



KHÓA HỌC

**XÂY DỰNG MÔ HÌNH ĐỊA CƠ HỌC NÂNG CAO PHỤC VỤ CHO CÔNG TÁC
DỰ BÁO HIỆN TƯỢNG SINH CÁT VÀ ĐƯA RA CÁC GIẢI PHÁP
CHỐNG TRÀO CÁT VÀ HOÀN THIỆN GIẾNG NHẪM NÂNG CAO
HIỆU QUẢ KHAI THÁC DẦU KHÍ**

TRUNG TÂM BỒI DƯỠNG NÂNG CAO

TP. Hồ Chí Minh
762 Cách Mạng Tháng Tám,
Phường Bà Rịa

TP. Hồ Chí Minh
Lô E2B-5, Khu Công nghệ cao,
Phường Tăng Nhơn Phú

Hà Nội
Tòa nhà VPI, 167 Trung Kính,
Phường Yên Hòa

KHÓA HỌC

Xây dựng mô hình địa cơ học nâng cao phục vụ cho công tác dự báo hiện tượng sinh cát và đưa ra các giải pháp chống trào cát và hoàn thiện giếng nhằm nâng cao hiệu quả khai thác dầu khí

| GIỚI THIỆU

Trong bối cảnh các mỏ dầu khí tại Việt Nam và thế giới ngày càng tiến sâu vào giai đoạn khai thác cuối đời mỏ, hiện tượng sinh cát trở thành một thách thức nghiêm trọng, gây hư hỏng thiết bị, giảm lưu lượng khai thác và tăng chi phí vận hành.

Khóa học này được thiết kế nhằm cung cấp các kiến thức chuyên sâu về Địa cơ học (Geomechanics) — một công cụ then chốt để hiểu rõ trạng thái ứng suất dưới lòng đất. Học viên sẽ được tiếp cận phương pháp xây dựng Mô hình cơ học Trái đất (Mechanical Earth Model - MEM) từ cấp độ 1D đến 3D, từ đó dự báo chính xác ngưỡng khai thác an toàn và lựa chọn giải pháp hoàn thiện giếng tối ưu nhất để kiểm soát cát hiệu quả.

| ĐỐI TƯỢNG THAM DỰ

- Chuyên viên địa chất
- Kỹ sư địa chất, địa vật lý
- Kỹ sư Công nghệ mỏ
- Kỹ sư Khai thác
- Kỹ sư Khoan và Hoàn thiện giếng

| NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Ngày 1: Cơ sở Địa cơ học và Thu thập dữ liệu

- Tổng quan: Vai trò của địa cơ học trong chuỗi giá trị E&P (Thăm dò & Khai thác).
- Các thông số cơ bản: Ứng suất tại chỗ (In-situ stress), áp suất lỗ rỗng (Pore pressure), và đặc tính cơ lý đá.
- Thiết lập mô hình MEM 1D:
 - Phân tích tài liệu log (Gamma ray, Density, Sonic...).
 - Xác định các modul đàn hồi và độ bền đá.
- **Thực hành:** Xử lý dữ liệu thô và xây dựng cột địa cơ học đơn giếng.

Ngày 2: Xây dựng Mô hình Địa cơ học nâng cao (3D/4D)

- Mô hình hóa 3D: Tích hợp dữ liệu địa chấn và mô hình địa chất để xây dựng trường ứng suất không gian.
- Phân tích sự thay đổi ứng suất theo thời gian (4D): Ảnh hưởng của việc suy giảm áp suất vỉa trong quá trình khai thác đến trạng thái ứng suất.
- Đánh giá độ ổn định thành giếng: Phân tích các kiểu phá hủy đá (Breakout, Tensile fracture).



- Công thức ứng suất hiệu dụng Terzaghi

Ngày 3: Dự báo hiện tượng sinh cát (Sand Production Prediction)

- Cơ chế sinh cát: Phá hủy vòm (Arch failure), xói mòn do dòng lưu chất và phá hủy do ứng suất nén.
- Phương pháp dự báo:
 - Sử dụng các tiêu chuẩn phá hủy: Mohr-Coulomb, Mogi-Coulomb.
 - Mô hình giải tích (Analytical) vs. Mô hình số (Numerical).
- Xác định cửa sổ khai thác an toàn: Tính toán áp suất đáy giếng tối thiểu và lưu lượng tối đa để tránh trào cát.

Ngày 4: Giải pháp chống trào cát và Tối ưu hóa hoàn thiện giếng

- Các kỹ thuật kiểm soát cát hiện đại:
 - Kiểm soát thụ động: Chọn lọc tầng khai thác, tối ưu hóa bắn mở vỉa.
 - Kiểm soát chủ động: Gravel Pack (Chèn sỏi), Stand-alone Screen, Expandable Screen.
 - Giải pháp hóa học: Bơm ép nhựa (Resin) gia cố thành giếng.
- Tối ưu hóa hoàn thiện giếng: Lựa chọn phương thức hoàn thiện dựa trên mô hình địa cơ học để đảm bảo tuổi thọ giếng và sản lượng.
- Thảo luận nhóm: Giải quyết các case study thực tế từ các mỏ.

| GIẢNG VIÊN

TS. Phạm Quý Ngọc hiện là Chuyên gia tại Viện Dầu khí Việt Nam (VPI), sở hữu bằng Tiến sĩ Khoa học Trái đất tại Đại học Công nghệ Clausthal (Đức). Ông có bề dày kinh nghiệm thực tiễn qua việc chủ trì nhiều dự án trọng điểm về xây dựng mô hình địa cơ học 1D/3D và dự báo sinh cát cho các mỏ lớn tại bể Cửu Long và Nam Côn Sơn. Với nền tảng kiến thức chuyên sâu được đào tạo quốc tế về cơ học đá và các giải pháp hoàn thiện giếng, ông sẽ mang đến những phương pháp tiên tiến giúp tối ưu hóa hiệu quả khai thác và xử lý các thách thức địa kỹ thuật tại hiện trường.

| THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM

- Thời gian dự kiến: Quý III/2026 ;
- Thời lượng: 4 ngày ;
- Địa điểm: Phường Vũng Tàu, TP. Hồ Chí Minh.

| CHI PHÍ

Chi phí tham dự: **15.500.000 đồng/học viên** đối với khóa học đạt số lượng đăng ký tối thiểu 10 người. (Chi phí trên bao gồm thù lao giảng viên, chi phí thiết kế, biên soạn bài giảng, chi phí đi lại, ăn uống, lưu trú của giảng viên, trợ giảng (nếu có) và các phí khác liên quan).



| **LIÊN HỆ**

TRUNG TÂM BỒI DƯỠNG NÂNG CAO (ATC) | ADVANCED TRAINING CENTER

TRƯỜNG ĐẠI HỌC DẦU KHÍ VIỆT NAM (PVU) | PETROVIETNAM UNIVERSITY

Địa chỉ: 762 đường Cách mạng Tháng Tám, Phường Bà Rịa, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: +84 25 4373 8879 | Fax: +84 25 4373 3579 | Cellphone: 0909.656.998 / 0983653592

Văn phòng tại TP.HCM: Lô E2b-5, Khu Công nghệ cao, Phường Tăng Nhơn Phú.

Văn phòng tại Hà Nội: VPI Tower, 167 Trung Kính, Phường Yên Hòa.

