|  |
| --- |
| TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ QUỐC GIA VIỆT NAM  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC DẦU KHÍ VIỆT NAM** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Thử vỉa**

**(Well Testing)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số tín chỉ | **3** | | | MSHP | | | |  |
| Số tiết | Tổng: 54 | LT: 36 | TH: | | TN: | | BTL/TL: 18 | |
| HP ĐA, TT, LV |  | | | | | | | |
| Tỉ lệ đánh giá | TN/TH: | KT: **25%** | Qúa trình: **25%** | | | | Thi: **50 %** | |
| Hình thức đánh giá | * *TN: thái độ làm việc trong các giờ thí nghiệm* * *Quá trình:*   *+ Tham gia học tập trên lớp(đầy đủ-tối thiểu 80%,chuẩn bị đầy đủ, tích cực thảo luận): trả lời câu hỏi thảo luận và trắc nghiệm*  *+ Bài tập lớn: bài tập về nhà*  *+ Báo cáo chuyên đề: mỗi nhóm 1 chuyên đề*  *- Kiển tra-đánh giá giữa kỳ: trắc nghiệm, 60 phút*  *- Thi cuối kỳ: trắc nghiệm, 90 phút* | | | | | | | |
| Học phần tiên quyết |  | | | | |  | | |
| Học phần học trước |  | | | | |  | | |
| Học phần song hành |  | | | | |  | | |
| CTĐT ngành, chuyên ngành | Kỹ thuật dầu khí | | | | | | | |
| Trình độ đào tạo | Đại học chính quy | | | | | | | |
| Ghi chú khác |  | | | | | | | |

**1. Mô tả học phần**

Phân tích đặc tính giếng khai thác dưới những điều kiện khác nhau của vỉa, bao gồm: đánh giá trạng thái dòng chảy không ổn định, giả ổn định và dòng ổn định; các phương pháp thử giếng đã dùng để xác định những thông số của giếng và vỉa dầu khí; những ứng dụng cho những giếng khai thác truyền thống và phi truyền thống để sản xuất dầu/khí; những vấn đề cơ bản về chuẩn bị và vận hành thiết bị nhằm theo dõi, đo và thu thập mẫu để đánh giá đặc tính giếng khai thác.

**Course description:**

Analysis of well performance under varied reservoir conditions including evaluation of unsteady, pseudo-steady and steady state flow; well testing methods used to determine well and reservoir parameters; applications to conventional and unconventional wells producing gas and/or liquids; and, the fundamentals for preparing and operating well test equipment to monitor, measure, and gather samples for evaluating well performance.

**2. Chuẩn đầu ra của học phần**

| STT | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| --- | --- |
| I | **Chuẩn kiến thức** |
| L.O.1 | Mô tả thuật ngữ và những phương pháp thường dùng để định lượng và dự báo hiệu suất giếng khai thác, đặc biệt là hệ số skin, độ thấm ngang và đứng, khu vực nứt nẻ và độ thấm |
| L.O.2 | Phát triển khả năng phân tích đồ thị để nhận diện chế độ dòng chảy và dạng well drainage |
| L.O.3 | Áp dụng phân tích thử vỉa chuyển tiếp áp suất để xác định những tính chất của giếng và vỉa, ví dụ như skin, độ thấm, khoảng các biên, đứt gãy… |
| L.O.4 | Áp dụng phân tích thử vỉa chuyển tiếp lưu lượng để xác định những tính chất của giếng và vỉa, vì dụ như skin, độ thấm, thể tích vỉa |
| L.O.5 | Thiết kế một thử vỉa áp suất chuyển tiếp và lựa chọn thiết bị phù hợp với mục tiêu thử vỉa |
| II | **Chuẩn kỹ năng** |
|  | - Kỹ năng sử dụng một số phần mềm minh giải kết quả thử vỉa  - Kỹ năng chuyển đổi: làm việc nhóm để thống nhất một vấn đề cần giải quyết trong ngành dầu khí  - Kỹ năng tư duy phán đoán vấn đề trong một số tình hướng gặp phải trong khai thác dầu khí  - Kỹ năng tư duy giải quyết một số bài toán xác định độ thấm từ kết quả thử vỉa |
| III | **Chuẩn thái độ** |
|  | Hình thành nhận thức về tầm quan trọng của các kiến thức cơ bản mà HP cung cấp và cách ứng dụng trong chuyên ngành mà sinh viên theo học. Nhận thức được trách nhiệm của bản thân trong học tập, nghiên cứu và cộng đồng. |

**3.Học liệu**

* **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Spivey John P., Lee. W.John: Applied Well Test Interpretation, SPE (2013)

[2] Lee, J., Rollins, J.B., Spivey, J.P.: Pressure Transient Testing, SPE Textbook Series Vol. 9, (2003)

* **Tài liệu tham khảo:**

Bourdet, D.: Well test analysis : the use of advanced interpretation models, Elsevier (2002).

Earlougher, R.C., Jr: Advances in Well Test Analysis, Monograph Vol. 5, SPE (1977).

Horne, R.N.: Modern Well Test Analysis: A Computer-Aided Approach, Petroway (1995).

Dake, L. P.: The Practice of Reservoir Engineering, Elsevier (2001).

Kamal, M.M.: Transient Well Testing, SPE Monograph Series Vol. 23 (2009).

Fundamentals of Formation Testing, Schlumberger (2006).

**4. Nội dung chi tiết học phần và hình thức tổ chức dạy – học**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Chuẩn đầu ra  chi tiết** | **Hoạt động  đánh giá** |
| 1 | **Chương 1: Giới thiệu**  1.1. Nhắc lại về vật lý vỉa  1.2. Nhắc lại các tính chất lưu chất vỉa  1.3. Những mục tiêu của thử vỉa  1.4. Các phương pháp thử vỉa | L.O.1 | Câu hỏi thảo luận và trắc nghiệm |
| 2, 3 | **Chương 2. Cơ sở dòng chảy trong môi trường rỗng**  2.1. Phương trình cân bằng vật chất  2.2. Dòng chảy ổn định  2.3 Dòng chảy giả ổn định  2.4. Phương trình khuyếch tán của chất lỏng  2.5. Phương trình khuyếch tán của khí | L.O.1 | Câu hỏi thảo luận và trắc nghiệm |
| 4, 5 | **Chương 3. Lời giải/mô hình cho phân tích thử vỉa**  3.1. Những biến không thứ nguyên  3.2. Lời giải dòng chảy hướng kính  3.3. Convolution và những thử giếng tích áp  3.4. Wellbore Storage | L.O.1 | Câu hỏi thảo luận và trắc nghiệm |
| 6, 7, 9 | **Chương 4. Phân tích thử vỉa**  4.1. Phân tích thử giếng tích áp và hạ áp  4.2. Phân tích mô hình: Wellbore Storage/Skin  4.3. Phân tích mô hình: Ảnh hưởng biên  4.4. Phân tích mô hình: Giếng Fractured  4.5. Phân tích mô hình: Mỏ nứt nẻ tự nhiên  4.6. Thiết kế thử giếng | L.O.2  L.O.3  L.O.5 | Câu hỏi thảo luận và trắc nghiệm, bài tập |
| 10, 11 | **Chương 5. Phân tích và mô hình hóa dữ liệu khai thác**  5.1. Phân tích dữ liệu khai thác  5.2. Dự báo lưu lượng  5.3. Thử khả năng cung ứng | L.O.2  L.O.4 | Câu hỏi thảo luận và trắc nghiệm, bài tập |
| 12, 13 | **Chương 6. Chuẩn bị và vận hành thiết bị thử giếng**  Câu hỏi thảo luận | L.O.5 | Câu hỏi thảo luận và trắc nghiệm |
| 14, 15 | **Báo cáo chuyên đề** | L.O.2  L.O.3  L.O.4  L.O.5 | Câu hỏi thảo luận |

**5. Thông tin về GV/nhóm GV**

1. Họ và tên: ThS. Bùi Tử An

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Khoan – Khai thác, Khoa Dầu khí, PVU.

Email: [anbt@pvu.edu.vn](mailto:anbt@pvu.edu.vn) Điện thoại: 0947449068

Các hướng nghiên cứu chính:.

2. Họ và tên:

Địa chỉ liên hệ:

Email: Điện thoại:

Các hướng nghiên cứu chính:

*Bà Rịa, Ngày.........tháng.......năm 2017*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HIỆU TRƯỞNG** | **TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO** | **TRƯỞNG KHOA** | **TRƯỞNG**  **BỘ MÔN** | **CÁN BỘ**  **LẬP ĐC** |