

ИЗВЕЩЕНИЕ И ДОКУМЕНТАЦИЯ
о закупке у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика) № 152-15
(от 24.12.2015)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет» (ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Заказчик), расположенное по адресу: Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79; адрес электронной почты: goszakaz@sfu-kras.ru; контактный телефон: +7 (391) 206-20-35(36), объявляет о закупке у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика) № 152-15 на поставку программно-аппаратного комплекса «Тренажер-имитатор бурения скважин АМТ-231УК (учебный класс) с дополнительными динамическими библиотеками моделирования добычных скважин из комплекта АМТ-601УК» (далее – закупка у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика)) в соответствии со следующими условиями:

Правовое обоснование закупки у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика): п. 10 ч. 2 ст. 71 Правил закупки товаров, работ, услуг для нужд ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» (далее – Правила).

Предмет договора с указанием количества поставляемого товара, объема выполняемых работ, оказываемых услуг: поставка программно-аппаратного комплекса «Тренажер-имитатор бурения скважин АМТ-231УК (учебный класс) с дополнительными динамическими библиотеками моделирования добычных скважин из комплекта АМТ-601УК» в количестве (объеме), определенном Приложением № 1 (Техническое задание) к извещению и документации о закупке у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика).

Код ОКДП: 3695000.

Код ОКВЭД: 36.6.

Требования к качеству, техническим характеристикам товара, работы, услуги, к их безопасности, к функциональным характеристикам (потребительским свойствам) товара, к размерам, упаковке, отгрузке товара, к результатам работы и иные требования, связанные с определением соответствия поставляемого товара, выполняемой работы, оказываемой услуги потребностям Заказчика: определяются в соответствии с Приложением № 1 (Техническое задание) к извещению и документации о закупке у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика).

Цена договора: 3 200 000 рублей.

Порядок формирования цены договора: цена указана с учетом стоимости товара (в том числе, стоимости предустановленного программного обеспечения и программного обеспечения на электронном носителе), расходов на перевозку товара к месту поставки, расходов на разгрузку товара, расходов на перемещение товара до мест установки, указанных Заказчиком, установку, монтаж, настройку товара, выполнение всех необходимых работ, стоимости основных, вспомогательных и прочих материалов (изделий), необходимых для выполнения данных работ, расходов на обучение сотрудников Заказчика, расходов на страхование, расходов на гарантийное обслуживание, на уплату налогов, таможенных пошлин, сборов и других обязательных платежей, иных необходимых (прочих) расходов.

Форма, сроки и порядок оплаты товара, работы, услуги: оплата осуществляется в виде безналичного перечисления в следующем порядке: 100% суммы в течение 15 (пятнадцати) банковских дней с момента поставки товара и подписания акта приема-передачи товара на основании предоставляемых Поставщиком Заказчику платежных документов (счета, счета-фактуры, товарной накладной).

Сроки (периоды) поставки товара, выполнения работы, оказания услуги: в течение 120 календарных дней с момента заключения договора.

Место поставки товара, выполнения работ, оказания услуг: г. Красноярск, пр. Свободный, 82, строение 6.

Договор, заключенный по итогам закупки у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика) размещен на официальном сайте www.zakupki.gov.ru (далее - официальный сайт).

В случае возникновения технических или иных неполадок, блокирующих доступ к официальному сайту в течение более чем одного рабочего дня, информация, подлежащая размещению на официальном сайте в соответствии с Федеральным законом № 223-ФЗ от 18.07.2011 «О закупках товаров, работ и услуг отдельными видами юридических лиц» (далее – Закон № 223-ФЗ) и Правилами, опубликованными на официальном сайте и сайте Заказчика, размещается Заказчиком на сайте Заказчика с последующим размещением ее на официальном сайте в течение одного рабочего дня со дня устранения технических или иных неполадок, блокирующих доступ к официальному сайту.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку программно-аппаратного комплекса «Тренажер-имитатор бурения скважин АМТ-231УК (учебный класс) с дополнительными динамическими библиотеками моделирования добычных скважин из комплекта АМТ-601УК»

Товар должен быть новым, не бывшим в употреблении, не восстановленным, промышленного производства.

Товар должен соответствовать требованиям ГОСТ, ТУ и т.п., если соответствующие требования предусмотрены действующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации.

Обязательно наличие сертификата соответствия поставляемого товара требованиям ГОСТ, гигиенических сертификатов, санитарно-эпидемиологических заключений в случаях, предусмотренных действующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации.

Товар должен быть предназначен для использования на территории страны Заказчика (либо не запрещен к использованию на территории страны Заказчика).

Товар должен быть маркирован и транспортироваться в соответствии с требованиями ГОСТа для соответствующего вида продукции. Товар должен быть упакован. Упаковка товара должна иметь ненарушенную защиту от вскрытия, не иметь иных повреждений, должна защищать товар от загрязнения и обеспечивать сохранность товара при транспортировке и временном хранении. Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и охраны окружающей среды, иметь необходимые маркировки, наклейки, пломбы, а также давать возможность определить количество содержащегося в ней товара (опись, упаковочные ярлыки или листы). При передаче товара в упаковке, не обеспечивающей возможность его хранения, Заказчик вправе отказаться от принятия товара, от оплаты товара, а если товар был оплачен, потребовать возврата уплаченной денежной суммы.

Комплект поставки предназначен для базовой подготовки специалистов по профессиональным направлениям — «Бурение нефтяных и газовых скважин» и «Освоение и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

1. Общие требования к программному обеспечению для реализации имитационных и учебно-тренировочных задач тренажера

Все поставляемое программное обеспечение должно иметь лицензии на использование.

Программное обеспечение российского производства должно иметь свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ.

Программное обеспечение должно быть полностью русифицировано и иметь руководство пользователя на русском языке.

Программное обеспечение, устанавливаемое на поставляемых в комплекте оборудования стенда компьютерах, должно поставляться в установленном виде и на дистрибутивных носителях CD — дисках.

Программное обеспечение должно содержать средства проектирования учебных заданий (сценариев обучения) с любыми геолого-технологическими условиями на скважине и нестандартными ситуациями.

Преподаватель должен иметь возможность кроме осложнений и аварийных ситуаций, запланированных им заранее в сценарии учебного задания, “создать их на ходу”, в процессе выполнения студентами учебного задания.

Должна быть обеспечена возможность приостановки и последующего продолжения отработки учебного задания, а также возможность повторения его этапов.

На экраны мониторов должны выводиться числовые характеристики геолого-технологических условий, графики важнейших контролируемых технологических параметров и анимация, отображающие в реальном времени работу оборудования и состояние горной выработки во время проведения гидродинамических исследований.

Программное обеспечение должно иметь возможность имитации на персональном компьютере всех технологических процессов для решения учебных задач без использования аппаратной части стенда.

Программное обеспечение должно обеспечивать возможность одновременного охвата учебным процессом не менее 15 обучаемых. Программное обеспечение обучаемых должно работать на

компьютерах вычислительной сети учебного заведения независимо от операционных систем и другого специального программного обеспечения установленного на них.

Программное обеспечение должно позволять вести журнал хода учебного процесса для каждого студента, формировать протокол обучения, давать возможность оценки действий обучаемого по временным графикам технологических параметров после завершения занятия, печатать эти графики. Все данные о прохождении обучения должны сохраняться в этом журнале независимо от тематической направленности учебно-тренировочных заданий.

Программное обеспечение учебно-тренировочных задач должно соответствовать полнокомплектному тренажеру-имитатору бурения, имеющему документальное подтверждение соответствия требованиям стандартов International Well Control Forum (IWCF), предъявляемым к буровым тренажерам как минимум для бурения на суше.

Программное обеспечение должно содержать средства ведения компьютерных занятий, позволяющие преподавателю контролировать работу всех обучаемых со своего рабочего места.

Также, должны быть обеспечены:

- возможность удаленного обучения через сети Интернет
- возможность передачи сообщений преподавателю
- возможность увеличивать количество одновременных учебных мест.

2. Требования к эксплуатационной документации

Комплект документации должен включать руководства пользователя по работе с аппаратурой и программным обеспечением, руководства по установке и описания технологических задач, методов их решения, возможных осложнений и методов их обнаружения и ликвидации. Руководство должно поставляться в сброшюрованном виде.

3. Функциональные требования и характеристики АМТ-231УК

Учебный класс тренажера-имитатора бурения скважин должен позволять в реальном и ускоренном времени:

- процессы бурения скважины на этапах углубки забоя, спуско-подъемных операций, крепления;
- реакцию бурового оборудования, инструмента, скважины (изменение их состояния) на действия обучаемого на пультах и постах управления буровым оборудованием;
- возникновение и развитие осложнений и аварийных ситуаций, в том числе нефтегазопроявлений и выбросов;
- процессы ликвидации нефтегазопроявлений и выбросов (различными способами)
- показания приборов контроля бурения скважины, характеризующих состояние бурового оборудования, инструмента, скважины;
- различные (без ограничений) геолого-технологические условия бурения:
- геологические разрезы;
- конструкции скважин;
- комплекты бурового оборудования и инструмента;
- турбинный и роторный способы бурения.
- **имитировать различные ситуации и осложнения на тренажере, безошибочно их выявлять и правильно ликвидировать.**

Основные характеристики АМТ-231УК:

№ п/п	Параметр	Характеристика
1	Количество имитируемых пультов и постов	9
2	Количество имитируемых технологических задач	4
3	Количество имитируемых параметров технологического процесса, состояния скважины, бурового инструмента, оборудования буровой и разреза скважины	Не менее 100
4	Количество сообщений о возникновении осложнений, аварийных ситуаций и ошибочных действиях обучаемых	Не менее 114
5	Количество временных графиков параметров, выводимых на экран: <ul style="list-style-type: none"> • углубление забоя: • спуско - подъемные операции: 	Не менее 36

	<ul style="list-style-type: none"> • крепление скважины: • ликвидация нефтегазопроявлений: 	36 10 36
16	Частота пересчета имитируемых состояний	настраивается
17	Продолжительность непрерывной работы	не ограничивается

4. Функциональные требования и характеристики динамических библиотек моделирования добычных скважин из комплекта АМТ-601

Поставляемые динамические библиотеки и описания классов должны работать в среде Сервера тренажеров АМТ-020 совместно с АМТ-411 и позволять обучение регламентам трех основных работ на добычных скважинах:

- вывод скважины на режим;
- проведение гидро/газодинамических исследований;
- эксплуатацию скважины в осложненных условиях.

Должны имитироваться методы добычи:

- фонтанный
- с помощью УЭЦН
- с помощью ШСНУ
- с помощью газлифта
- поведение газовой и нагнетательной скважин.

Должны имитироваться в реальном и ускоренном масштабе времени:

- ✓ процессы извлечения углеводородного сырья
- ✓ реакцию оборудования, инструмента, скважины (изменение их состояния) на действия обучаемого на пультах и постах управления оборудованием;
- ✓ возникновение и развитие осложнений и аварийных ситуаций;
- ✓ нарушение регламента выполнения работ;
- ✓ показания приборов контроля, характеризующих состояние оборудования, инструмента, скважины;
- ✓ различные (без ограничений) геолого-технологические условия работы скважины;
- ✓ конструкции скважин;
- ✓ комплекты оборудования и инструмента;
- ✓ Количество имитируемых технологических задач: не менее 14.
- ✓ Количество имитируемых параметров, характеризующих технологический процесс, состояние скважины, инструмента и оборудования: не менее 60
- ✓ **имитировать различные ситуации и осложнения на тренажере, безошибочно их выявлять и правильно ликвидировать.**

Основные характеристики динамических библиотек моделирования добычных скважин из комплекта АМТ-601УК:

№ п/п	Параметр	Характеристика
1	Количество имитируемых пультов и постов	не менее 13
2	Количество имитируемых технологических задач:	не менее 15
3	Количество имитируемых параметров, характеризующих технологический процесс, состояние скважины, и оборудования	не менее 90
4	В том числе количество имитируемых параметров при имитации технологических процессов на скважине: <ul style="list-style-type: none"> • фонтанной • с УЭЦН • с ШСНУ • газлифтной • газовой • нагнетательной 	не менее 55 не менее 90 не менее 70 не менее 65 не менее 50 не менее 90

5	Количество предусмотренных сообщений о возникновении осложнений и аварийных ситуаций, а также ошибочных действиях обучаемых	не менее 120
6	Количество временных графиков параметров, одновременно выводимых на экран при имитации: <ul style="list-style-type: none"> • фонтанной • с УЭЦН • с ШСНУ • газлифтной • газовой • нагнетательной 	не менее 11 не менее 29 не менее 13 не менее 15 не менее 10 не менее 10
7	Частота пересчета имитируемых состояний	настраивается
8	Продолжительность непрерывной работы	не ограничивается

5. Ведомость поставки

№ п.п.	Наименование составных частей тренажера	Кол-во, шт.
1	Комплекс инструктора-преподавателя	
1.1	Рабочее место инструктора - сервер моделирования технологических процессов: <ul style="list-style-type: none"> • персональный компьютер (в комплекте) с установленным на нем программным обеспечением имитационных и учебно-тренировочных задач тренажера АМТ-231 и АМТ-601 • монитор ЖКИ 19 дюймов • принтер узкий, струйный, цветной • клавиатура • мышь • блок бесперебойного электропитания (UPS) не менее 650 ВА • сетевой фильтр • кабель Ethernet (длина 12 метров) 	1 1 1 1 1 1 1
1.2	Комплект лицензионного программного обеспечения операционной системы eComstation фирмы Serenity System (устанавливается на компьютер преподавателя).	1
2	Презентационное оборудование, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • проектор • напольный экран • кабель для подключения проектора (длина 20 метров) 	1 1 1
3	Эксплуатационная документация	компл.

5. Обучение работе на тренажере

Установка и ввод в эксплуатацию тренажера АМТ-231УК должны сопровождаться обучением персонала заказчика всем тонкостям работы с тренажером, его компонентами и технике проведения основных технологических операций согласно приведенному учебному плану:

№	Тема занятия	Вид занятий	Кол-во часов	Комментарий
1	Работа с сервером. Создание учетной записи обучаемого. Запуск задачи. Описание интерфейса задач тренажера АМТ-231. Работа с органами управления задач тренажера.	теория практика	2	
2	Создание и редактирование сценариев тренажера. Создание буровой бригады. Работа обучаемых в бригаде.	теория практика	2	
3	Просмотр и интерпретация результатов выполненной задачи в графическом виде.	теория практика	2	
4	Что такое бурение. Буровой инструмент и оборудование, его применение. Виды бурения: роторное, бурение забойным двигателем.	теория	2	

	Промывка скважины. Буровые растворы, их свойства и функции. Режимы бурения. Контрольно измерительные приборы.			
5	Отработка задачи бурение на тренажере. Роторное бурение. Бурение забойным двигателем. Интерпретация и контроль параметров бурения. Отработка действий буровой бригады при бурении, наращивании, промывки.	практика	4	
6	Аварии и осложнения возникающие в процессе бурения	теория	2	
7	Отработка аварийных ситуаций возникающих в процессе бурения на тренажере.	практика	2	
8	Газо-нефте-водопроявления. Противовыбросовое оборудование. Особенность колонны с обратным клапаном. Линия дросселирования и ее функция. Действия, влекущие за собой проявления. Вскрытие пластов с АВПД и АНПД. Признаки начала проявления. Действия при обнаружении ГНВП. Методы ликвидации ГНВП. Одностадийный метод. Расчет забойного давления по избыточному давлению на устье. Расчет утяжеленной жидкости, для задавливания ее в скважину. Построение графика падения давления на входе при заполнении бурильных труб утяжеленной жидкостью. Контроль забойного давления и всплытие пачки флюида с помощью штуцирования (дросселирования) Двустадийный метод. Расчет забойного давления по избыточному давлению на устье. Расчет плотности жидкости глушения. Расчет регулирования забойного давления поддержанием постоянного давления на устье с помощью дросселя. Контроль всплытия пачки флюида. Непрерывный метод. Расчет регулирования забойного давления с помощью дросселя с постепенным утяжелением бурового раствора без остановки промывки.	теория	2	
9	Отработка ГНВП одностадийным методом на тренажере	практика	2	
10	Отработка ГНВП двустадийным методом на тренажере	практика	2	
11	Выполнение задачи Бурения в режиме экзамена	практика	2	
12	СПО. Цели СПО. Расчеты скорости подъема- спуска колонны. Осложнения связанные с СПО.	теория	2	
13	Задача СПО. Отработка спуско-подъемных операций. Отработка аварийных ситуаций возникающих в процессе СПО.	практика	2	
14	Выполнение задачи СПО в режиме экзамена	практика	1	экзамен
15	Глушение скважин. Расчет параметров глушения. Построение эпюры совмещенных давлений. Замена скваженной жидкости, жидкостью глушения двумя способами (Метод ожидания и утяжеления, Метод бурильщика), методом прямой промывки.		2	
16	Отработка задачи Глушение на тренажере.	практика	3	
17	Выполнение задачи глушение в режиме экзамена	практика	3	экзамен
18	Задача цементирование. Виды и цели цементирования. Двухступенчатое цементирование. Одноступенчатое цементирование. Расчет параметров цементирования. Осложнения, возникающие в процессе цементирования.	теория	2	
19	Отработка одноступенчатого цементирования на тренажере.	практика	3	
20	Выполнение задачи Цементирование в режиме экзамена	практика	2	экзамен
	Итого		46	

Установка и ввод в эксплуатацию динамических библиотек моделирования добычных скважин из комплекта тренажера АМТ-601УК должны сопровождаться обучением персонала заказчика всем

тонкостям работы с тренажером, его компонентами и технике проведения основных технологических операций на добычных и нагнетательных скважинах согласно приведенному учебному плану:

№	Тема занятия	Вид занятий	Кол-во часов	Комментарий
1	Просмотр и интерпретация результатов выполненной задачи в графическом виде.	теория практика	2	
2	Понятие о нефтяной залежи. Источники пластовой энергии. Основные термины и определения. Приток жидкости к скважине. Методы освоения нефтяных скважин. Способы эксплуатации скважин. Гидродинамические исследования нефтяных и газовых скважин на установившихся и неустановившихся режимах работы.	теория	2	
3	Модель фонтанной скважины. Наземное и подземное оборудование и управление им. Работа с уровнемером. Работа с АГЗУ. Проведение гидродинамических исследований на установившихся и неустановившихся режимах работы фонтанной скважины. Построение индикаторной диаграммы. Снятие кривой восстановления давления. Интерпретация результатов ГДИС. Осложнения, возникающие при эксплуатации фонтанной скважины. Работа со сценариями модели «Фонтанная скважина»	теория	2	
4	Проведение «Гидродинамических исследований фонтанной скважины» на тренажере-имитаторе. Построение регулировочных кривых. Выбор оптимального режима работы фонтанной скважины.	практика	3	
5	Выполнение задачи «Эксплуатация фонтанной скважины в осложненных условиях» на тренажере-имитаторе. Выявление и своевременное устранение возникающих возможных осложнений при эксплуатации фонтанной скважины.	практика	2	
6	Выполнение задач модели «Фонтанная скважина» в режиме экзамена.	практика	3	экзамен
7	Модель скважины с УЭЦН. Наземное и подземное оборудование и управление им. Работа со станцией управления. Проведение гидродинамических исследований на установившихся и неустановившихся режимах работы скважины, оборудованной УЭЦН. Построение индикаторной диаграммы. Снятие кривой восстановления давления. Интерпретация результатов ГДИС. Освоение и вывод скважины с УЭЦН на режим в нормальных и осложненных условиях. Осложнения, возникающие при эксплуатации скважины, оборудованной УЭЦН. Работа со сценариями модели «Скважина, оборудованная УЭЦН»	теория	3	
8	Выполнение задачи «Гидродинамические исследования скважины, оборудованной УЭЦН» на тренажере-имитаторе.	практика	3	
9	Выполнение задачи «Освоение и вывод скважины с УЭЦН на режим» на тренажере-имитаторе	практика	2	
11	Выполнение задачи «Эксплуатация скважины с УЭЦН в осложненных условиях» на тренажере-имитаторе	практика	2	
12	Выполнение задач модели «Скважина с УЭЦН» в режиме экзамена	практика	3	экзамен
13	Модель скважины с ШСНУ. Наземное и подземное оборудование и управление им. Работа со станцией управления. Работа станка-качалки. Проведение гидродинамических исследований на установившихся и неустановившихся режимах работы скважины,	теория	3	

	оборудованной ШСНУ. Построение индикаторной диаграммы. Снятие кривой восстановления давления. Интерпретация результатов ГДИС. Осложнения, возникающие при эксплуатации скважины, оборудованной ШСНУ. Работа со сценариями модели «Скважина, оборудованная ШСНУ»			
14	Выполнение задачи «Гидродинамические исследования скважины, оборудованной ШСНУ» на тренажере-имитаторе.	практика	3	
15	Выполнение задачи «Освоение и вывод на режим скважины с ШСНУ» на тренажере	практика	2	
16	Выполнение задачи «Эксплуатация скважины с ШСНУ в осложненных условиях» на тренажере.	практика	2	
17	Выполнение задач модели «Скважина с ШСНУ» в режиме экзамена	практика	3	экзамен
18	Модель скважины, оборудованной газлифтом. Наземное и подземное оборудование и управление им. Работа с газораспределительной батареей (ГРБ). Установка и смена вышедших из строя съемных газлифтных клапанов. Проведение гидродинамических исследований газлифтной скважины. Построение характеристики газлифтного подъемника. Построение индикаторной диаграммы. Интерпретация результатов ГДИС. Освоение и вывод газлифтной скважины на режим. Осложнения, возникающие при эксплуатации газлифтной скважины. Работа со сценариями модели «Скважина, оборудованная газлифтом».	теор	3	
19	Выполнение задачи «Гидродинамические исследования газлифтной скважины» на тренажере-имитаторе.	практика	3	
20	Выполнение задачи «Освоение и вывод на режим газлифтной скважины» на тренажере-имитаторе	практика	3	
21	Выполнение задачи «Эксплуатация газлифтной скважины в осложненных условиях» на тренажере-имитаторе.	практика	2	
22	Выполнение задач модели «Скважина, оборудованная газлифтом» в режиме экзамена	практика	3	экзамен
23	Модель газовой скважины. Наземное и подземное оборудование и управление им. Оборудование, применяемое для исследований газовой скважины. Проведение гидродинамических исследований газовой скважины. Построение индикаторной диаграммы и кривой восстановления давления. Интерпретация результатов ГДИС.	теория	2	
24	Выполнение задачи «Гидродинамические исследования газовой скважины» на тренажере-имитаторе.	практика	3	
25	Выполнение задачи «Гидродинамические исследования газовой скважины» в режиме экзамена	практика	3	экзамен
26	Модель нагнетательной скважины. Наземное и подземное оборудование и управление им. Работа с водораспределительным пунктом (ВРП). Работа с насосным агрегатом (НА). Проведение гидродинамических исследований нагнетательной скважины. Построение индикаторной диаграммы и кривой падения давления. Интерпретация результатов ГДИС. Осложнения, возникающие при работе нагнетательной скважины.	практика	2	
27	Выполнение задачи «Гидродинамические исследования нагнетательной скважины» на тренажере-имитаторе.	практика	3	
28	Выполнение задачи «Эксплуатация нагнетательной скважины в осложненных условиях» на тренажере-имитаторе.	практика	3	
29	Выполнение задач модели «Нагнетательная скважина» в режиме экзамена.	практика	3	экзамен
		Итого	75	

Обучение сотрудников проводится по адресу, указанному Заказчиком. По окончании обучения выдается сертификат.