



"БЕКТЕМІН"  
 Сарраим Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті  
 Қасымжан Галиевтің ректор, профессор  
 М.Ә. Толеген  
 2025 ж.

Перечень товаров, работ и услуг необходимых для выполнения научных исследований и научных работ, реализуемых за счет бюджетных средств в 2026 году Восточно-Казакстанского университета имени Сарраим Аманжолова

№	Наименование	Характеристики (для оборудования допускается указание модели, марки, страны и других сведений)	Обоснование закупок оборудования	Планируемая стоимость	Сроки закупок	Условия оплаты (50/50 % 30/70 % 70/30 % 100 %)	Замовитель
1	Индивидуальное изготовление оснастки для распыления	Назначение: фиксация и позиционирование мелких деталей (до 100 шт.) для одновременного нанесения покрытий методом газопламенного, детонационного, плазменного или HVOF/HVAF-напыления. Конструкция: пространственная опорная рама на жестком основании с системой поворотных или наклонных держателей. Вместимость: до 100 заготовок различной формы. Материал каркаса: сталь 09Г2С / AISI 304 (термостойкая). Тип крепления деталей: резьбовые или пружинные зажимы, быстросъемные фиксаторы. Регулировка: индивидуальная ориентация заготовок по углу и высоте. Температурная стойкость: до 700 °С. Грузоподъемность общей конструкции: до 300 кг. Совместимость: установки напыления HVOF SX-9000, CCDS-2000, Plasma-Tech и др. Особенности: обеспечивает равномерный доступ факела к каждой детали, минимизирует запыление порошка и оптимизирует производительность при серийной обработке.	Закупка и изготовление специализированной оснастки для одновременной фиксации до 100 мелких деталей обусловлены необходимостью обеспечения стабильных и воспроизводимых условий газотермического напыления в рамках выполнения проекта. При проведении исследований покрытий из высокоэнтропийных сплавов критическое значение имеют одинаковая ориентация образцов, равномерное распределение теплового и газодинамического воздействия, а также исключение взаимного экранирования деталей. Использование стандартных или неадаптированных приспособлений не позволяет обеспечить требуемую точность позиционирования и температурную устойчивость, что может приводить к разбросу характеристик покрытий и снижению достоверности экспериментальных данных. Разработка термостойкой конструкции с регулирующими держателями и надежной системой крепления обеспечивает равномерный доступ факела к каждой заготовке, повышение производительности при серийной обработке, сокращение времени переналадки и интеграцию в существующие установки напыления без дополнительных модификаций. Таким образом, изготовление данной оснастки является технологически необходимым и напрямую связано с достижением целей проекта и получением научно обоснованных результатов.	6 150 600,00	до 31.12.2026 г.	100%	
2	DK 7735M Электроэрозионный многопроходной проволочно-вырезной станок	Модель и параметры станка Модель станка: DK 7735 Станина: Точная отливка, высокотемпературный отпуск, механическая точность сохраняется длительно. Конструкция рабочего стола: Полностью опорная конструкция, увеличенное расстояние между направляющими осями XY, хорошая стабильность, высокая несущая способность. Перемещение рабочего стола: 350 мм x 450 мм. Максимальная толщина заготовки для резки: 400 мм (регулируемая). Размер рабочего стола: 710 мм x 470 мм. Максимальный угол конусности при резке: 3°. Максимальная скорость резки: 100 мм <sup>2</sup> /мин (на стали Cr12 толщиной 40 мм). Максимальный ток резки: 5А. Шероховатость при обработке стали Cr12 толщиной 40 мм — ≤2.5 μm. Точность обработки: 0.02 мм (на Ø10 мм). Потребляемая мощность: 2 кВт. Диаметр проволочки-электрода: Ø0.15–Ø0.20 мм.	Закупка электроэрозионного многопроходного проволочно-вырезного станка DK 7735M обусловлена необходимостью высокоточной обработки деталей и элементов оснастки, применяемых при разработке покрытий из высокоэнтропийных сплавов. В рамках проекта требуется изготовление образцов сложной геометрии, формообразующих элементов, шаблонов и технологической оснастки из труднообрабатываемых и высокопрочных материалов, для которых традиционные методы механической обработки не обеспечивают требуемую точность, чистоту поверхности и стабильность размеров. Использование проволочно-вырезной электроэрозионной обработки позволяет выполнять многопроходное резание с высокой точностью, минимальной зоной термического влияния и возможностью получения тонких контуров и внутренних профилей без значительных механических нагрузок на материал. Применение станка DK 7735M обеспечит расширение технологических возможностей лаборатории, повышение воспроизводимости экспериментальных образцов, сокращение сроков изготовления оснастки и снижение затрат на привлечение сторонних производственных организаций, что делает его приобретение технологически и экономически обоснованным для достижения целей проекта.	8 339 320,00	до 31.12.2026 г.	100%	

Руководитель проекта Сулубаева Л. АР22787411

3	Горизонтальный распильный поворотный токарный стол грузоподъемность 4 тонны	<p>Тип: горизонтальный поворотный стол для напыления / токарной обработки</p> <p>Конфигурация: приводной вращающийся стол с возможностью позиционирования под распильную головку</p> <p>Грузоподъемность: до 4000 кг (4 т)</p> <p>Диаметр плавшайбы: 800–1200 мм (в зависимости от модели)</p> <p>Скорость вращения: 0,1 – 20 об/мин (плавко регулируемая, частотным преобразователем)</p> <p>Тип привода: серво- или электропривод с планетарным редуктором</p> <p>Угол вращения: 360° (непрерывное вращение)</p> <p>Позиционирование: ручное / программное (через PLC или робот)</p> <p>Материал основания: сталь с антивибрационной опорой</p> <p>Питание: 380 В, 50 Гц</p> <p>Назначение: удержание и вращение тяжелых деталей при HVOF, HVAF, плазменном, детонационном или лазерном напылении, а также при механической обработке</p>	<p>Приобретение горизонтального распильного поворотного токарного стола грузоподъемностью 4 т является необходимым для реализации проекта, поскольку выполнение исследований предполагает нанесение упрочняющих покрытий и восстановление поверхностей крупногабаритных и тяжелых деталей в условиях максимально приближенных к промышленным. Обеспечение равномерного вращения и стабильной фиксации массивных заготовок в процессе напыления напрямую влияет на однородность формируемого слоя, качество адгезии и повторяемость результатов последующих трибологических испытаний. Использование поворотного стола с высокой грузоподъемностью позволяет проводить обработку реальных деталей технологического оборудования без их разборки на мелкие элементы, что повышает достоверность оценки ресурса и износоустойчивости. Использование специализированного стола также повышает безопасность работ, снижает трудоемкость операций, сокращает время переналадки и исключает необходимость привлечения сторонних производственных мощностей, что делает его приобретением технологически и экономически обоснованным для достижения целей проекта</p>	16 432 200,00	до 31.12.2026 г.	100%	Руководитель проекта Сагдулдина Ж. AP23490355
4	BORUNTE 6-осевой манипулятор Оборудование + база + основной блок питания + программирование + оператор фиксированного пистолета	<p>Оси: 6</p> <p>Грузоподъемность: 6–10 кг</p> <p>Радиус действия: до 1600 мм</p> <p>Точность позиционирования: ±0,05 мм</p> <p>Скорость вращения осей: до 450°/с</p> <p>Питание: 380 В, 3 фазы, ~5 кВт</p> <p>Приводы: серводвигатели с энкодером</p> <p>Управление: контроллер BORUNTE (PLC Siemens совместим), teach-пульт</p> <p>Монтаж: напольный / настенный</p> <p>Назначение: автоматизация напыления, лазерной обработки и позиционирования пистолета</p> <p>Комплектация: манипулятор, база, блок питания, контроллер, кабели, пульт оператора.</p>	<p>Закупка 6-осевого манипулятора BORUNTE является необходимой для реализации проекта, поскольку проведение исследований по упрочнению и нанесению покрытий требует высокой повторяемости траекторий перемещения распильного инструмента, точного соблюдения расстояния до обрабатываемой поверхности и стабильности скорости обработки. Использование роботизированного комплекса позволяет автоматизировать процесс напыления, исключить влияние человеческого фактора, обеспечить равномерность формирования покрытия на деталях сложной геометрии и повысить воспроизводимость экспериментальных данных. Наличие программируемых режимов работы расширяет диапазон исследуемых технологических параметров, а интеграция с фиксированным распильным пистолетом обеспечивает стабильность газотермического воздействия. Применение данного комплекса также повышает безопасность работ, сокращает трудоемкость операций и способствует переходу к промышленно ориентированным технологиям упрочнения, что делает закупку технологически и экономически обоснованной для достижения целей проекта.</p>	8 225 280,00	до 31.12.2026 г.	100%	
5	Шаровая мельница с охладителем	<p>Принцип измельчения удар-трение. Исходный размер частиц &lt;sup&gt;т&lt;/sup&gt; &lt;math&gt;&lt; 5 \text{ мм}&lt;/math&gt;.</p> <p>Конечная тонкость &lt;sup&gt;к&lt;/sup&gt; &lt;math&gt;&lt; 80 \text{ мкм}&lt;/math&gt;. Размер загрузки / полезный объем &lt;sup&gt;к&lt;/sup&gt; макс. 2 x 45 мл. Скорость при 50 Гц (60 Гц), 300 - 2000 об/мин</p>	<p>Его приобретают для измельчения бентонитовых материалов, которые придают механические свойства биоадгезивам и используются в качестве агроминералов</p>	7 000 000	до 31.12.2026 г.	100%	Руководитель проекта Акатан К. AP23490029
6	Система отсоса и удаления пыли	<p>Картриджный пылеуловитель, содержащий 18 фильтрующих элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Вентилятор со звукоизолирующим кожухом;</li> <li>-Циклонный пылеуловитель.</li> </ul>	<p>Закупка системы отсоса и удаления пыли в рамках проекта является необходимой в связи с тем, что электроразрядные методы обработки (электрокоронная, электронимпульсная и другие виды обработки) сопровождаются образованием мелкодисперсных аэрозолей, продуктов эрозии материала, металлической и графитовой пыли, а также паров рабочих жидкостей. Накопление таких загрязнений в рабочей зоне снижает точность оборудования, ухудшает стабильность технологических параметров и может оказывать негативное влияние на измерительные системы и электронику станков. Применение специализированной системы аспирации обеспечивает эффективное удаление пылевых и аэрозольных выбросов, поддержание нормативных санитарно-гигиенических условий труда, повышение надежности и долговечности оборудования, а также соответствие требованиям промышленной и экологической безопасности. Использование системы отсоса непосредственно влияет на качество и воспроизводимость результатов экспериментальных исследований и является технологически обоснованным элементом модернизации производственно-исследовательской инфраструктуры проекта</p>	11 658 600	до 31.12.2026 г.	100%	Руководитель проекта Судубаева Л. BR234992879

7	Скретч-тест	Скретч-тест — это метод испытания материалов, который используется для оценки их механических свойств, таких как твердость, прочность сцепления покрытия с подложкой, устойчивость к износу и трению. В основе метода лежит нанесение царапины (скретча) на поверхность материала с контролируемой силой и последующий анализ возникших повреждений.	Приобретение оборудования для проведения скретч-теста в рамках проекта обосновано необходимостью комплексной оценки механических и трибологических характеристик поверхностно-модифицированных слоев, формируемых электроотрядными методами обработки. Воздействие электроотрядных процессов приводит к изменению микроструктуры, фазового состава, уровня микротвердости и остаточных напряжений в приповерхностной зоне материала, что требует применения инструментальных методов контроля, позволяющих количественно определить устойчивость модифицированного слоя к локальному механическому воздействию. Скретч-испытания обеспечивают определение критических нагрузок начала разрушения, анализ механизмов трещинообразования и оценку сопротивления пластической деформации, а также позволяют установить корреляцию между технологическими режимами обработки и эксплуатационными свойствами деталей.	74 480 644	до 31.12.2026 г.	100%
8	Звукоизолированная пылезащитная камера:	Отдельное звукоизолированное помещение. Металлическая конструкция, заполненная материалами высокой плотности для звукоизоляции. □ Внутренние размеры – 5 м (Д) × 4 м (Ш) × 3 м (В); □ Полностью закрытая камера для распыления: характеристики (Полностью закрытая звукоизолированная камера для распыления: согласно национальным стандартам 85–75 дБ(А); дверь распашная, двойная, окно двойное; толщина стен двойная; дверь двойная: входной и выходной воздуховод)	Закупка звукоизолированной пылезащитной камеры в рамках проекта является необходимой для обеспечения безопасных и стабильных условий проведения экспериментальных исследований. Электроотрядные процессы сопровождаются повышенным уровнем шума, образованием аэрозольных и мелкодисперсных частиц, а также выбросами продуктов эрозии, что может негативно влиять на точность измерительного оборудования, состояние рабочих зон и соответствие санитарно-гигиеническим требованиям. Использование специализированной камеры позволяет локализовать рабочее пространство, снизить уровень акустического воздействия, предотвратить распространение пыли и обеспечить защиту персонала и оборудования. Кроме того, изолированная среда способствует повышению воспроизводимости результатов за счёт минимизации внешних факторов, влияющих на ход технологического процесса. Таким образом, приобретение звукоизолированной пылезащитной камеры является технологически и организационно обоснованным решением для реализации задач проекта.	14 688 000	до 31.12.2026 г.	100%
9	Камера для мониторинга процесса напыления Assisargraу 4.0	Диапазон температур частиц >1000 °С с точностью 3% Диапазон скоростей частиц 5-1200 м/с при точности 2% Интенсивность и высота пика факела распыла точность 5% Ширина и положение факела распыла Точность ±0,6 мм Угол распыления Точность 0,2 градуса Пирометр температуры подложки 0-500 °С Стабильность процесса Автоматическое определение нестабильности Информация об объеме измерений Рабочее расстояние 200 мм Область измерения температуры и скорости с цилиндрической линзой (по умолчанию) 3,4 мм x 25 мм = 85 мм2 Область измерения температуры и скорости без цилиндрической линзы 03,4 мм = 9 мм2 Поле зрения КМОП-камеры 400 мм Источники питания установки Требования к питанию 120-240 В переменного тока, 50-60 Гц Автоматический переключатель Подача воздуха 1,35-2 бар чистого сухого сжатого Кронштейн для позиционирования См. механический чертеж в руководстве Размеры и вес Головка датчика 190 мм x 110 мм x 62 мм - 1,85 кг Контроллер 230 мм x 230 мм x 102 мм Общий вес 12 кг Технические характеристики при транспортировке Общие размеры 570 мм x 380 мм x 260 мм Общий вес 12 кг Размеры головки датчика 210 мм x 170 мм x 260 мм Вес головки датчика 3 кг	Закупка камеры для мониторинга процесса напыления Assisargraу 4.0 в рамках проекта «Разработка и апробация технологий обработки поверхности и получения композиционных защитных покрытий для повышения эксплуатационных свойств инструмента, деталей машин и оборудования» является необходимой для обеспечения контроля и стабилизации параметров газотермического напыления в режиме реального времени. Формирование композиционных защитных покрытий напрямую зависит от скорости и температуры частиц, плотности потока и устойчивости факела, при этом отклонения указанных параметров приводят к изменению структуры, пористости и адгезионных характеристик покрытия. Использование системы мониторинга позволяет оперативно контролировать динамику частиц в струе, корректировать технологические режимы и обеспечивать воспроизводимость результатов при отработке экспериментальных методик. Внедрение данного оборудования повышает точность научных исследований, снижает вероятность получения дефектных образцов, сокращает расход материалов и способствует переходу к управляемым цифровым технологиям напыления, что делает его приобретение технологически и научно обоснованным в рамках реализации проекта.	29 999 900	до 31.12.2026 г.	100%

10	papo PVD-ST15A	papo PVD-ST15A — это модель оборудования для нанесения покрытий с использованием технологии PVD (Physical Vapor Deposition, физическое осаждение из паровой фазы). Эта технология широко применяется для нанесения тонких и твердых покрытий на поверхности различных материалов, включая металлы, керамику и полимеры.	Закупка установки papo PVD-ST15A в рамках проекта «Разработка и апробация технологий обработки поверхности и получения композиционных защитных покрытий для повышения эксплуатационных свойств инструмента, деталей машин и оборудования» является технологически необходимой для формирования тонкопленочных и наноструктурированных покрытий методом физического осаждения из паровой фазы (PVD). Реализация задач проекта предполагает получение покрытий с контролируемым фазовым составом, толщиной, адгезией и микроструктурой, что требует высокоточного управления параметрами вакуумного процесса, ионной очистки поверхности и режимами осаждения. Использование установки papo PVD-ST15A позволяет формировать износостойкие, коррозионно-стойкие и термостойкие композиционные слои на инструментах и деталях сложной геометрии, обеспечивая равномерность покрытия и высокую повторяемость технологических режимов. Наличие собственного вакуумного оборудования расширяет исследовательские возможности коллектива, сокращает сроки проведения экспериментов, исключает зависимость от сторонних организаций и способствует внедрению современных технологий поверхностной инженерии в машиностроительное производство, что делает его приобретение научно и экономически обоснованным.	77 188 744	до 31.12.2026 г.	100%	
11	Ноутбук ASUS ROG Strix G16 G614PP-S5040/16 WQXGA 240Hz/AMD Ryzen 9 8940HX 2.4 Ghz/32/SSD1TB/RTX50708/Dos	Категория товаров (АИЭ): МБТ, HDMI. Для наушников. 3.5 мм. USB Диагональ экрана: Разрешение дисплея, пикс.: Сенсорный дисплей. Bluetooth, Wi-Fi: Тип аккумулятора: Вес в упаковке (брутто) кг.: Габариты в упаковке (В*Ш*Г), см.: Разъемы для карт памяти: Производитель процессора: Модель процессора: Тактовая частота: ГГц: Количество ядер: Кэш-память, МБ: Тип памяти: Частота памяти: МГц: Количество слотов: Web-камера: Встроенный микрофон: Выход miniD-Sub видео (VGA): Клавиатура русифицирована: Операционная система: Бренд: Тип: Ноутбук: Особенности: Цвет корпуса: серый Высота: 13,9 см. Ширина: 1,2 см. Глубина: 10,3 см. Вес: 2,5 кг. Дополнительная комплектация Бренд: ASUS	Ноутбук ASUS ROG Strix необходим для задач, требующих высокой производительности и стабильности работы. Благодаря мощному процессору, видеокарте и эффективной системе охлаждения, он обеспечивает быструю и надежную работу даже при высоких нагрузках.	1 099 970,00	до 31.12.2026 г.	100%	Руководитель проекта Женскихбаева Н. AP25795141
12	Криогенное измельчение вибрационная мельница MM 400	1. Мельница смесительная MM400, 100–240V, 50/60Hz – 1 шт. 2. Размольная банка для MM400, нержавеющая сталь, 50 мл – 2 шт. 3. Размольная банка для MM400, карбид вольфрама, 25 мл – 2 шт. 4. Размольная банка для MM400, оксид циркония, 25 мл – 2 шт. 5. Размольный шар Ø20 мм, нержавеющая сталь 1,4034 – 4 шт. 6. Размольный шар Ø15 мм, карбид вольфрама – 4 шт. 7. Размольный шар Ø20 мм, оксид циркония – 4 шт. 8. Крио-комплект для охлаждения размольных банок жидким азотом – 1 шт.	Закупка вибрационной мельницы MM 400 с возможностью криогенного измельчения является технологически обоснованной в связи с необходимостью получения высокодисперсных порошковых материалов из трудноизмельчаемых и неоднородных по структуре промышленных отходов. Перерабатываемое сырье характеризуется повышенной твердостью, наличием металлических и оксидных фаз, а также склонностью к агломерации, что требует интенсивного и контролируемого измельчения. Применение криогенного режима позволяет исключить перегрев материала, предотвратить его окисление и фазовые превращения, сохранить исходный химический состав и обеспечить формирование порошков с заданным гранулометрическим распределением. Использование мельницы MM 400 обеспечит воспроизводимость подготовки сырья, повышение однородности композиционных смесей и стабильность свойств формируемых защитных покрытий.	28 895 412,00	до 31.12.2026 г.	100%	Руководитель проекта Бектасова Г.С. AP26103871

13	2D-Профилометр для измерения контура и шероховатости SJ5780-200	Измерение профиля и контура: 1. Диапазон измерения по оси X: 0–235 мм 2. Диапазон измерения по оси Z: 0–235 мм 3. Разрешение: 0,001 мкм 4. Скорость сканирования: 0,1–2 мм/с 5. Измерительное усилие: 10–150 мН 6. Диапазон перемещения моторизованного предметного стола: Y=25 мм 7. Диапазон измерения диаметра: Ф3–200 мм / M3–M200 (кольцо и штекер) 8. Точность измерения диаметра: $\leq \pm(3+L/100)$ мкм 9. Точность измерения степени профиля: $\leq \pm(2+L/100)$ мкм 10. Точность измерения шероховатости: 5% 11. Точность измерения резьбы: $\leq \pm(4+L/100)$ мкм (малый диаметр шаг, большой диаметр) $\leq \pm(1+L/100)$ мкм (шаг) 12. Вес: 180 кг 13. Размеры: 1200×500×980 мм 14. Стандартная конфигурация	Закупка 2D-профилометра для измерения контура и шероховатости SJ5780-200 является необходимой для обеспечения инструментального контроля геометрических и микрогеометрических параметров защитных покрытий на основе самодиффузирующих сплавов. Эксплуатационная стойкость покрытий в условиях высокотемпературной коррозии напрямую зависит от их толщины, равномерности распределения, параметров шероховатости и качества формирования переходной зоны между покрытием и подложкой. Наличие высокоточного профилометрического оборудования позволяет проводить количественную оценку параметров Ra, Rz и других характеристик поверхности, анализировать профиль наплавленных и напылённых слоев, контролировать результаты механической обработки и финишной доводки. Использование профилометра обеспечивает воспроизводимость измерений, объективность сравнительного анализа различных технологических режимов и повышение достоверности экспериментальных данных, что делает его приобретение технологически и научно обоснованным	34 000 000,00	до 31.12.2026 г.	100%	Руководитель проекта Кылышханов М.К. AP26101001
14	Фотокамера	Беззеркальная полнокадровая камера. Canon. EOS R8 BODY. 5803С019 ДАТЧИК ИЗОБРАЖЕНИЯ. Тип матрицы - CMOS 35,9 x 23,9 мм (Полнокадровый). Эффективные пиксели - Количество Прибл. 24,2 МП. Общее количество пикселей - Количество Прибл. 25,6 МП. Соотношение сторон - Формат 3:2. ПРОЦЕССОР И ОБЪЕКТИВ. Тип процессора - Модель DIGIC X. Крепление объектива - Тип RF (Поддерживает EF и EF-S через адаптеры). Фокусное расстояние - Эквивалент 1,0x (RF) и 1,6x (EF-S/RF-S). ФОКУСИРОВКА. Тип фокусировки - Технология Dual Pixel CMOS AF II. Режимы фокусировки - Доступные режимы Показовая, следящая. AI Focus AF, ручная. УПРАВЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЕМ. Бреккетинг автоэкспозиции (АЕВ) - Диапазон +/- 3 EV с шагом 1/3 или 1/2 ступени; Затвор - Тип Цифровой фазальный затвор с электронным управлением / Функция электронного затвора; Баланс белого Тип Автоматический подбор с помощью матрицы. ВИДОИСКАТЕЛЬ И ЭКРАН. Тип видоискателя Дисплей 0,39-дюймовый цветной электронный видоискатель OLED; Количество точек видоискателя Разрешение 2,36 млн точек (1024x768); Тип ЖК-экрана - Размер/Разрешение Clear View LCD II, 7,5 см (3,0"), 1,62 млн точек. ВСПЫШКА. Режимы вспышки Управление E-TTL II, ручная, MULTI (стробоскоп) и др. Разъем «Горячий башмак» - Наличие Да. ФОРМАТЫ ФАЙЛОВ И ВИДЕО: Формат фотоснимка - Типы JPEG, RAW, HEIF; Макс. размер изображения - Разрешение 6000 x 4000 (L, RAW, C-RAW); Формат видеофайлов - Типы MP4; Макс. размер видеофайлов - Разрешение/Частота 4K UHD (3840 x 2160) до 59,94 / 60 кадр/сек. (IPB). ИНТЕРФЕЙСЫ: Разъем USB Type-C (SuperSpeed Plus USB 3.2 Gen 2); Беспроводное соединение - Технологии Wi-Fi (IEEE802.11b/g/n, 2,4 ГГц), Bluetooth 4.2. Видеовыход - Разъем micro-HDMI (тип D); Аудио - Разъемы Вход внешнего микрофона (3,5 мм), Выход для наушников (3,5 мм), Дистанционное управление - Разъем RS-60E3. ХРАНЕНИЕ И ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. Хранение данных -	Фотокамера Sony A7 IV Body позволяет получать высококачественные, четкие и профессиональные фото и видеоматериалы, необходимые для подготовки научных, информационных и презентационных материалов проекта. Технические возможности данной фотокамеры обеспечивают высокую точность фиксации туристических объектов, природных ландшафтов и историко-культурных достопримечательностей. Полученные фото и видеоматериалы будут использоваться при разработке тематической туристической карты, подготовке цветной полиграфической продукции, оформлении научных отчетов, а также при создании туристических продуктов и презентационных материалов. В связи с этим приобретение фотокамеры Sony A7 IV Body является необходимым и обоснованным для полного и качественного выполнения целей и задач научного проекта	1 098 497,00	до 31.12.2026 г.	100%	Руководитель проекта Картаева А. AP26199899
15	Ледяная уксусная кислота	ХЧ или ЧДА	Эти материалы приобретаются для синтеза биоразлагаемых гидрогелей и изучения их физико-химических свойств	60 000			
16	Ортофосфорная кислота	ч.д.в 85% ГОСТ 6552-80		60 000			
17	Соляная кислота	ГОСТ 3118-77		32 000			
18	Серная кислота	ГОСТ 4204-77		32 000			
19	Азотная кислота	ГОСТ 4461-77		70 000			
20	Акриловая кислота	ХЧ или ЧДА		56 000			
21	Бензол	ХЧ или ЧДА		116 000			
22	Полиакриламид	ХЧ или ЧДА		15 000			
23	Карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ)	ХЧ или ЧДА		100 000			
24	Акриламид	более 99% (уп. 1 кг)		50 000			
25	Метилденбисакриламид	99% (уп. 0,1 кг)		220 000			
26	Толуол	ЧДА (1 л=0,9кг)		125 000			
27	Трилон Б ХЧ или ЧДА	ХЧ или ЧДА Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты, белый кристаллический порошок ГОСТ 10652-73		21 000			
28	Хлороформ	ХЧ или ЧДА		26 000			
29	Воронка стеклянная d=25 мм	Диаметр 25 мм		43 800			
30	Воронка стеклянная d=36 мм	Диаметр 36 мм		60 000			
31	Воронка стеклянная d=56 мм	Диаметр 56 мм	60 000				
32	Воронка стеклянная d=75 мм	Диаметр 75 мм	60 000				

33	Стакан лабораторный на 100 мл	В-1-100 ТС высокий со шкалой ГОСТ 25336-82	112 000			
34	Стакан лабораторный на 250 мл	В-1-250 ТС высокий со шкалой ГОСТ 25336-82	112 000			
35	Стакан лабораторный на 50 мл	В-1-50 ТС высокий со шкалой ГОСТ 25336-82	70 000			
36	Стакан лабораторный на 600 мл	В-1-600 ТС высокий со шкалой ГОСТ 25336-83	189 000			
37	Стакан полипропиленовый на 1000 мл	В-1-1000 ТС высокий со шкалой ГОСТ 25336-84	87 500			
38	Стакан полипропиленовый на 500 мл	В-1-500 ТС высокий со шкалой ГОСТ 25336-85	70 000	до 31.12.2026 г.	100%	Руководитель проекта Акатан К. AP23490029
39	Тигель фарфоровый на 50 мл	№5 Номинальная вместимость, мл – 50; диаметр, мм – 53	100 000			
40	Фильтровальная бумага лабораторная	ГОСТ 12026-76	190 000			
41	Фильтры обеззоленные «синяя лента»	D=12,5 см, упаковка 100 шт	35 500			
42	Ерш пробирочный	280 * 100 * 35	42 500			
43	Палочка стеклянная	Параметры: диаметр – 4 мм, высота – 220 мм	50 000			
44	Шпатель-ложечка (широкий)	Материал – нерж. сталь. Полированная. Глубокая форма. Длина – 120 мм. Размеры ложки, Д*Ш (мм) – 31x23мм. Размеры шпателя, Д*Ш (мм) – 30x20 мм. ГОСТ 6563-75	15 000			
45	Якорь для магнитной мешалки 1 шт=10 шт	Размер 40*8 мм, восьмилучный с кольцом посередине	62 500			
46	Диэлектрический гидроксид	ХЧ или ЧДА ГОСТ 11773-76	20 000			
47	Натрий азотнокислый (нитрат натрия)	ХЧ или ЧДА	57 000			
48	Натрий углекислый	ХЧ или ЧДА	50 000			
49	Этилендиаминантарная кислота	ХЧ или ЧДА ГОСТ 6341-75	100 000			
50	Перекись водорода	ХЧ или ЧДА, 37%	42 000			
51	Сахароза	ХЧ или ЧДА	19 800			
52	Спирт этиловый 96 %	96%	110 000			
53	СТ калий гидроокись	ТУ 2642-001-33813273-97 1 шт=10 шт	42 000			
54	СТ кислота серная (0,1 н)	ТУ 2642-001-33813273-97 1 шт=10 шт	42 000			
55	СТ кислота соляная (0,1 н)	ТУ 2642-001-33813273-97 1 шт=10 шт	42 500			
56	СТ натрий гидроокись	ЧДА	44 000			
57	Стандарт-титры общая рН-метрия	Параметры: 1,65; 3,56; 4,01; 6,86; 9,18; 12,45 ед. рН. 1 упак=6 ампул	63 800,00			
58	Пластик для 3D-печати	Пластик-филамент для 3D-принтера, страна производства – Китай. Диаметр 1,75 мм, температура печати 190–260 °С, экологически чистый, без запаха, предназначен для высокоточной печати изделий и моделей	163 500,00	до 31.12.2026 г.	100%	Руководитель проекта Анас Б. AP25796559

**СОГЛАСОВАНО:**

Член правления - проректор по научной работе Есенбек Ж.Б.

**РУКОВОДИТЕЛИ ПРОЕКТОВ:**

Сулубаева Л. AP22787411  
 Карменова М. AP23489072  
 Сагдолдина Ж. AP23490355  
 Акатан К. AP23490029  
 Сулубаева Л. BR24992879  
 Сагдолдина Ж. BR24992876  
 Алипина К. AP25794101  
 Женсикбаева Н. AP25795141  
 Анас Б. AP25796559  
 Бектасова Г.С. AP26103871  
 Кыдышканов М.К. AP26103881  
 Апышева А. AP26101867  
 Картаева А. AP26199899

