких как зарядное устройство, кабели или документы. • Габариты: • Внешние размеры: 38 x 25,6 x 2,8 см. • Внутренние размеры отделения для ноутбука: 35,7 x 24,6 x 1,7 см. • Вес: Около 340 г. • Цвет: Тёмно-синий. 					
4	Ноутбук	<p>ASUS Vivobook 17 X1704VA (90NB10V2-M00CK0) Процессор: Intel Core i7 Частота процессора, ГГц: 1.7 Интегрированная в процессор графика: Intel Iris Xe Graphics Объем оперативной памяти, ГБ: 16 Твердотельный накопитель: 1 ТБ SSD Диагональ экрана, дюйм: 17.3</p>		939 980	март-апрель	50/50	12 мес
5	Мышь	<p>Defender Fame GM-516, White, Bluetooth, USB Тип сенсора: Оптический Сенсор: Pixart P3325 Максимальное разрешение, dpi: 10000 Ускорение, g: 20 Питание: Встроенный аккумулятор</p>		17 980	март-апрель	50/50	12 мес
6	Бумага офисная	<p>Формат А4, плотность 80г / м2, в пачке 500 листов, СIE 146%, класс С</p>		130 000	март-апрель	50/50	12 мес

7	<p>НоутбукUID товара: 90NR0C61- M00460 Производитель: ASUS Модель: ROG Strix G16 G614JV-N4072</p>	<p>Процессор: Intel Core i5 Модель процессора: 13450HX Частота процессора, ГГц: 2.4 Максимальная частота процессора, ГГц: 4.6 Количество ядер: 10 Кэш-память L3: 20 МБ Видеокарта Тип видеокарты: Интегрированная в процессор графика, Дискретная видеокарта Интегрированная в процессор графика: Intel UHD Graphics Серия графического процессора: GeForce RTX 40 Series Модель дискретной видеокарты: GeForce RTX 4060 Объем видеопамяти: 8 ГБ Оперативная память Тип оперативной памяти: DDR5 Объем оперативной памяти, ГБ:16 Частота оперативной памяти: 4800 МГц Конфигурация оперативной памяти: 2 x 8 ГБ Количество слотов оперативной памяти: 2 Максимальный объем оперативной памяти: 32 ГБ Накопители данных Жесткий диск:HDD нет</p>	<p>Ноутбук необходим для работы с программами для моделирования, применяемыми в горном деле, также для работ с программами для обработки окустического зондирования.</p>	800 000	до 15 ноября 2025 года	50/50	12 мес
---	---	---	--	---------	---------------------------------	-------	--------

	<p>Твердотельный накопитель: 1 ТБ SSD Слот M.2 для SSD: с интерфейсом PCIe (накопитель установлен), с интерфейсом PCIe (свободный) Экран Особенности: Матрица IPS, 240 Гц Диагональ экрана, дюйм: 16 Разрешение экрана: 2560 x 1600 WQXGA Яркость экрана, кд/м2: 500 Поверхность экрана: Матовая Питание Тип аккумулятора: Литий-ионный (Li-Ion), Несъемный Емкость аккумулятора: 90 Втч Адаптер питания: 20 В, 280 Вт Интерфейсы Разъемы: HDMI, Thunderbolt 4, RJ-45, вход микрофонный/выход для наушников (комбинированный) Количество разъемов USB 3.1 Gen 2 / USB 3.2 Gen 2: 2 Количество разъемов USB Type-C: 1 USB Type-C Power Delivery: Да Функции и особенности Мультимедиа: Веб-камера, Динамики, Микрофон Материалы отделки: Пластик, Металл Особенности веб-камеры: Разрешение 720p HD</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		<p>Особенности клавиатуры: Подсветка клавиш Цвет, используемый в оформлении: Серый, Черный Размеры и вес Размеры (Ш x В x Г) : 35.4 x 26.4 x 3.5 см Вес, кг: 2.5 Размеры упаковки (Ш x В x Г) : 33.5 x 42 x 10.5 см Вес с упаковкой: 4.5 кг</p>					
8	Проектор	<p>Проектор Acer X1827 , Стационарный проектор. Технические характеристики UID товара MR.JWK11.00P Производитель Acer Модель: X1827 Тип: Стационарный проектор Технология Подробнее: DLP Оригинальное разрешение Подробнее 3840 x 2160 (UltraHD 4K) Поддерживаемое разрешение Подробнее: UHD (3840 x 2160) Соотношение сторон изображения Подробнее: 4:3, 16:9 Световой поток, Лм Подробнее: 4000 Количество ламп 1 Мощность лампы, Вт Подробнее: 240 Ресурс лампы, часов</p>	<p>В связи с образовавшейся экономией по статьям расходов «Научно-организационное сопровождение» на сумму 1 800 000 (один миллион восемьсот тысяч) тенге необходимо перераспределить на статью расходов «Приобретение материалов, оборудования и (или) программного обеспечения» наименование «Проектор» на общую сумму 1 797 000 (один миллион семьсот девяносто семь тысяч) тенге. «Приобретение материалов, оборудования и (или) программного обеспечения» перераспределить сэкономленные средства на приобретение наименование «Проектор». Штефан К.Б., который сообщил, что для разработки</p>	1 797 000	июнь - август	50/50	12 мес

		<p>Подробнее:5000 Ресурс лампы, часов (в эконом. режиме) Подробнее:12000 Видеостандарты Подробнее EDTV, PAL, SECAM, NTSC, HDTV, SDTV Частота строчной развертки Подробнее:135 кГц Частота кадровой развертки Подробнее:15 кГц Коррекция трапецеидальных искажений Подробнее V ±30°, H ±30°, По вертикали, По горизонтали Варианты проекции Подробнее обратная, фронтальная, крепление к потолку Контрастность Подробнее 10000:1 Зум Подробнее 2.0x Видеоразъемы Подробнее 1 x VGA вход, 2 x HDMI вход, Компонентный вход Аудиоразъемы Подробнее 1 x S/PDIF, 1 x Аудиовход (Mini jack), 1 x Аудиовыход (Mini jack) Прочие разъемы 1 x USB (Type A)</p>	<p>API сервиса по обмену данными между модулями экспертной системы, имеет смысл, на текущем этапе разработки, пользоваться бесплатными решениями.</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

		<p>Встроенные динамики Подробнее 1 x 10 Вт Пульт ДУ Подробнее Нет Особенности Подробнее Поддержка HDR, Встроенные динамики Цвет, используемый в оформлении Подробнее Белый Дополнительно Уровень шума - 26 dB Поддержка 4K UHD Поддержка HDR10 Разрешение 1080p при частоте обновления 240 Гц Калибровка ISFccc Трапецеидальная коррекция искажений Размеры (Ш x В x Г) 31.3 x 11.3 x 24 см Размеры упаковки (Ш x В x Г) 39 x 34 x 16 см Вес изделия 3.1 кг Вес с упаковкой 4.3 кг Срок гарантии (мес.) Подробнее 12</p>					
9	Ноутбук	<p>Общие данные UID товара 81C38EA Производитель HP Модель: Omen 16-wd0009ci Операционная система Операционная система Отсутствует</p>	Штефан К.Б., который сообщил, что для разработки программного обеспечения модулей экспертной системы и базы знаний нет необходимости приобретать дорогостоящее специализированное программное обеспечения	500 000	июль-август	50/50	12 мес

		<p>Внимание : Не забудьте купить операционную систему</p> <p>Процессор Процессор: Intel Core i5 Модель процессора: 13420H Частота процессора, ГГц: 2.1 Максимальная частота процессора, ГГц: 4.6 Количество ядер: 8 Кэш-память L3: 12 МБ Видеокарта Тип видеокарты Интегрированная в процессор графика, Дискретная видеокарта Интегрированная в процессор графика: Intel UHD Graphics Серия графического процессора GeForce RTX 40 Series Модель дискретной видеокарты GeForce RTX 4050 Объем видеопамяти: 6 ГБ Оперативная память Тип оперативной памяти: DDR5 Объем оперативной памяти, ГБ: 16 Частота оперативной памяти: 5200 МГц Конфигурация оперативной памяти: 2 x 8 ГБ Количество слотов оперативной памяти: 2 Накопители данных Жесткий диск: HDD нет Твердотельный накопитель 512 ГБ SSD Слот M.2 для SSD</p>	<p>Exsys Developer, а можно использовать бесплатные языки программирования, такие как Java SE Development Kit, PHP, SQL. Данные языки программирования совместимы с основными используемыми операционными системами, независимы от конкретной СУБД, стандартизованы, что делает их наиболее подходящими для выполнения целей проекта. В то же время, одним из результатов разработки экспертной системы, принято обеспечение визуализации принимаемых решений. Для их успешного выполнения запланированных результатов также необходима мощная видеокарта, поэтому для этих работ потребуется ноутбук.</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>с интерфейсом PCIe (накопитель установлен)</p> <p>Экран: Особенности</p> <p>Матрица IPS, 144 Гц</p> <p>Диагональ экрана, дюйм: 16.1</p> <p>Разрешение экрана</p> <p>1920 x 1080 Full HD</p> <p>Яркость экрана, кд/м2:250</p> <p>Поверхность экрана:Матовая</p> <p>Питание</p> <p>Тип аккумулятора</p> <p>Несъемный</p> <p>Емкость аккумулятора:70 Втч</p> <p>Адаптер питания:19.5 В, 230 Вт</p> <p>Интерфейсы</p> <p>Разъемы:HDMI, RJ - 45, вход</p> <p>микрофонный/выход для наушников (комбинированный)</p> <p>Количество разъемов USB 3.0/ USB 3.2 Gen 1:3</p> <p>Количество разъемов USB Type-C1</p> <p>Сетевые подключения</p> <p>Средства коммуникации</p> <p>Gigabit Ethernet (1000 Мбит/с), Wi-Fi (802.11ac), Bluetooth</p> <p>Функции и особенности</p> <p>Мультимедиа</p> <p>Веб-камера, Динамики, Микрофон</p> <p>Материалы отделки:Пластик</p> <p>Особенности веб-камеры</p> <p>Физическая шторка на камере</p> <p>Особенности клавиатуры</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		<p>Подсветка клавиш Цвет, используемый в оформлении Черный Дополнительно Аудиосистема Bang & Olufsen Два динамика Размеры и вес Размеры (Ш x В x Г) 36.9 x 26 x 2.8 см Вес, кг:2.4 Размеры упаковки (Ш x В x Г) 59 x 34 x 7 см Вес с упаковкой:4.2 кг Заводские данные Срок гарантии (мес.):12</p>					
10	Сканерлеуші электронды микроскоп JEOL JSM-7000	<p>Jeol JSM-7000 (Жапония)Настольный Сканирующий Электронный Микроскоп JEOL JSM -7000: - Увеличение: от 10x до 100 000x; - Ускоряющее напряжение: 5, 10, 15 кВ; Электронная оптика: - Электронная пушка с вольфрамовым катодом; - Конденсор с постоянным магнитом и электромагнитной линзой; - Объективная электромагнитная линза; - Компенсация астигматизма 8-ми полюсной электромагнитной линзой; - Сканирующая 2-х уровневая отклоняющая катушка; - Электрический сдвиг изображения (D=6мм);</p>	Тақырып бойынша зерттеу жүргізу үшін, мақалалар жазғанда қолдану үшін	31 156 598	февраль-апрель	50/50	12 мес

		<ul style="list-style-type: none"> - Детектор 4-х сегментный полупроводниковый детектор отражённых электронов; - Детектор вторичных электронов для режима переменного вакуума (UVD); - Воспроизведение изображения в обратном направлении; - Воспроизведение изображения в рассеянных электронах; - Воспроизведение изображения во вторичных электронах; - Воспроизведение изображения, полученное путем смещения сигналов от обратнорассеянных и вторичных электронов; Система откачки воздуха: <ul style="list-style-type: none"> - Контроль откачки полностью автоматический, метод электромагнитного клапана; - Контроль вакуума датчиком Пирани; - Время откачки от атмосферных условий до Рабочих: не более 3 минут - Три режима вакуума: <ul style="list-style-type: none"> 3-5 Па (режим для BSE) 30 Па (стандартный режим) 50 Па (режим снятия заряда) - Моторизованный предметный столик - Максимальный диаметр образца: 80 мм - Максимальная высота образца: 50 мм 					
11	JEOL JCM-7000 микроскопы үшін қажетті материалдар	Расходные материалы для электронного микроскопа JEOL JCM -7000:	JEOL JCM-7000 микроскоп жұмысы үшін қажет	24 171 300	февраль-апрель	50/50	12 мес

		<ul style="list-style-type: none"> - Система навигации по оптическому изображению образца; Вращающийся держатель образцов; - Двусторонний электропроводный углеродный скотч для крепления образцов (Основной материал — нетканый материал, поверхность — черный клей, содержащий углеродный порошок в качестве проводящего наполнителя) - Цилиндрический электрод Венельта (Для установки в электронной пушке.); - Крепление для образцов (32 * 10 x 10 pcs). 					
12	Энергодисперсионный спектрометр	<p>Энергодисперсионный спектрометр (ЭДС) для РЭМ JCM-7000:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Детектор кремний-дрейфовый; - Комплект для подключения EDX в комплекте (Вакуумный фланец, комплект проводов); - Активная площадь не менее 30мм²; - Разрешение по энергии не хуже 129 эВ (линия Mn Kα); - Диапазон определяемых элементов не уже, чем В(5) Cf(98); - Система охлаждения: Двухстадийный типа Пельтье; - Многоканальный анализатор не менее 4 096 каналов (2,5 эВ/канал); - Скорость счета не менее 60 000 имп./сек. - Качественный анализ: Автоматическая и ручная идентификация пиков; 	JEOL JCM-7000 микроскоп жұмысы үшін қажет	26 999 952	февраль-апрель	50/50	12 мес

		<ul style="list-style-type: none"> - Количественный анализ: без эталонный Элементное картирование: - Разрешение: не менее 1024 × 768 пикселей; - Максимальное количество измеряемых элементов: не менее 30; - Смешивание карт: не менее 3 элементов - Формат экспорта спектра: BMP, TIFF, JPEG, EMSA, Text, Excel, Word, PDF. 					
13	Проведение РФА, МРСА опытных образцов	<p>Проведение РФА (рентгено-фазового анализа) опытных образцов</p> <p>Подготовка образцов для проведения РФА</p> <p>Снятие и расшифровка дифрактограмм</p> <p>Юстировка дифрактометра</p>	Марганец ТОО	11 500 000	апрель-сентябрь	50/50	12 мес
14	Аренда производственной площадки и вспомогательного оборудования для отработки технологии выплавки КВЭС	<p>Зарплата персонала ТОО «Марганец»</p> <p>Плавильная печь и оснастка Шихтовые материалы для проведения плавки, кг</p> <p>Амортизационные отчисления (здание, транспорт)</p>	ТОО Марганец	12 000 000	апрель-сентябрь	50/50	12 мес
15	Вакуумный насос	<p>Тип</p> <p>Пластинчато-роторный</p> <p>Производительность, м3/час90</p> <p>Мощность, кВт 2,2</p> <p>Предельное остаточное давление, мбар 0,00001</p> <p>Уровень шума, дБ75</p> <p>Назначение</p> <p>Промышленный</p>	Для экзогенного литья требуется вакуум	1 500 000	апрель-сентябрь	50/50	12 мес

		Серия НВР Подсерия 2НВР Модель 2НВР-90Д Наличие масла: Масляный Вес, кг100					
16	Комплексные модификаторы	Титановый порошок ПТ-Ч крупнодисперсный фракция до 500 мкм Молибден порошок марка МК Вольфрам порошок 99,99 % марка ПВЧ	Для легирования отливок	7 200 000	апрель-сентябрь	50/50	12 мес
17	Отқа төзімді материалдардың беріктігін анықтау құрылғысы	ОГНЕУПОР RUL/CIC 421 NETZSCH Температурный диапазон: комнатная ... 1700°C Нагревательные элементы: 4 супер-тантал 1800 Скорости нагрева и охлаждения: 0,01 К/мин ... 5 К/мин Держатель образца: Al2O3 Диапазон нагрузок: 1 Н ... 1000 Н (с шагом от 1 Н до 100 Н) Максимум 0.5 Н/мм2 в зависимости от размеров образца Диапазон измерений : 20000 мкм Δl разрешение: 5 нм Измерение температуры: термодпары (внутренняя и внешняя) Длина образца: 50 мм Диаметр образца: 50 мм Атмосферы: воздух, статическая Измерительная система с-DTA®	Металлургия өндірісі үшін пештерді футерлеуде отқа төзімді материалдардың беріктігін анықтау қажет	15 000 000	сәуір-қыркүйек	50/50	12 мес
18	Лицензия SOLIDWORKS Premium Service	SOLIDWORKS Premium Service Initial - 1 Year - RESEARCH Технические характеристики	Продление лицензии на SOLIDWORKS Premium предоставляет широкий спектр	640 780	до 15 ноября 2025 года	50/50	12 мес

	Initial - 1 Year - RESEARCH	<p>Артикул: CWS0097 Язык: Русский, Английский Тип лицензии: Временная (подписка), Локальная Срок поставки: 7-10 дней Тип доставки: Электронная (email) Тип покупки: Продление подписки к постоянной лицензии НДС: Включен</p>	<p>инструментов для проектирования, моделирования и анализа. Использование SOLIDWORKS Premium в рамках проекта позволяет разрабатывать и оптимизировать конструкции, проводить расчетные эксперименты и визуализировать результаты с высокой точностью. Поддержка лицензии также включает обновления программного обеспечения и техническую поддержку, что гарантирует стабильную работу программы и использование её последних возможностей. Это особенно важно для выполнения сложных инженерных расчетов, которые являются неотъемлемой частью научно-технических исследований в проекте.</p>				
19	Проектор, 1920 x 1080 (FullHD)	<p>UID товара V11HA73040 Производитель EPSON Модель EH-TW6250 Тип Стационарный проектор Технология LCD Матрица 3LCD 0.61" Оригинальное разрешение 1920 x 1080 (FullHD) Поддерживаемое разрешение Full HD 1080 (1920 x 1080), UHD 4K (4096 x 2160)</p>	<p>Проектор Epson EH-TW6250 необходим для реализации грантового проекта, так как обеспечивает высококачественную визуализацию результатов исследований, демонстрацию прототипов и проведение презентаций перед грантодателями, партнерами и научным сообществом. Его</p>	912 990	до 15 ноября 2025 года	50/50	12 мес

		<p>Соотношение сторон изображения 16:9 Световой поток, Лм 2800 Тип лампы UHE Количество ламп 1 Мощность лампы, Вт 200 Ресурс лампы, часов (в эконом. режиме) 7500 Видеостандарты 4К Частота кадровой развертки 192 Гц - 240 Гц Коррекция трапецеидальных искажений V ±30°, H ±30°, По вертикали, По горизонтали Варианты проекции крепление к потолку, настольная Минимальное проекционное расстояние, м 2.34 Максимальное проекционное расстояние, м 3.81 Минимальный размер изображения по диагонали, м 1.01 Максимальный размер изображения по диагонали, м 12.7 Контрастность 35000:1 Фокусировка Ручная Объектив F = 1.49 - 1.77, f = 18.2 - 29.2 мм Зум 1.6x Видеоразъемы 1 x HDMI вход Аудиоразъемы 1 x Аудиовыход (Mini jack) Прочие разъемы 1 x USB (Type B) Встроенные динамики 10 Вт Пульт ДУ Есть</p>	<p>использование позволит организовать обучающие мероприятия, семинары и конференции, а также обеспечить удобное взаимодействие с удаленными участниками проекта. Благодаря высокой четкости изображения и функциональности устройство станет ключевым инструментом для эффективного представления и обсуждения научных и технических достижений проекта.</p>				
--	--	---	---	--	--	--	--

		<p>Потребляемая мощность 301 Вт - макс.; 231 Вт - эконом. режим; 0.4 Вт - режим ожидания</p> <p>Уровень шума, дБ 36</p> <p>Уровень шума, дБ (в эконом. режиме) 28</p> <p>Особенности Wi-Fi, Поддержка HDR, Встроенные динамики, Слот замка Kensington</p> <p>Цвет, используемый в оформлении Белый, Черный</p> <p>Дополнительно</p> <p>Насыщенность цвета: 2800 Лм - 1900 Лм (экономичный)</p> <p>Обработка видеоизображения: 10 бит</p> <p>Коррекция трапеции: авто vertical: $\pm 30^\circ$, ручную horizontal $\pm 30^\circ$</p> <p>Поддержка Android TV</p> <p>Размеры (Ш x В x Г) 33.3 x 13.1 x 27.5 см</p> <p>Размеры упаковки (Ш x В x Г) 45 x 21 x 35 см</p> <p>Вес изделия 4.1 кг</p> <p>Вес с упаковкой 6 кг</p> <p>Срок гарантии (мес.) 24</p> <p>Ограничение гарантийного срока</p>					
20	Внешний SSD	<p>Внешний SSD накопитель 2 TB, ADATA SE900G, Black</p> <p>Технические характеристики</p> <p>UID товара: ASE900G-2TU32G2-CBK</p> <p>Производитель: ADATA</p> <p>Тип оборудования: USB SSD</p> <p>Модель SE900G</p> <p>Объем памяти: Гб 2000</p>	<p>Внешний SSD-накопитель необходим для сохранения результатов экспериментов, отчетов, схем, графиков и другой проектной документации. Кроме того, мобильность устройства облегчает обмен информацией между членами команды,</p>	<p>299 960 (4 шт.)</p> <p>74 990 (1 шт.)</p>	<p>до 15 ноября 2025 года</p>	50/50	12 мес

		<p>Цвет, используемый в оформлении: Черный</p> <p>Скорость чтения: до 2000 Мбайт/с Скорость записи: до 2000 Мбайт/с Тип интерфейса: USB 3.2 Gen 2, USB 3.2 Gen 2 x2 Type-C</p> <p>Пропускная способность интерфейса: до 20 Гбит/с</p> <p>Индикаторы: Питание</p> <p>Корпус Пластик</p> <p>Дополнительно: Сверхбыстрый USB 3.2 Gen2 x2</p> <p>Мгновенная передача файлов Уникальный стиль RGB Увеличение скорости в игре</p> <p>Поддержка Windows, Mac OS, Android, Xbox one, XBOX Series X S, консолей PS4 и PS5</p> <p>Питание От USB порта</p> <p>Размеры (Ш x В x Г) 11.1 x 6.6 x 1.7 см Размеры упаковки (Ш x В x Г) 15 x 11 x 2.5 см</p> <p>Вес изделия 0.16 кг Вес с упаковкой 0.24 кг</p> <p>Упаковка: RTL</p> <p>Срок гарантии (мес.): 36</p> <p>Ссылка на сайт производителя www.adata.com</p>	<p>особенно при использовании накопителя для переноса данных между лабораториями, презентациями или удаленной работой.</p>				
21	Услуга	<p>Консультация по расчету металлоконструкций, разработка чертежей путепроводов в ТОО «Институт Градиент Проект».</p>	<p>Для разработки экспериментального стенда мобильного путепровода, в частности: 1) разработки основных узлов конструкции путепровода; 2) составления технического задания на</p>	4 005 036	до 15 ноября 2025 года	50/50	12 мес

			проектирование путепровода; 3) разработки и исследования математической модели работы путепровода с учетом нагрузки грунтового основания; 4) разработки расчетно-пояснительной записки; 5) разработки инструкции по эксплуатации; 6) разработки программы и методики экспериментальных исследований.				
22	Измерительно-вычислительный комплекс для определения напряжений в шахтных условиях	<p>Портативный прибор «Prognoz-L2» для проведения локальной оценки удароопасности версии "Инженер" (в комплекте с зарядной станцией, контактными площадками, штангой 1шт и документацией)</p> <p>Динамический диапазон ~99 дБ</p> <p>Частотный диапазон - 1 ... 30 кГц</p> <p>Вес прибора – 600 г</p> <p>Размеры (ДхШхГ) - 226x90x45 мм</p> <p>Степень защиты оболочки прибора - IP65</p> <p>Пьезокерамические датчики AP2085-1000 накладного типа</p> <p>Осевая чувствительность ($\pm 10\%$) – 1000 mV/g</p> <p>Относительная поперечная чувствительность < 5%</p> <p>Рабочий диапазон температур -40...+125 °С</p> <p>Напряжение питания - (15...30) В</p> <p>Материал корпуса накладного датчика – титан</p>	<p>Прибор локального контроля удароопасности «Prognoz-L2» предназначен для регистрации импульсов упругих колебаний, излучаемых в процессе необратимого деформирования горных пород (процесс естественной акустической эмиссии) и вывода на дплей результатов измерений в виде показателей интенсивности акустической эмиссии и критерия удароопасности.</p>	10 100 000		50/50	12 мес

		<p>Масса накладного датчика (без кабеля) – 35 г</p> <p>Пьезокерамические датчики AP2085-1000 шпурового типа</p> <p>Осевая чувствительность ($\pm 10\%$) – 1000 mV/g</p> <p>Относительная поперечная чувствительность < 5%</p> <p>Рабочий диапазон температур -40...+125 °С</p> <p>Напряжение питания - (15...30) В</p> <p>Материал корпуса датчика – дюралюминий</p> <p>Масса шпурового датчика – 245 г</p> <p>Программное обеспечение Prognoz-L2View</p>					
23	Керноотборник (установка для безударного вращательного бурения пород кровли)	<p>Роторная буровая установка MQT-130/3,2 Диаметр сверления 50 мм</p> <p>Глубина бурения 15 м</p>	Керноотборник требуется для для отбора образцов горных пород	1 800 000		50/50	12 мес
24	Прибор одноосного сжатия	<p>Прибор ПСН-0.16.10 с оборудованием для определения деформационных характеристик Механо-гидравлический блок прибора ПСН-0.16.10 с оборудованием для определения деформационных характеристик Штамп плоский 75 мм</p> <p>Штамп плоский со сферической опорой 90 мм</p>	<p>Определение предела прочности на растяжение/сжатие, а также модуля деформации, модуля упругости, мо-дуля контактной деформации, коэффициента поперечной деформации и других деформационных характеристик скальных и полускальных грунтов методом разрушения образцов неправильной и заданной формы встречными</p>	3 000 000		50/50	12 мес

			сферическими инденторами, а также плоскими штампами				
25	Коронки алмазные 15 штук	Алмазные коронки Segment 15 штук Диаметр сверления 50 мм	Коронки алмазные требуется для работы керноотборника	750 000		50/50	12 мес
26	Программное обеспечение PhpStorm 2021.0.14	Кроссплатформенная интегрированная среда разработки для PHP, разработчик: JetBrains	Необходимость лицензированного ПО для программирования, отладки и тестирования веб-приложений	500 000	апрель - май	50/50	12 мес
27	Сервер HP HPE ProLiant DL360 Gen10 4208 2.1GHz 8-core 1P 16GB-R P408i-a 8SFF 500W PS Server + HPE 1.8TB SAS 12G 10K SFF	Производительный сервер для вычислений, модель HP ProLiant DL360 Gen10, процессор Intel Xeon Silver 4208 2.1GHz, 8 ядер, 16 ГБ оперативной памяти, RAID-контроллер P408i-a, 8 слотов под SFF-диски, блок питания 500W, комплектуется диском HPE 1.8TB SAS 12G 10K SFF	Критически важное оборудование для обработки больших объемов данных, облачных вычислений, виртуализации и размещения сложных высоконагруженных информационных систем. Позволяет одновременно выполнять аналитические операции, моделирование и машинное обучение, обеспечивая бесперебойную работу приложений и баз данных с высокой отказоустойчивостью и защитой данных.	4 500 000	апрель - июнь	50/50	12 мес
28	Система UTM-500 для испытаний скальных грунтов для определения модуля упругости при одноосном	Базовая спецификация: Система включает интегрированную оснастку для испытаний образцов породы при одноосном сжатии (комплекты плит диаметром 54,7 мм), оснастку для определения деформационных характеристик породы контактным методом при непосредственном измерении осевой и	Система UTM-500 необходима для проведения исследований по определению модуля упругости, деформационных и прочностных характеристик горных пород при одноосном сжатии для подготовки исходных данных численного моделирования напряженно-	36 900 000	в течение 24 рабочих недель с момента получения авансово	50/50	12 мес

	сжатии в комплекте	<p>диаметральной деформации образца. Простая в использовании испытательная система для испытаний горных пород. Сервогидравлическая система с сервоуправлением, реализующая испытания в условиях одноосного сжатия с автоматическим контролем по нагрузке или деформации. Простое программное обеспечение позволяет пользователю заранее запрограммировать все параметры испытания и не требует вмешательства оператора на этапе испытания. Все основные компоненты: силовая рама, контроллер, гидравлический насос, - интегрированы в едином корпусе. Силовая рама, включает и обеспечивает следующие характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ход 50 мм (2 дюйма). -Статическая нагрузка при сжатии 500 кН. -Датчик деформации, диапазон 50 мм, точность 0,05%. -Расстояние между колоннами 24 см. -Рабочая зона по вертикали до 55 см (максимальное расстояние для установки оснастки и образца). -Четыре колонны. -Гидравлическая распределительная колонка включает соленоид управления давлением с режимами включено/высокое и аккумулятор для минимизации пульсации давления. 	деформированного состояния массива. Система предназначена для определения прочностных и деформационных характеристик породы при одноосном сжатии с нагрузкой до 500 кН.		го платежа.		
--	--------------------	---	---	--	-------------	--	--

		<p>-Высокочастотный пропорциональный клапан.</p> <p>-Интегрированная гидравлическая насосная станция. -Монтируется на жесткой базе (база мобильная, при окончательной установке фиксируется).</p> <p>-Масса системы с оснасткой, примерно, 500 кг.</p> <p>-Габаритные размеры (глубина, ширина, высота): 66см x 95 см x 213см.</p> <p>-Электропитание 220 В, 50 Гц, 15 А, 1 фаза.</p> <p>Датчик силы SR-LC-LP500 +/-500 кН (112 kip) низкопрофильный прецизионный универсальный датчик силы.</p> <p>-Точность 0,25%.</p> <p>-Нагрузка +/-500 кН</p> <p>Комплект навесной оснастки для контроля деформации образцов, включая:</p> <p>-Три датчика деформации, ход датчиков, +/- 4 мм (8 мм) ход, линейность 1% F.S.</p> <p>-Максимальный диаметр образца 54,7 мм.</p> <p>-Рабочий диаметр керна от 25 мм до 54,7 мм.</p> <p>-Включает два монтажных кольца с подпружиненными винтами и направляющими штифтами для установки датчиков контроля осевой деформации (датчики устанавливаются диаметрально противоположно под</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

	<p>углом 180 градусов, используется два датчика деформации для учета неоднородности породы) и высокоточную цепь с блоком для установки датчика радиальной деформации.</p> <p>Комплект плит для сжатия RKU-PLAT-NX</p> <ul style="list-style-type: none">-Верхняя и нижняя плиты для образцов диаметром 54,7 мм.-Каждая плита изготовлена из закаленной нержавеющей стали (RC 58-60). <p>Комплект кабелей CBL-SET1</p> <ul style="list-style-type: none">-Полный набор кабелей для контроллера SCON и датчиков. <p>Интегрированный одноканальный сервоконтроллер SCON-ST</p> <p>Цифровой сервоконтроллер на базе микропроцессора, генератор функций, сбор данных и цифровой блок ввода/вывода. Усовершенствованное сервоуправление с переключением передачи данных «в режиме реального времени» между подключенными преобразователями (датчики, канал управления). Включает и обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none">-24-битное разрешение.-Четыре (4) канала АЦП с возбуждением, одновременной выборкой, внутренней фильтрацией и настраиваемый диапазон входного сигнала (типы датчиков постоянного тока и SG)					
--	--	--	--	--	--	--

		<p>-Четыре (4) канала АЦП с фиксированным диапазоном ± 10 В постоянного тока.</p> <p>-(1) выход сервопропорционального управления с выходным сигналом ± 10 В или токовым выходом ± 100 мА.</p> <p>-ТСР/IP-коммуникации.</p> <p>-Водонепроницаемый экран клавиатуры для управления.</p> <p>-Питание: 24 В постоянного тока, 5А.</p> <p>Интегрированное программное обеспечение APP-UNC</p> <p>-Простое в использовании приложение для одноосных испытаний горных пород с графическим интерфейсом пользователя с возможностью ввода данных по геометрии образца и расчета модуля Юнга, коэффициента Пуассона и прочности при одноосном сжатии.</p>					
29	<p>Электрогенератор Eurolux G4000A / 3кВт / 220В 64/1/38</p>	<p>Номинальная мощность:3 кВт</p> <p>Напряжение сети:220 В</p> <p>Тип системы запуска: ручной стартер</p> <p>Количество тактов двигателя:4</p> <p>Тип топлива:бензин</p> <p>Наличие автозапуска в комплекте (АВР):нет</p> <p>Класс товара:бытовой</p> <p>Объём топливного бака:15 л</p> <p>Наличие аккумулятора в комплекте:нет</p> <p>Вес нетто:38.36 кг</p> <p>Тип генератора:синхронный</p> <p>Наличие колёс:нет</p>	<p>Для реализации проекта запланировано приобретение расходных материалов для изготовления испытательного стенда, обработку комплектующих насоса, изготовления прототипа, а именно: биологические и минеральные гидравлические масла с различными параметрами, гомогенаты, генератор.Различные виды масел и гомогенаты (маточное молочко) необходимы для подтверждения гепотизы о</p>	109 397		50/50	12 мес

		<p>Наличие датчика масла:да Наличие индикатора уровня топлива:да Уровень шума:68 дБ Количество розеток (16А/220В): 1 Тип охлаждения: принудительное Класс защиты:IP23 Макс. количество оборотов: 3600 об/мин Объём масляного картера:0.6 л Расход топлива (при нагрузке 80% номинальной мощности): 1.3 л/ч Наличие системы автоматического запуска:нет Наличие шумозащитного кожуха:нет Габариты без упаковки (ДхШхВ):610х440х440 мм</p>	<p>возможности перекачивания жидкости любой вязкости.</p>				
30	<p>Минеральное масло Rimula R4X 15 w 40</p>	<p>Масло Shell Rimula R4 Multi разработано, чтобы сохранить работоспособность двигателя и масла в течение всего срока службы. Все это обеспечивает снижение затрат на техническое обслуживание и повышает надежность работы двигателя. Shell Rimula R4 Multi подходит для использования в большинстве двигателей тяжелой дорожной и внедорожной техники.</p>		<p>5*46 000= 230 000</p>		<p>50/50</p>	<p>12 мес</p>
31	<p>Гидравлическое масло ВМГЗ (50л)</p>	<p>Гидравлическое масло ВМГЗ (-60) - всесезонное масло, производящееся на основе маловязких низкозастывающих базовых масел и композиции присадок.</p>		<p>2*31 544= 63 088</p>		<p>50/50</p>	<p>12 мес</p>

32	Маточное молочко натуральное (10 гр)	Однородная непрозрачная сметанообразная масса. Цвет Белый с желтоватым оттенком или слабокремовый.		170*6000= 1 020 000		50/50	12 мес
33	Комплект автоматики	Датчики угла наклона NI I82P-4P12-P-33-C, датчики давления, Блоки сопряжения BC N2-2R-AR-DC24, Блоки питания БП2,8-15V DC, Кнопки сенсорная KD-22ESH-3PA-GR.	Комплект автоматики для управления лифтом предназначен для автоматизированного контроля и управления движением пассажирского пневмолифта, обеспечения его безопасной и стабильной работы	5*488396= 2 441 980	июнь 2025 г.	50/50	12 мес
34	Отбойник для шахты лифта из интегрального ППУ	Отбойник для шахты лифта из интегрального ППУ,	Отбойник для шахты лифта из интегрального ППУ	2*23200= 46 400	май 2025 г.	50/50	12 мес
35	Колесо полиуретановое	AV 50x40x9K-B колесо полиуретановое, основание – сталь, Диаметр – 50 мм Ширина – 40 мм, 40 шт;	Направляющие для шахты	60*20000= 1 200 000	июль 2025 г.	50/50	12 мес
36	Колесо полиуретановое	GRS 50X25/12-10K-B колесо полиуретановое, основание - сталь, Диаметр – 50 мм	Направляющие для шахты	20*17100= 342 000	июль 2025 г.	50/50	12 мес
37	Отладочная плата ALTERA FPGA Cyclone IV EP4CE6E22C8N	FPGA Cyclone IV EP4CE6E22C8N, 64 МБ SDRAM	Используется для реализации и тестирования алгоритмов декодирования сверточных кодов	6*46290= 277 740	май 2025	50/50	12 мес
38	Отладочная плата STM32F103C8T6	Микроконтроллер ARM Cortex-M3, 64 кБ флэш-памяти	Применяется в программно-аппаратной имплементации алгоритмов	20*3500= 70 000	май 2025	50/50	12 мес
39	Плата Arduino MKR Vidor 4000	FPGA Intel Cyclone 10, SAMD21 Cortex-M0+	Обеспечивает гибридную среду для работы с FPGA и радиосигналами	8*68540= 548 320	май 2025	50/50	12 мес

40	Осциллограф цифровой Rigol DS1054Z	50 МГц, 4 канала, 1 ГС/с	Применяется для анализа сигналов и тестирования алгоритмов обработки	4*375185= 1 500 740	май 2025	50/50	12 мес
41	Программатор USB Blaster Altera CPLD/FPGA	Интерфейс USB, совместимость Altera	Используется для программирования FPGA-устройств	10*1730= 17 300	май 2025	50/50	12 мес
42	Комплект для имитации замираний в радиоканалах	Генератор сигналов + модулятор имитации замираний	Создает условия для тестирования алгоритмов в реальных радиоканалах	4*300000= 1 200 000	май 2025	50/50	12 мес
43	Дополнительные аксессуары (кабели, разъемы, БП, антенны)	Комплект кабелей, соединителей, блоков питания	Для подключения и работы с оборудованием	61 770	май 2025	50/50	12 мес
44	Наполнение базы знаний	Обработка категориальных и числовых признаков параметров горных выработок, их нормализация и подготовку файлов в формате .csv для использования в моделях машинного обучения и экспертной системе принятия решений по вопросам крепления и поддержания горных выработок. С использованием методов предобработки One-Hot Encoding и Ordinal Encoding, Min-Max Scaling, Robust Scaling, Z-score Standardization, языка программирования Python (Pandas, NumPy, Scikit-learn), R, PostgreSQL и инструментов визуализации (Matplotlib, Seaborn).	AP19680292 «Разработка экспертной системы принятия решений по вопросам крепления и поддержания горных выработок» (договор №319/23-25 от 03.08.2023)	3 000 000	май 2025	50/50	12 мес

45	Услуга	Проведение технологическое сопровождение плавки на производственной площадке	Технологическое сопровождение плавки с использованием брикетов из высокодисперсной пыли производства ферросилиция	6 700 000	до конца июня	50/50	12 мес
46	Измеритель зольности	Zolar, Россия, Красноярск	Для разработки новой технологии ядерно-геофизического опробования углей по спектрометрии естественного гамма-излучения природных радиоактивных элементов (U238, Th232, K40) с избирательным учетом удельной активности каждого радионуклида на основе интерпретационно-алгоритмического обоснования комплексных гамма-спектрометрических измерений, обеспечивающих высокую чувствительность оценки качества углей в больших массах.	1 898 000 рублей		50/50	12 мес
47	Наполнение контентом, тестирование цифровой платформы, техническая поддержка на пилотном этапе		Выполнение календарного плана	2 600 000	июнь, 2025	50/50	12 мес
48	Оценка рыночной стоимости	Национальный институт интеллектуальной собственности	Основная цель услуги заключается в предоставлении профессиональной оценки	2 000 000		50/50	12 мес

	исключительных прав на интеллектуальную собственность и подготовки лицензионного соглашения		стоимости интеллектуальных прав и подготовке юридически грамотного лицензионного соглашения, что позволяет сторонам гарантировать законность сделки и эффективно управлять правами на интеллектуальную собственность.				
49	Изготовление инъекционного анкера	Разрывная нагрузка, кН-110; Предел прочности при разрыве, Н/мм ² -400; Диаметр, внешний, мм -22; Диаметр, внутренний, мм-12; Резьба на конце анкера, мм -200/600 Длина герметизатора, мм -250; Рабочее давление, бар* -200; Максимальное давление, бар* -250; Срабатывание мембраны при, бар-60	Практическая реализация предлагаемых разработок с целью внедрения их на промышленных предприятиях.	1 500 000	октябрь 2025	50/50	12 мес
50	Изготовление нагнетательного канатного анкера	Разрывная нагрузка, кН-110; Предел прочности при разрыве, Н/мм ² -400; Диаметр, внешний, мм -22; Диаметр, внутренний, мм-12; Резьба на конце анкера, мм -200/600 Длина герметизатора, мм -250; Рабочее давление, бар* -200; Максимальное давление, бар* -250; Срабатывание мембраны при, бар-60	Практическая реализация предлагаемых разработок с целью внедрения их на промышленных предприятиях.	1 800 000	октябрь 2025	50/50	12 мес
51	Изготовление нагнетательной трубки	Разрывная нагрузка, кН-110; Предел прочности при разрыве, Н/мм ² -400; Диаметр, внешний, мм -22; Диаметр, внутренний, мм-12; Резьба на конце анкера, мм -200/600 Длина герметизатора, мм -250; Рабочее давление, бар* -200; Максимальное	Практическая реализация предлагаемых разработок с целью внедрения их на промышленных предприятиях.	750 000	октябрь 2025	50/50	12 мес

		давление, бар* -250;Срабатывание мембраны при, бар-60					
52	Изготовление корпусов шахты и кабины	Корпуса шахты и кабины с монтажом в месте эксплуатации	Корпуса шахты и кабины с монтажом в месте эксплуатации	5 000 000	сентябрь 2025	50/50	12 мес
53	Услуга:Изготовление и установка пилонов и марок (опорные опознавательные пункты закрепленные на местности на долгосрочное время) в количестве 5 штук	Мониторинговый пилон представляет собой армированный бетонный столб с заглублением ниже глубины промерзания грунта (не менее 1,5 м). Средняя часть пилона усилена бетонным каркасом на уровне земли. Верхняя часть защищена пластиковой трубой для исключения влияния температурных факторов. На верхнем торце установлена металлическая пластина диаметром 150 мм и толщиной 10 мм с приваренным болтом с резьбой 5/8 дюйма для крепления геодезических приборов. Диаметр арматуры каркаса – 10 мм. Рабочий температурный диапазон: от -40°С до +50°С.	Мониторинговые пилоны необходимы для создания стационарных опорных точек мониторинга гидротехнического объекта (насыпной дамбы Шерубай-нуринского водохранилища). Они обеспечивают высокую точность геодезических измерений, минимизируя ошибки, вызванные сезонными колебаниями температуры и деформациями грунтовых оснований. Применение данной конструкции повышает безопасность эксплуатации объектов и соответствует требованиям нормативных документов в области маркшейдерии и геотехники.	4 000 000	3 месяца	50/50	12 мес
54	Услуга: Приобретение актуальных снимков и анализ высокоточных спутниковых радарных снимков на территорию	Требуемая точность пространственного разрешения спутниковых радарных снимков от 10 метров/пиксель и точнее.	Покупка и анализ актуальных высокоточных радарных снимков необходимо для проведения целостного площадного мониторинга состояния гидротехнического сооружения	4 560 000	6 месяцев	50/50	12 мес

	гидротехнического сооружения в количестве 14 штук						
55	Настольный токарный станок	Диаметр обработки над станинок, не менее 80 мм длина заготовки, не менее 300 мм диаметр обработки над суппортом, не менее 120 мм ход каретки, не менее 75 мм ход пиноли, не менее 60 мм требуемое напряжение 220В обороты шпинделя 15-2500 об/мин	Прибор будет использован для пробоподготовки образцов к проведению механических испытаний, испытанию на дилатометере и будет установлен в ИЛИП "КОРМС"	796 000	апрель-май 2025	50/50	12 мес

Примечание: Коммерческие предложения отправить на электронную почту INTP.department@ktu.edu.kz

Директор Департамента Науки и Инноваций



Б.Д.Сулеев