TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
«National Research Tomsk Polytechnic University» (TPU)
30, Lenin ave., Tomsk, 634050, Russia
Tel. +7-3822-606333, +7-3822-701779,
Fax +7-3822-606444, e-mail: tpu@tpu.ru, tpu.ru
OKPO (National Classification of Enterprises and Organizations): 02069303,
Company Number: 1027000890168,
VAT/KPP (Code of Reason for Registration)
7018007264/701701001, BIC 016902004

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет» (ТПУ)
Ленина, пр., д. 30, г. Томск, 634050, Россия
тел.: +7-3822-606333, +7-3822-701779,
факс: +7-3822-606444, e-mail: tpu@tpu.ru, tpu.ru
ОКПО 02069303, ОГРН 1027000890168,
ИНН/КПП 7018007264/701701001, БИК 016902004

27.04.2024 № 117/0357

О курсе повышения квалификации
ЦППС НД ИШПР ТПУ

Центр Хериот-Ватт (Центр подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела) Инженерной школы природных ресурсов ТПУ приглашает принять участие в курсе повышения квалификации **«Гидравлический разрыв пласта»**. По окончании обучения выдается удостоверение о повышении квалификации ТПУ и сертификат Центра Хериот-Ватт.

Даты проведения	Длительность	Формат обучения	Стоимость
Открытая дата	40 академических часов	Очное обучение в Томске	45 000 руб. за 1 человека, НДС не облагается**

** НДС не облагается на основании пп. 14 п. 2 ст. 149 Налогового кодекса РФ.

- **Преподаватель:** Соловьев Василий Васильевич
- **Целевая аудитория:** ведущие специалисты и руководители отделов НГДУ и ОАО, занимающиеся вопросами применения ГРП на месторождениях, ведущие геологи и начальники геологических отделов НГДУ и ОАО, ведущие специалисты НИПИ, работающие в данной области.
- **Методика обучения:** обучение включает в себя лекции и обсуждение вопросов, выполнение практических заданий, ознакомление с программным обеспечением.
- **По окончании курса участники смогут:** объяснять основные принципы ГРП; рассчитывать оптимальные параметры трещины; осуществлять выбор кандидатов для проведения ГРП; учитывать факторы, влияющие на параметры трещины; оценивать скин-фактор, полученный при ГРП.

Часть 1

- **Загрязнение пласта и скин-эффект.** Скин-эффект, типы скин-фактора, зависимость дебита от скин-фактора. Воздействие на пласт. Методы воздействия на пласт.
- **Перфорация.** Методы перфорации. Преимущества и недостатки каждого метода. Кислотная обработка (кислотная обработка песчаников и карбонатов, рекомендации).
- **Гидравлический разрыв пласта.** Назначение, геометрия трещины. Факторы, влияющие на геометрию трещины. Свойства горных пород. Кислотный разрыв пласта. Технология концевого экранирования. ГРП в наклонно-направленных и горизонтальных скважинах.

Часть 2

- **Выбор кандидатов.** Основные этапы. Сбор данных. Анализ пласта. Выявление причин низкой продуктивности. Анализ технического состояния.
- **Жидкости ГРП.** Требуемые свойства жидкости, основные параметры. Неньютоновские жидкости. Химические добавки. Эффективность жидкости.
- **Проппант.** Проводимость проппанта. Типы проппанта. Причины снижения проводимости. Лабораторные исследования прочности и проводимости проппанта. Классификация проппанта. Технологии, разработанные для снижения количества выносимого проппанта.
- **Дизайн ГРП**. Безразмерный индекс продуктивности. Безразмерная проводимость трещины. Степень проникновения. Число проппанта. Оптимальные параметры трещины. Оптимизация.
- **Характеристика работы скважины после ГРП.** Определение скин-фактора с помощью типовых кривых и различных корреляций. Кривые притока. Поправка Вогеля.

Часть 3

- **Введение в моделирование.** Двухмерные, трёхмерные и псевдотрёхмерные модели. Программные продукты различных компаний.
- **Практика.** Моделирование оптимальной геометрии трещины ГРП. Расчет эффекта после ГРП.

Часть 4

- **Гидродинамические исследования скважин после ГРП.** Трещины конечной и бесконечной проводимости. Определение скин-фактора и полудлины трещины. График Хорнера. Специальный график.
- **Оборудование для ГРП.** Основное оборудование и его функции. Типовая схема ГРП. Отказ оборудования. Расчет устьевого давления.
- **Осуществление ГРП.** Основные этапы проведения ГРП. Динамика устьевого давления. Чистое давление. График Нольте-Смита. Изменения параметров закачки.

Часть 5

- **Селективный ГРП.** Основные технологии селективного ГРП.
- **Контроль качества.** Основные аспекты. Контроль качества со стороны добывающей компании.

Заявки на обучение принимаются на сайте hw.tpu.ru/courses. Связаться с менеджером коротких курсов Александрой Емельяновой можно по электронной почте sc@hw.tpu.ru и EmeljanovaAE@hw.tpu.ru, по телефонам +7 (3822) 606-493 и +7 (923) 416-18-18, а также в Telegram-чате t.me/tpucourses.

Директор Центра подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела ИШПР ТПУ

В.С. Рукавишников