

**Техническая спецификация программный комплекс COMSOL
Multiphysics® с дополнительными модулями
(Лот 1)**

1. Программный комплекс COMSOL Multiphysics® с дополнительными модулями: программный комплекс COMSOL Multiphysics® предназначен для математического моделирования, численного анализа и компьютерной симуляции физических и инженерных процессов на основе метода конечных элементов.

2. Основные характеристики.

Производитель: COMSOL AB, Швеция.

Модель / тип лицензии. COMSOL Multiphysics – академическая бессрочная несетевая лицензия. Лицензия предназначена для академического использования и должна предоставлять право бессрочного использования программного обеспечения в соответствии с лицензионными условиями производителя.

Количество: 1 комплект.

Комплектация программного комплекса.

В состав одного комплекта должны входить:

- базовый модуль COMSOL Multiphysics;
- модуль Structural Mechanics;
- модуль Nonlinear Structural Materials;
- модуль CFD;
- модуль Subsurface Flow;
- Material Library .

Все указанные модули должны быть совместимы между собой и функционировать в составе единого программного комплекса.

3. Основные функциональные требования.

Программный комплекс должен обеспечивать:

- создание и расчет математических и компьютерных моделей физических процессов;
- построение и настройку конечно-элементных расчетных сеток;
- проведение стационарных и нестационарных расчетов;
- моделирование напряженно-деформированного состояния конструкций;
- моделирование нелинейного поведения материалов;
- моделирование течения жидкостей и газов;
- моделирование фильтрационных процессов и движения жидкостей в пористых средах;
- обработку, анализ и визуализацию результатов расчетов;
- совместное моделирование взаимосвязанных физических процессов;
- наличие встроенной библиотеки материалов COMSOL с широким набором конструкционных, функциональных и инженерных материалов,

обеспечивающей их выбор, назначение моделируемым объектам и автоматическое применение соответствующих свойств в расчетах.

4. Требования к поставке и условия оплаты.

Поставка осуществляется путем предоставления Заказчику академической бессрочной несетевой лицензии COMSOL Multiphysics® с указанными дополнительными модулями, включая необходимые средства для установки и активации.

Поставляемое программное обеспечение должно быть лицензионным. Поставщик должен обеспечить подтверждение легальности и подлинности предоставляемой лицензии.

Срок поставки: не более 14 календарных дней с момента заключения договора. Условия поставки: поставка до заказчика.

Стоимость и условия оплаты.

Цена должна включать стоимость лицензии, всех указанных дополнительных модулей, а также налоги и иные обязательные платежи, предусмотренные законодательством.

Цена указана с учетом НДС.

Оплата: после поставки программного обеспечения и предоставления Заказчику права использования лицензии на условиях договора.

Научный руководитель проекта



А. Маздубай

**COMSOL Multiphysics® қосымша модульдері бар
бағдарламалық кешеніне техникалық сипаттамасы
(1-лот)**

1. COMSOL Multiphysics® қосымша модульдері бар бағдарламалық кешені: COMSOL Multiphysics® бағдарламалық кешені ақырлы элементтер әдісіне негізделген физикалық және инженерлік процестерді математикалық модельдеуге, сандық талдауға және компьютерлік модельдеуге арналған.

2. Негізгі сипаттамалары.

Өндіруші: COMSOL AB, Швеция.

Моделі / лицензия түрі: COMSOL Multiphysics – академиялық мерзімсіз желілік емес лицензия. Лицензия академиялық мақсатта пайдалануға арналған және өндірушінің лицензиялық талаптарына сәйкес бағдарламалық қамтамасыз етуді мерзімсіз пайдалануға құқық беруі тиіс.

Саны: 1 жиынтық.

Бағдарламалық кешеннің жиынтықталуы:

Бір жиынтықтың құрамына мыналар кіруі тиіс:

- COMSOL Multiphysics базалық модулі;
- Structural Mechanics модулі;
- Nonlinear Structural Materials модулі;
- CFD модулі;
- Subsurface Flow модулі;
- Material Library материалдар кітапханасы.

Жоғарыда көрсетілген барлық модульдер өзара үйлесімді болуы және бірыңғай бағдарламалық кешеннің құрамында бірлесіп жұмыс істеуі тиіс.

3. Негізгі функционалдық талаптар.

Бағдарламалық кешен келесі мүмкіндіктерді қамтамасыз етуі тиіс:

- физикалық процестердің математикалық және компьютерлік модельдерін құру және есептеу;
- ақырғы элементтер әдісіне негізделген есептеу торларын генерациялау және баптау;
- стационарлық және өтпелі процестерді талдауды орындау;
- конструкциялардың кернеу-деформациялық күйін модельдеу;
- материалдардың сызықтық емес мінез-құлқын модельдеу;
- сұйықтық пен газ ағынын модельдеу;
- сүзілу процестерін және кеуекті ортадағы сұйықтық ағынын модельдеу;
- модельдеу нәтижелерін өңдеу, талдау және визуализациялау;
- өзара байланысты физикалық процестерді біріктіріп модельдеу;
- құрылымдық, функционалдық және инженерлік материалдардың кең ауқымын қамтитын, оларды таңдауға, модельденетін объектілерге

тағайындауға және есептеулер кезінде тиісті қасиеттерді автоматты түрде қолдануға мүмкіндік беретін COMSOL материалдардың біріктірілген кітапханасының болуы.

4. Жеткізу талаптары және төлем шарттары.

Жеткізу Тапсырыс берушіге COMSOL Multiphysics® бағдарламалық жасақтамасына (оның ішінде көрсетілген қосымша модульдерге) арналған мерзімсіз, дербес академиялық лицензияны, сондай-ақ орнату және белсендіру үшін қажетті құралдарды ұсыну арқылы жүзеге асырылады.

Жеткізілетін бағдарламалық жасақтама тиісті түрде лицензияланған болуы тиіс. Жеткізуші ұсынылған лицензияның заңдылығы мен түпнұсқалығын растайтын құжатты ұсынуы қажет.

Жеткізу мерзімі: шарт жасалған күннен бастап 14 күнтізбелік күннен кешіктірілмей. Жеткізу шарттары: Тапсырыс берушінің орналасқан жеріне жеткізу.

Құны және төлем шарттары.

Бағаға лицензия мен көрсетілген барлық қосымша модульдердің құны, сондай-ақ салықтар мен заңнамада көзделген басқа да міндетті төлемдер кіруі тиіс. Бағаға ҚҚС кіреді.

Төлем: бағдарламалық жасақтаманы жеткізген және Тапсырыс берушіге шарт талаптарына сәйкес лицензияны пайдалану құқығын берген кезде жүзеге асырылады.

Жобаның ғылыми жетекшісі



А. Маздубай