Конкурстық құжаттамаға сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі

Сатып алудың нөмірі:	№ 17882735-1
Сатып алудың атауы:	Зертханалық жабдықтар мен материалдарды сатып алу (ЭиМ)
Лоттың нөмірі:	№ 88385928-ЗЦП2
Лоттың атауы:	Еліктеу жаттығу құралы
Лоттың сипаттауы:	өндірістік технологиялық құрылғылар мен процестерді үлгілеу
Лоттың қысқаша сипаттауы:	Интерактивті тренажер-симулятор толық масштабты БЩУ ВВЭР / СМР (ИЭиМ)
Саны, көлемі:	1
Өлшем бірлігі:	Дана
Жеткізу орны:	751410000, Алматы қ., Бостандық ауданы Алматы қ., Тютчев к., 22
Жеткізу мерзімі:	техникалық сипаттамаға сәйкес
Функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану мінездемесін сипаттау:	ВВЭР / шағын модульдік реактордың толық ауқымды блоктық басқару қалқанының интерактивті тренажер-симуляторы 1. Тауардың атауы ВВЭР типіндегі реакторлық қондырғысы және шағын модульдік реакторы (ШМР) бар атом электр станциясының толық ауқымды блоктық басқару қалқанының (ББҚ) интерактивті тренажер-симуляторы. 2. Мақсаты Бағдарламалық-аппараттық оқу кешені «Ядролық энергетика» бағыты бойынша техникалық және инженерлік мамандықтар студенттерін даярлауға, АЭС-тің блоктық басқару қалқанының жұмыс істеу қағидаттарын зерделеуге, энергоблоктың негізгі пайдалану режимдерін меңгеруге, технологиялық параметрлерді бақылау және жедел шешімдер қабылдау дағдыларын қалыптастыруға арналған. Тренажер нақты ядролық қондырғыларға әсер етпей, виртуалды шындық (VR) технологияларын пайдалану арқылы энергоблокты басқару жүйелерінің жұмысын виртуалды ортада интерактивті модельдеуді қамтамасыз етуі тиіс. 3. Функционалдық және техникалық сипаттамалары 1. Энергоблоктың іске қосуға дайындалу, іске қосу, жұмыс қуатына шығу, қуатты өзгерту және жоспарлы тоқтату режимдерін модельдеу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. 2. Реакторлық қондырғының және онымен байланысты жүйелердің негізгі технологиялық параметрлерінің өзгеруін модельдеу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. 3. Бағдарламалық кешен реактор қуатын, температураны, қысымды, жылу тасымалдағыштың шығынын және технологиялық жүйелердің күйін қоса алғанда, қолжетімді параметрлерді көрсетуді қамтамасыз етуі тиіс. 4. Ескерту сигналдарын, авариялық дабылдарды және параметрлердің белгіленген мәндерден ауытқуына байланысты оқу сценарийлерін көрсету мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. 5. Қалыпты және бағдарламада қарастырылған штаттан тыс жағдайларда жедел персоналдың іс-қимылдарының реттілігін зерделеу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. 6. Тренажер блоктық басқару қалқанының виртуалды элементтерімен интерактивті өзара әрекеттесуді қамтамасыз етуі тиіс. 7. Егер мұндай функция бағдарламалық қамтамасыз етуде іске асырылған болса, оқу сценарийлерін орындау нәтижелерін талдау және пайдаланушы әрекеттерінің реттілігінің дұрыстығын бағалау мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. 8. Бағдарламалық өнім автономды VR-көзілдіріктерді пайдалану арқылы виртуалды шындық режимін қолдауы тиіс. 9. Кешен бағдарламалық қамтамасыз етудің архитектурасы мен лицензиялау шарттарына сәйкес үш автономды VR-көзілдірікті пайдалануды қолдауы тиіс. 10. Жеке және топтық оқу сабақтарын өткізу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. 11. Бағдарламалық қамтамасыз етудің интерфейсі орыс тілінде немесе орыс және қазақ тілдерінде қолжетімді болуы тиіс. 12. Бағдарламалық кешен оқу мақсатындағы модельдеуге арналған болуы және нақты АЭС-тің қолданыстағы басқару жүйелеріне қосылмауы тиіс. 4. Жеткізу жиынтықтамасы № Атауы Саны 1 «ВВЭР / ШМР толық ауқымды блоктық басқару қалқанының интерактивті тренажер-симуляторы» бағдарламалық қамтамасыз етуі 1 жиынтық 2 Автономды виртуалды шындық (VR) көзілдіріктері 3 дана 3 Жеткізілетін жабдықты қолдайтын бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалануға арналған лицензия 1 жиынтық

	4 Пайдаланушы нұсқаулығы және техникалық құжаттама 1 жиынтық 5 Бағдарламалық-аппараттық кешенді пайдалану бойынша нұсқама өткізу 1 қызмет 5. Автономды VR-көзілдіріктерге қойылатын талаптар 1. Құрылғылар автономды болуы және сыртқы компьютерге міндетті түрде қосылмай, үйлесімді виртуалды шындық қосымшаларын іске қосуды қамтамасыз етуі тиіс. 2. Кіріктірілген дисплеймен, аудиожүйемен, аккумулятормен және басқару құралдарымен жабдықталуы тиіс. 3. Бас қозғалысын қадағалауды және виртуалды нысандармен өзара әрекеттесуді қолдауы тиіс. 4. Жеткізілетін бағдарламалық өніммен үйлесімділік қамтамасыз етілуі тиіс. 5. Жиынтыққа қажетті зарядтау құрылғылары мен стандартты керек-жарақтар кіруі тиіс. 6. Құрылғылар саны кемінде үш дана болуы тиіс. 6. Жеткізуге және пайдалануға беруге қойылатын талаптар 1. Өнім беруші Тапсырыс берушіге толық жұмысқа жарамды бағдарламалық-аппараттық кешенді тапсыруы тиіс. 2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату, бастапқы баптау және оның жұмыс істеуін тексеру жұмыстары орындалуы тиіс. 3. Өнім беруші бағдарламаның жеткізілетін нұсқасында қарастырылған негізгі оқу сценарийлерін көрсетуі тиіс. 4. Лицензиялар, құжаттама және пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар ұсынылуы тиіс. 5. Лицензиялау шарттары, қолдау көрсетілетін пайдаланушылар саны және лицензияның қолданылу мерзімі жеткізу құжаттарында көрсетілуі тиіс. 6. Кепілдік және техникалық қолдау шартқа сәйкес ұсынылады. 7. Күтілетін нәтиже Блоктық басқару қалқанының жұмысын, энергоблоктың пайдалану режимдерін, технологиялық параметрлерді бақылауды және қалыпты әрі оқу мақсатындағы штаттан тыс жағдайларда жедел персоналдың іс-қимылдарын зерделеу бойынша сабақтар өткізуге арналған, бағдарламалық қамтамасыз ету мен үш автономды VR-көзілдірікті қамтитын, пайдалануға дайын интерактивті оқу кешенін жеткізу. Кешен ядролық энергетика, автоматтандыру және энергетикалық қондырғыларды басқару саласындағы білім беру бағдарламаларының оқу зертханаларында пайдалануға арналған. 8. Жеткізу мерзімдері мен шарттары Тауарды жеткізу шартқа қол қойылған күннен бастап 45 күнтізбелік күн ішінде жүзеге асырылуы тиіс. Өнім беруші тауарды Тапсырыс беруші көрсеткен мекенжайға белгіленген мерзімде жеткізуді қамтамасыз етуге міндетті. Тауар толық жиынтықта, тасымалдау кезінде оның сақталуын қамтамасыз ететін тиісті қаптамада жеткізілуі тиіс. Тауарды жеткізуге, тиеуге және түсіруге байланысты барлық шығындарды Өнім беруші көтереді.

Приложение 2
к конкурсной документации

Техническая спецификация закупаемых товаров к конкурсной документации

Номер закупки:	№ 17882735-1
Наименование закупки:	Приобретение лабораторного оборудования и материалов (ЭиМ)
Номер лота:	№ 88385928-ЗЦП2
Наименование лота:	Тренажер-имитатор
Описание лота:	моделирование производственных технологических установок и процессов
Дополнительное описание лота:	Интерактивный тренажер-симулятор полномасштабного БЩУ ВВЭР / СМР (ИЭиМ)
Количество:	1
Единица измерения:	Штука
Места поставки:	751410000, г.Алматы, Бостандыкский район г. Алматы, ул. Тютчева, 22
Срок поставки:	согласно технической спецификации
Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров:	1. Наименование товара Интерактивный тренажёр-симулятор полномасштабного блочного щита управления (БЩУ) атомной электростанции с реакторной установкой типа ВВЭР и малым модульным реактором (СМР). 2. Назначение Программно-аппаратный учебный комплекс предназначен для подготовки студентов технических и инженерных специальностей по направлению «Ядерная энергетика», изучения принципов работы блочного щита управления АЭС, освоения основных режимов эксплуатации энергоблока и формирования навыков контроля технологических параметров и принятия оперативных решений. Тренажёр должен обеспечивать интерактивное моделирование работы систем управления энергоблоком в виртуальной среде с использованием технологий виртуальной реальности (VR), без воздействия на реальные ядерные установки. 3. Функциональные и технические характеристики 1. блока, включая подготовку к пуску, пуск, выход на рабочую мощность, изменение мощности и плановый останов. 2. Должна быть предусмотрена возможность моделирования изменения основных технологических параметров реакторной установки и связанных систем. 3. Программный комплекс должен обеспечивать отображение доступных параметров, включая мощность реактора, температуру, давление, расход теплоносителя и состояние технологических систем. 4. Должна поддерживаться демонстрация сигналов предупреждения, аварийной сигнализации и учебных сценариев отклонения параметров от установленных значений. 5. Должна быть предусмотрена возможность изучения последовательности действий оперативного персонала в штатных и предусмотренных программой нештатных ситуациях. 6. Тренажёр должен обеспечивать интерактивное взаимодействие с виртуальными элементами блочного щита управления. 7. Должна быть предусмотрена возможность анализа результатов выполнения учебных сценариев и оценки правильности последовательности действий пользователя, если такая функция реализована программным обеспечением. 8. Программный продукт должен поддерживать режим виртуальной реальности с использованием автономных VR-очков. 9. Комплекс должен поддерживать использование трёх автономных VRочков в соответствии с архитектурой программного обеспечения и условиями лицензирования. 10. Должна быть предусмотрена возможность проведения индивидуальных и групповых учебных занятий. 11. Интерфейс программного обеспечения должен быть доступен на русском языке либо на русском и казахском языках. 12. Программный комплекс должен предназначаться для учебного моделирования и не должен подключаться к действующим системам управления реальной АЭС. 4. Комплектация поставки № Наименование Количество 1 Программное обеспечение «Интерактивный тренажёр-симулятор полномасштабного БЩУ ВВЭР / СМР» 1 комплект 2 Автономные очки виртуальной реальности (VR) 3 шт.

	3 Лицензия на использование программного обеспечения с поддержкой поставляемого оборудования 1 комплект 5 Руководство пользователя и техническая документация 1 комплект 6 Инструктаж по эксплуатации программно-аппаратного комплекса 1 услуга 5. Требования к автономным VR-очкам 1. Устройства должны быть автономными и обеспечивать запуск совместимых приложений виртуальной реальности без обязательного подключения к внешнему компьютеру. 2. Должны иметь встроенные дисплей, аудиосистему, аккумулятор и средства управления. 3. Должны поддерживать отслеживание движений головы и взаимодействие с виртуальными объектами. 4. Должна быть обеспечена совместимость с поставляемым программным продуктом. 5. В комплект должны входить необходимые зарядные устройства и стандартные аксессуары. 6. Количество устройств — не менее трёх единиц. 6. Требования к поставке и вводу в эксплуатацию 1. Поставщик должен передать заказчику полностью работоспособный программно-аппаратный комплекс. 2. Должны быть выполнены установка, первоначальная настройка и проверка функционирования программного обеспечения. 3. Поставщик должен продемонстрировать основные учебные сценарии, предусмотренные поставляемой версией программы. 4. Должны быть предоставлены лицензии, документация и инструкции по эксплуатации. 5. Условия лицензирования, количество поддерживаемых пользователей и срок действия лицензии должны быть указаны в документах поставки. 6. Гарантийная и техническая поддержка предоставляются в соответствии с договором. 7. Ожидаемый результат Поставка готового к использованию интерактивного учебного комплекса, включающего программное обеспечение и три автономных VR-очка, для проведения занятий по изучению блочного щита управления, режимов эксплуатации энергоблока, контроля технологических параметров и действий оперативного персонала при штатных и учебных нештатных ситуациях. Комплекс предназначен для использования в учебных лабораториях образовательных программ в области ядерной энергетики, автоматизации и управления энергетическими установками. 8. Сроки и условия поставки Поставка товара должна быть осуществлена в течение 45 календарных дней с даты подписания договора. Поставщик обязан обеспечить своевременную доставку товара по адресу, указанному Заказчиком. Товар должен поставляться в полной комплектации, в надлежащей упаковке, обеспечивающей его сохранность при транспортировке. Все расходы, связанные с доставкой, погрузкой и разгрузкой товара, несёт Поставщик.