

Приложение

к Правилам приобретения научно-исследовательскими институтами и организациями высшего и (или) послевузовского образования товаров, работ, услуг, необходимых для выполнения научных исследований и научных работ, реализуемых за счет бюджетных средств

Перечень товаров, работ и услуг, планируемых к закупке для научных исследований в 2025 году в рамках выполнения государственного заказа по конкурсу на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2024-2026 годы

НАО «Таразский университет им. М.Х. Дулати»

ИРН АР23489115 «Разработка модели и системы мониторинга эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных»

№	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 %)	Контакты
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Сервер	DELL, Модель: PowerEdge R750XS, Производитель процессора: Intel, Датчики: ReadyRails Sliding Rails without Cable Management Arm, Модель процессора: Xeon Silver, Серия процессора: 4314, Установленное количество процессоров: 1, Максимальное количество процессоров: 2, Частота процессора, МГц: 2400, Повышенная частота процессора (turbo boost), МГц: 3400, Количество ядер процессора: 16, Количество потоков процессора: 32, Оперативная	Сервер предназначен для организации надежного централизованного хранения данных разрабатываемой информационной системы, обеспечения оперативного и бесперебойного доступа к данным и их эффективного управления. Сервер должен обеспечить возможность непрерывного удаленного доступа пользователей к приложениям и данным, возможность резервного копирования данных и быстрого их восстановления после сбоя без выключения сервера. Сервер должен обеспечивать круглосуточный доступ пользователей и незамедлительное	3 320 050 (1 шт)	Май	0/100%	+77754177197

	память: 32 Гб, Занятые слоты памяти: 1, Количество слотов памяти: 16, Тип оперативной памяти: DDR4, Частота оперативной памяти, МГц: 3200, Тип жесткого диска: HDD SAS, Форм-фактор устанавливаемых дисков: SFF, Объем жесткого диска: 2400 Гб, Количество установленных дисков: 4, Количество отсеков для дисков: 16, Контроллер жестких дисков: H755F-8Gb, Скорость вращения шпинделя: 10000, Горячая замена дисков: да, Операционная система: Без операционной системы, Скорость передачи портов: 10 GbE, Объем видеопамати: 16 Мб, USB порты: 4, Блок питания: (1+1) 700W, Количество юнитов: 2, Оптический привод: нет, Цвет: серебристый, Форм-фактор сервера: Стоечный. Гарантия 3 года.	обслуживание запросов. Кроме того сервер должен обеспечить эффективную работу прикладных и системных служб и сервисов, функционирующих на сервере. <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i> 1.Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. 2.Разработка информационно-аналитической системы мониторинга для поддержки принятия решений в эффективно управлении водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. Цена за 1 шт 3 320 050 тг.			
2 Источник бесперебойного питания	SKAT-UPS 3000 RACK ИБП Производитель: Бастион; Величина напряжения на АКБ, при котором происходит автоматическое отключение нагрузки для предотвращения глубокого разряда АКБ в режиме «РЕЗЕРВ», В: 60, Величина напряжения на клеммах АКБ, при котором включается сигнализация о скором разряде АКБ в режиме «РЕЗЕРВ», В: 68, Время переключения из режима «ЕСО» в режим «РЕЗЕРВ», мс :10, Время переключения из режима «ОСНОВНОЙ»: в режим «БАЙПАС», мс, не более - 10; в режим «ЕСО», мс,	Предназначен для обеспечения сервера бесперебойным электрическим питанием в целях предотвращения потери данных и обеспечения круглосуточного доступа к серверу в случае скачков напряжения, кратковременного отключения и длительного прекращения подачи электроэнергии. Кроме того, источник бесперебойного питания должен поддерживать уровень напряжения, тока, значения частоты на выходе в заданных пределах, обеспечивать корректировку нелинейных искажений выходного напряжения. <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i>	418 600 (1шт)	Май	0/100% +77754177197

		не более - 10; в режим «РЕЗЕРВ», мс – 0 Входной коэффициент мощности, не менее: 0,98; Выходной коэффициент мощности, не менее: 0,9; Габаритные размеры: ШхГхВ, не более, мм, без упаковки - 440х560х89; в упаковке - 685х555х205; Диапазон входного напряжения без перехода на питание от АКБ при 100% нагрузке, В: 160...290; Диапазон входного напряжения, в котором изделие может работать в режиме БАЙПАС, без отключения нагрузки, % от Uном: -45%; +25% Диапазон рабочих температур, °С: от 0 до +40 °С; Диапазон частоты входного напряжения без перехода на питание от АКБ при 100% нагрузке, Гц: 45...55 / 55...65; Количество АКБ, шт.:6; Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения (КИ), %, не более: линейная нагрузка - 3; нелинейная нагрузка - 5; КПД при номинальной нагрузке, не менее, %:режим «ОСНОВНОЙ» - 90; режим «РЕЗЕРВ» - 85; режим «БАЙПАС» - 94; Максимальный входной ток:16,0; Максимальный коэффициент пиковой импульсной нагрузки (крест-фактор): 3:1; Масса, НЕТТО (БРУТТО), кг, не более: 17,5 (26); Мощность, потребляемая изделием от сети без нагрузки и АКБ, ВА, не более:100, Мощность, потребляемая от сети при 100% нагрузке, не более, ВА:3300; Номинальная выходная мощность: Полная, ВА - 3000*;	1.Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. 2.Разработка информационно-аналитической системы мониторинга для поддержки принятия решений в эффективно управлении водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. Цена за 1 штуку 418 600 тг.			
--	--	---	--	--	--	--

	Активная, Вт - 2700* (* Если изделие эксплуатируется при температуре выше +40°C, то при увеличении температуры на 5°C мощность нагрузки следует уменьшить на 12%, запрещается эксплуатация изделия при температуре выше 50°C); Номинальная частота входного напряжения (авто-определение), Гц: 50 / 60, Номинальное входное напряжение (Uном), В: 220,; Номинальное выходное напряжение, В: 220; Номинальный ток нагрузки, А: 12; Относительная влажность воздуха (без конденсации), %, не более: 90; Перегрузочные способности в режиме «ОСНОВНОЙ» (переклечение в режим «БАЙПАС»): < 108% - длительно, без перехода в режим «БАЙПАС»; 108±5% — 150±5% - через 30 с; 150±5% — 200±5% - через 0,3 с; > 200±5% - через 0,02 с; Перегрузочные способности в режиме «РЕЗЕРВ» (отключение не критичной нагрузки SEGMENT I): < 103% - длительно, без отключения не критичной нагрузки; 103±5% — 150±5% - через 30 с; 150±5% — 200±5% - через 0,3 с; > 200±5% - через 0,02 с; Производитель: Бастион; Рекомендуемая ёмкость АКБ, Ач: 40-120** (** АКБ в комплект поставки не входят); Статическая точность выходного напряжения при изменении нагрузки в пределах 0...100%, %: ±3%; Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015: IP20; Тип АКБ:				
--	---	--	--	--	--

	герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые, номинальным напряжением 12 В; Ток заряда АКБ, А не более: 6; Форма выходного напряжения: синусоидальная; Частота выходного напряжения (автосинхронизация с частотой напряжения электросети) в режиме питания от АКБ («РЕЗЕРВ»), Гц: 50±0,2% или 60±0,2%;						
3	Двусторонняя монтажная плата Гарантия 5 лет. Материал: двусторонний фольгированный бакелит; Толщина: 1.6 мм; Расстояние между отверстиями: Стандарт 2.54 мм. Гарантия 2 недели.	Необходим для разработки прототипов цифровых устройств и микропроцессорных систем на базе промышленных микросхем и микроконтроллеров путем поверхностного монтажа компонентов и формирования проводящих дорожек. <i>По календарному плану необходимо для реализации задач:</i> 1. Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. 2. Разработка информационно-аналитической системы мониторинга для поддержки принятия решений в эффективно управлении водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. Цена за 1 штуку 7 260 тг.	21 780 тг. (3 шт)	Май	0/100%	+77754177197	
4	Маршрутизатор MikroTik hEX RB750Gr3, Количество LAN портов: 4; Тип: маршрутизатор, Количество WAN портов: 1, WAN порт: Ethernet 10/100/1000 Мбит/сек,	Устройство, предназначенное для управления и маршрутизации данных между различными сетями, такими как локальная сеть (LAN) и глобальная сеть данных.	75 210 тг. (2 шт)	Май	0/100%	+77754177197	

	Общее количество портов: 5, Базовая скорость передачи данных: 1 Гбит/с, Сетевые стандарты: MDI/MDIX. Гарантия 1 год.	(например, Интернет). Он анализирует входящие и исходящие данные, выбирает оптимальный маршрут для передачи информации и передает пакеты данных между устройствами в сети. <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i> 1.Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. 2.Разработка информационно-аналитической системы мониторинга для поддержки принятия решений в эффективно управлении водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных.				
5 Радарный расходомер	HONDETECH Измеритель скорости потока 3 в 1: радар, уровень воды в реке, расход воды, датчик расхода воды. Модель: RD-600s, Принцип измерения: CW + PCR; Режим работы: Ручной, автоматический, телеметрический; Применимая среда: 24 часа, дождливый день 7-32 В/5,5-32 В (опционально) источник питания; Диапазон относительной влажности: 0%-100%; Диапазон температур хранения: 20%-80%; Рабочий ток: Вход 12 В постоянного тока, рабочий режим: 300 мА, режим ожидания; Уровень молниезащиты: 6кВ;	Цена за 1 штуку 37 605 тг. Является одним из ключевых элементов системы мониторинга управления водными ресурсами. Необходим для обеспечения непрерывного мониторинга состояния параметров потока жидкости (воды): уровня воды, скорости потока и расхода воды. Обеспечивает круглосуточный сбор данных о состоянии водного потока, передачу данных с заданной периодичностью <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i> 1.Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. 2.Разработка информационно-аналитической системы мониторинга	195 500 (1 шт)	Июнь	0/100%	+77754177197

	Физические размеры: 160*100*80(мм); Вес: 1 кг; Уровень защиты: IP68; Радарный датчик расхода: Диапазон измерения расхода: 0,03-20 м/с; Точность измерения расхода: $\pm 0,01$ м/с; $\pm 1\%$ полной шкалы; Радарная частота расхода: 24 ГГц; Угол излучения радиоволн: 12°; Стандартная мощность излучения радиоволн: 100 мВт; Направление измерения: Автоматическое распознавание направления потока воды, встроенный вертикальный угол Коррекция; Радарный уровнемер воды Уровень воды Диапазон измерения: 0,2~40 м/0,2~7 м; Уровень воды Точность измерения: ± 2 мм; Радарная частота уровня воды: 60 ГГц (опционально 80 ГГц); Мощность радара: 10 мВт; Угол антенны: 8°; Система передачи данных: Тип передачи данных: RS485/RS232/4~20 mA; Беспроводной модуль: GPRS/4G/WIFI/LORA/LORAWAN; Облачный сервер и программное обеспечение: Поддержка соответствующего сервера и программного обеспечения для просмотра данных в реальном времени на ПК.	для поддержки принятия решений в эффективно управлении водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. Цена за 1 штуку 195 500 тг.				
	Гарантия 1 год.					

6	Микрокомпьютер	ESP32S-WROOM Количество ядер процессора: 2 Процессор: ESP32 Частота процессора: 240.0 МГц Тип оперативной памяти: SRAM Объем оперативной памяти: 0.52 Мб Интерфейсы: micro USB, GPIO, Wi-Fi, I2C, UART Размеры: 52x28мм Гарантия 2 недели.	Необходим для подключения сенсоров к беспроводным сетям Wi-Fi сети, создания точек доступа, организации клиент-серверной структуры, формирования запросов к серверу или клиенту и аналого-цифрового преобразования сигнала. <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i> 1. Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. 2. Разработка информационно-аналитической системы мониторинга для поддержки принятия решений в эффективно управлении водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. Цена за 1 штуку 3 795 тг.	37 950 (10 шт)	Май	0/100%	+77754177197
7	Модуль Ethernet	Ethernet Shield W5100 Напряжение питания: 5.0 В Тип: модуль Ethernet Потребляемый ток: 180.0 мА. Гарантия 2 недели.	Предназначен для подключения модуля сенсора к глобальным сетям TCP/IP по протоколу Ethernet. <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i> 1. Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. 2. Разработка информационно-аналитической системы мониторинга для поддержки принятия решений в эффективно управлении водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. Цена за 1 штуку 4 715 тг.	47 150 (10 шт)	Май	0/100%	+77754177197

8	Многофункциональное принтер	МФУ Canon i-SENSYS MF3010 Интерфейсы USB, USB 2.0; Передача данных: прямая печать; Тип сканера: планшетный; Тип датчика: контактный (CIS); Максимальный формат оригинала: A4; Максимальный размер сканирования: 216x297 мм; Глубина цвета и оттенков серого - 24 бит, оттенков серого - 256; Разрешение сканера: 600x600 dpi, 9600x9600 dpi (улучшенное); Поддержка стандартов: TWAIN, WIA; Отправка изображения по e-mail: Да; Максимальное разрешение копира: 600x600 dpi (ч/б); Скорость копирования: 18 стр/мин (ч/б A4); Изменение масштаба: 50-200 %; Время выхода первой копии: 12.0 с; Максимальный формат A4; Скорость печати: 18 стр/мин (ч/б A4); Время разогрева: 10.0 с; Время выхода первого отпечатка: 7.80 с (ч/б).	Необходим для вывода на печать отчетов, документов различного назначения, сканирования данных, вводимых с бумажных носителей, передачи цифровых изображений по электронной почте. <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i> 1. Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. 2. Разработка информационно- аналитической системы мониторинга для поддержки принятия решений в эффективно управлении водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. Цена за 1 штуку 178 250 тг.	178 250 (1 шт)	Май	0/100%	+77754177197
9	Моноблок	Гарантия 1 год. Моноблок Lenovo IdeaCentre AIO 27IRH9 F0HM005DRK серый Процессор: Intel Core i7 13620H; Количество ядер процессора: 10 ядер; Базовая частота процессора: 2400.0 МГц Максимальная частота процессора: 4900.0 МГц; Видеокарта: Intel UHD Graphics; Тип видеокарты: встроенная; Диагональ экрана: 27.0 дюймов; Разрешение экрана: 1920x1080; Тип матрицы экрана: IPS; Тип покрытия	Предназначен для организации и управления процессом проектирования, моделирования и программной реализации информационной системы, тестирования и верификации программных модулей и базы данных, проведения стендовых испытаний аппаратных модулей, сборки и отладки приложений. <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i>	1 207 500 (2 шт)	Май	0/100%	+77754177197

	экрана: матовый; Сенсорный экран: Нет Яркость экрана: 300.0 кд/м2; Поддержка Wi-Fi: Да; Стандарт: Wi-Fi 802.11ax; Поддержка Bluetooth: Да; Версия: Bluetooth 5.2; Размер оперативной памяти: 32 Гб; Тип оперативной памяти: DDR5; Мощность блока питания: 90.0 Вт; Встроенная веб-камера: Да; Общий объем накопителей: 1000.0 Гб; Тип накопителя: SSD; Частота обновления: 100Hz; Динамики: 2 x 3 Вт; HARMAN, Аудио кодек: Realtek ALC233-CG; Комплектация: Беспроводная мышь; Беспроводная клавиатура.	1. Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных 2. Разработка информационно-аналитической системы мониторинга для поддержки принятия решений в эффективно управлении водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. Цена за 1 штуку 603 750 тг.				
10 Wifi роутер	Гарантия 1 год. Wi-Fi роутер TP-LINK Archer C6 ver.4 Тип: Wi-Fi роутер; Стандарты связи: 802.11a/b/g/n/ac; Максимальная скорость беспроводного соединения: 867.0 Мбит/с; Web-интерфейс: Да; Стандарты: Wi-Fi Wi-Fi 4 (802.11n), Wi-Fi 5 (802.11ac); Количество LAN портов: 4 Диапазоны частот: 2.4 ГГц, 5 ГГц. Гарантия 1 год	Предназначен для организации беспроводной связи сервера и рабочих станций между собой и с модулями датчиков для обмена данными и командами, а также подключения дополнительных устройств в процессе разработки, тестирования и проведения стендовых испытаний. <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i> 1. Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. 2. Разработка информационно-аналитической системы мониторинга для поддержки принятия решений в эффективно управлении водными ресурсами в сельскохозяйственной	57 730 (2 шт)	Май	0/100%	+77754177197

11	Модуль управления	Arduino Mega 2560 R3; Напряжение питания: 5.0 В Тип: модуль управления Размеры: 101.6x53 мм Дополнительно: микроконтроллер ATmega 2560, тактовая частота 16 МГц Гарантия 2 недели.	отрасли на основе обработки больших данных. Цена за 1 штуку 28 865 тг. Предназначен для разработки прототипа контроллера датчиков системы, организации аппаратно-программного интерфейса и коммуникационного устройства. <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i> 1. Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. 2. Разработка информационно-аналитической системы мониторинга для поддержки принятия решений в эффективно управлении водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. Цена за 1 штуку 13 455 тг. Предназначен для динамического и наглядного отображения информации о процессе мониторинга работы системы управления водными ресурсами, вывода на экран рабочих и критических параметров функционирования устройств сбора данных и хранения данных на носителях. <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i> 1. Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных.	Май 0/100%	+77754177197
12	Монитор	Монитор Sans M2742QN черный Диагональ: 27.0 дюйм; Разрешение: 2560x1440; Соотношение сторон: 16:9; Тип ЖК-матрицы: IPS; Подсветка: LED Изогнутый экран: Нет; Игровой монитор: Нет; Шаги точки: 0.23 мм Яркость: 300.0 кд/м2; Технология динамического обновления экрана: AMD FreeSync; Контрастность: 1000.0 : 1 Время отклика: 1.0 мс; Область обзора по горизонтали: 178°, по вертикали: 178°; Покрытие: экрана матовое; Максимальное количество	отрасли на основе обработки больших данных. Цена за 1 штуку 28 865 тг. Предназначен для разработки прототипа контроллера датчиков системы, организации аппаратно-программного интерфейса и коммуникационного устройства. <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i> 1. Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. 2. Разработка информационно-аналитической системы мониторинга для поддержки принятия решений в эффективно управлении водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных. Цена за 1 штуку 13 455 тг. Предназначен для динамического и наглядного отображения информации о процессе мониторинга работы системы управления водными ресурсами, вывода на экран рабочих и критических параметров функционирования устройств сбора данных и хранения данных на носителях. <i>По календарному плану необходим для реализации задач:</i> 1. Разработка модели эффективного управления водными ресурсами в сельскохозяйственной отрасли на основе обработки больших данных.	Май 0/100%	+77754177197

