

09.07.2026 № 189/0417

О курсе повышения квалификации  
ЦППС НД ИШПР

Центр подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела Инженерной школы природных ресурсов 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	55 000 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:** специалисты с высшим и средним профессиональным образованием; ведущие специалисты и руководители отделов, занимающиеся вопросами применения ГРП на месторождениях, ведущие геологи и начальники геологических отделов, ведущие специалисты, 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.

## Программа курса

### 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](http://hw.tpu.ru/courses) или по электронной почте [sc@hw.tpu.ru](mailto:sc@hw.tpu.ru). Связаться с руководителем направления Емельяновой Александрой можно по телефону +7 (3822) 606-493, +7 923 416 1818 и по электронной почте [EmeljanovaAE@hw.tpu.ru](mailto:EmeljanovaAE@hw.tpu.ru).