

«PVT СВОЙСТВА ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА»
• Вид образовательной программы:

Повышение квалификации

• Формат обучения:

очно (с отрывом от производства, занятия проводятся в г. Самаре).

• Содержание программы обучения:

Введение. Входное тестирование.

Основные понятия термодинамики и молекулярной физики. Терминология. Некоторые термодинамические характеристики. Чистые вещества, бинарные и многокомпонентные смеси. Мольная, весовая и объемные концентрации веществ в многокомпонентных смесях. Фазовые диаграммы для простых веществ и многокомпонентных смесей. Критическая точка. Правило смещения фаз. Правило фаз Гиббса. Типичный состав различных пластовых флюидов, их характеристики и фазовые диаграммы. Обзор табличных значений основных характеристик чистых компонентов углеводородов и их критических параметров. Оценка типичной форма отчета по лабораторным исследованиям нефти и газа.

Физико-химические свойства нефти. Давление насыщения и давление конденсации. Исследование пластовых нефтей. Однократное (флеш) разгазирование нефти. Дифференциальное разгазирование нефти. Тест сепаратора. Swelling Test (тест закачки газа). Разгазирование при постоянном составе. Разгазирование при постоянном объеме. Методы определения состава разгазированной нефти. C+ фракция (тяжелый остаток) и оценка ее параметров. Разделение C+ фракции на составляющие. Особенности отбора проб нефти.

Физико-химические свойства газа. Идеальный и реальный газы. Диаграмма Стендинга-Каца. Сверхсжимаемость, плотность, объемный коэффициент, изотермическая сжимаемость многокомпонентных смесей и их расчет. Оценка вязкости газа по корреляциям.

Основные типы пластовых систем и фазовые переходы в различных пластовых системах. Кривая насыщения, кривая конденсации и критическая точка. Фазовые диаграммы пластовых систем и их

особенности: нелетучая нефть, летучая нефть, нефть вблизи критической точки, газовый конденсат, влажный газ, сухой газ. Модель нелетучей нефти. Корреляции для расчета некоторых параметров по модели нелетучей нефти. PVT-калькулятор.

Композиционная модель многокомпонентной смеси на основе равновесия фаз и материального баланса. Уравнение Рашфорда-Райса для расчета паровой доли в момент равновесия. Константы равновесия компонентов и их расчет по таблицам, номограммам или корреляциям. Уточнение констант равновесия по уравнению состояния. Модели уравнения состояния – Ван дер Ваальса, Редлиха-Квонга, Пенга-Робинсона и другие. Разделение уравнения состояния многокомпонентной смеси на 2 уравнения (по жидкой и паровой фазам). Итерационная процедура расчета параметров смесей для заданных термобарических условий по композиционной модели. Разбор примера расчета ступенчатого разгазирования нефти (тест сепаратора) по композиционной модели и уравнению состояния SRK. Знакомство с коммерческой программой PVTsim и ее интерфейсом. Итоговое тестирование. Подведение итогов.

Практические расчеты

- Расчет критических параметров смеси по правилам смешения фаз.
- Пересчет мольных концентрация компонентов смеси в массовые и объемные концентрации и обратно
- Расчет молекулярной массы и состава в мольных концентрациях пластовой нефти по результатам однократного разгазирования.
- Расчет разделения фракции тяжелого остатка на компоненты по гамма-распределению.
- Расчет сверхсжимаемости, плотности, объемного коэффициента, изотермической сжимаемости смеси при заданных термобарических условиях.
- Расчет вязкости многокомпонентной смеси по корреляции Лукаса.
- Расчет PVT- свойств нефти по корреляциям.
- расчет молекулярной массы и состава в мольных концентрациях пластовой нефти по результатам однократного разгазирования.
- расчет молекулярной массы и состава в мольных концентрациях пластовой нефти по

Для подробного ознакомления с программой и участия в семинарах звоните нам по городским номерам +7 (846) 990-23-86 и бесплатному номеру со всей России +7 800 550-23-86;

Пишите на электронный адрес ceo@inipe.com

Сайт <https://inipe.com>



результатам однократного разгазирования.

- **Объем программы и продолжительность обучения:**

объем программы составляет 40 часов,
продолжительность обучения 5 дней.

- **Требования:**

лица, имеющие наличие среднего профессионального и (или) высшее образования;
либо лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

- **Результаты обучения:**

в результате обучения вы получаете удостоверение о повышении квалификации

Для подробного ознакомления с программой и участия в семинарах звоните нам по городским номерам +7 (846) 990-23-86 и бесплатному номеру со всей России +7 800 550-23-86;

Пишите на электронный адрес ceo@inipe.com

Сайт <https://inipe.com>

