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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Xử lý và vận chuyển trong dầu khí**

**(Process and Transportation in Petroleum)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số tín chỉ | **2** | | | MSHP | | | |  |
| Số tiết | Tổng: 36 | LT: 24 | TH: 12 | | TN: | | BTL/TL: | |
| 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:*   *+ Thamgia học tập trên lớp(đầy đủ-tối thiểu 80%,chuẩn bị đầy đủ, tích cực thảo luận)*  *+ Bài tập lớn: gồm … bài tập lớn, mỗi bài x%*  *+ Báo cáo chuyên đề…*   * *- Kiển tra-đánh giá giữa kỳ: trắc nghiệm, 45 phút* * *- Thi cuối kỳ: trắc nghiệm, 45 phút* | | | | | | | |
| Học phần tiên quyết |  | | | | |  | | |
| Học phầnhọc 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**

Môn học trình bày các quá trình công nghệ và thiết bị tách và xử lý dầu, khí, các tính toán công nghệ đường ống dẫn dầu và khí, các biện pháp tăng hiệu quả thu gom, vận chuyển dầu và khí và các biện pháp bảo vệ đường ống, thiết bị khỏi bị ăn mòn

**Course description:**

The course describes technological processes and separator and treatment equipments for oil and gas, oil and gas pipeline technology calculations; methods increase the efficiency of oil and gas gathering and transportation, and protect pipelines, equipments from corrosion

**2. Chuẩn đầu ra của học phần**

| STT | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| --- | --- |
| L.O.1 | Tìm hiểu đặc tính của chất lưu trong vỉa |
| L.O.1.1 – Hiểu rõ thành phần có trong dầu và khí  L.O.1.2 – Có kiến thức về các tính chất hóa lý của dầu, khí và nước vỉa  L.O.1.3 – Có khả năng phân loại các hệ đa cấu tử và xây dựng giản đồ pha đặc trưng cho hệ đa cấu tử |
| L.O.2 | Hiểu được các pha của chất lưu và trạng thái của nó |
| L.O.2.1 – Hiểu rõ về pha và chế độ pha, nắm được khái niệm áp suát hội tụ  L.O.2.2 – Có khả năng tính toán cân bằng pha, phân tích dòng hỗn hợp |
| L.O.3 | Tính toán kích thước bình tách pha dầu khí |
| L.O.3.1 – Có kiến thức về cơ chế và các phương pháp tách dầu khí  L.O.3.2 – Nắm được các thiết bị tách dầu khí có trên giàn khai thác  L.O.3.3 – Có khả năng tính toán xác định kích thước bình tách theo lưu lượng, thời gian lưu chất lỏng trong bình tách 3 pha |
| L.O.4 | Nguyên nhân và giải pháp phòng, xử lý nhũ tương |
| L.O.4.1 – Có kiến thức về nhũ tương dầu, các thông số cũng như tiềm năng sử dụng trong dầu khí  L.O.4.2 – Hiểu rõ các phương pháp khử nhũ và cách phòng ngừa hình thành nhũ tương  L.O.4.3 – Biết rõ các quy trình xử lý dầu khí cơ bản |
| L.O.5 | Tính toán thủy lực đường ống dẫn dầu |
| L.O.5.1 – Có khả năng tính toán thủy lực đường ống dẫn chất lưu các loại như dầu, khí, nhũ tương  L.O.5.2 – Có khả năng tính toán và xác định điều kiện, vị trí hình thành hydrate trong đường ống dẫn khí, ngoài ra có kỹ năng sử dụng phần mềm mô phỏng đường ống OLGA  L.O.5.3 – Có khả năng tính toán chọn giải pháp tăng khả năng vận chuyển dầu khí trong đường ống, các phương pháp phòng ngừa rủi ro và xử lý sự cố có thể xảy ra  L.O.5.4 – Có khả năng tính toán tổn hao nhiệt trên đường ống dẫn dầu và khí |
| L.O.6 | Nắm kiến thức về điều kiện hình thành paraffin và biện pháp giải quyết |
| L.O.6.1 – Nắm rõ phương pháp phòng chống sự hình thành paraffin và muối trong đường ống dẫn dầu  L.O.6.2 – Hiểu rõ các phương pháp xử lý dầu nhiều paraffin  L.O.6.3 – Có kiến thức về phòng choóng thành tạo slugging, hydrate trong đường ống dẫn khí  L.O.6.4 – Có kiến thức về bảo vệ đường ống, tank chứa khỏi bị ăn mòn |

**3. Học liệu**

* **Tài liệu bắt buộc:**

[1] The Properties of Petroleum Fluids, William D. McCAIN, Jr., Pennwell Publishing Company, Tulsa Oklahoma 1990

* **Tài liệu tham khảo:**

[2] Gas Conditioning an Processing, Edited J. M. Campbell, 2002. Robert N. Maddox

[3] Petroleum Engineering Handbook, Society of Petroleum Engineers, Richardson, T.X. USA

[4] Xử lý và vận chuyển dầu mỏ, TSKH. Phùng Đình Thực, NXB ĐHQG Tp.HCM, 2001

**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: Thành phần, tính chất dầu thô, nước vỉa và khí thiên nhiên**  1.1 Thành phần của dầu & khí  1.1.1 Các thuật ngữ cơ bản  1.1.2 Các danh phát hydrocarbon cơ bản  1.1.3 Các hợp chất hydrocarbon paraffin  1.2 Các tính chất hóa - lý cơ bản của dầu, khí và nước vỉa  1.2.1 Phương trình trạng thái  1.2.2 Sức căng bề mặt  1.2.3 Tỉ trọng chất lưu  1.2.4 Độ nhớt  1.2.5 Năng lượng nhiệt  1.2.6 Entropy và Enthalpy  1.3 Phân loại dầu & khí  1.3.1 Hệ đơn cấu tử  1.3.2 Hệ đa cấu tử  1.3.3 Ứng dụng của giản đồ pha  1.3.4 Định luật pha của Gibbs  1.3.5 Dự đoán giản đồ pha | L.O.1.1 – Hiểu rõ thành phần có trong dầu và khí  L.O.1.2 – Có kiến thức về các tính chất hóa lý của dầu, khí và nước vỉa  L.O.1.3 – Có khả năng phân loại các hệ đa cấu tử và xây dựng giản đồ pha đặc trưng cho hệ đa cấu tử | Câu hỏi trên lớp, thảo luận, bài tập |
|  | **Chương 2: Chế độ pha & sự cân bằng pha Dầu – Khí**  2.1 Pha và chế độ pha  2.1.1 Tỉ số cân bằng pha  2.1.2 Tỉ số áp suất riêng  2.1.3 Khái niệm và ứng dụng giá trị K  2.1.4 Khái niệm áp suất hội tụ  2.2 Tính toán cân bằng pha  2.2.1 Xác định hỗn hợp theo thành phần phần trăm  2.2.2 Phân tích dòng hỗn hợp  2.2.3 Chuyển đổi kết quả cân bằng pha theo lưu lượng dòng thực tế  2.3 Bài tập | L.O.2.1 – Hiểu rõ về pha và chế độ pha, nắm được khái niệm áp suát hội tụ  L.O.2.2 – Có khả năng tính toán cân bằng pha, phân tích dòng hỗn hợp | Thảo luận, bài tập, câu hỏi trên lớp |
|  | **Chương 3: Tách Dầu, Khí và Nước**  3.1 Cơ chế & các phương pháp tách Dầu & Khí  3.1.1 Các nguyên lý tách dầu khí  3.1.2 Các thành phần bình tách  3.1.3 Tách trọng lực  3.2 Thiết bị tách Dầu – Khí  3.2.1 Bình tách đứng  3.2.2 Bình tách ngang  3.2.3 Bình tách 3 pha  3.2.4 Gas Scrubber  3.3 Tính toán tách Dầu – Khí  3.3.1 Xác định kích thước bình tách theo lưu lượng dòng  3.3.2 Xác định thời gian lưu chất lưu trong bình tách 3 pha  3.3.3 Xác định vận tốc dòng trong bình tách 3 pha  3.4 Bài tập | L.O.3.1 – Có kiến thức về cơ chế và các phương pháp tách dầu khí  L.O.3.2 – Nắm được các thiết bị tách dầu khí có trên giàn khai thác  L.O.3.3 – Có khả năng tính toán xác định kích thước bình tách theo lưu lượng, thời gian lưu chất lỏng trong bình tách 3 pha | Câu hỏi thảo luận, bài tập trên lớp |
|  | **Chương 4: Các Phương pháp khử nhũ tương và quy trình xử lý dầu khí**  4.1 Nhũ tương dầu  4.1.1 Giới thiệu  4.1.2 Các loại nhũ tương  4.1.3 Độ ổn định nhũ tương  4.1.4 Gia tốc nhũ tương  4.1.5 Tiềm năng nhũ tương trong khai thác  4.2 Các phương pháp khử nhũ tương dầu  4.2.1 Phương pháp phòng ngừa hình thành nhũ tương  4.2.2 Các Phương pháp khử nhũ tương  4.3 Các quá trình xử lý dầu và khí  4.3.1 Quy trình xử lý dầu khí sơ bộ tại giàn  4.3.2 Quy trình xử lý tách nước khỏi dầu  4.3.3 Quy trình khử muối khỏi dầu  4.3.4 Quy trình ổn định và làm ngọt dầu thô  4.3.5 Quy trình phòng ngừa và xử lý hydrate trong đường ống dẫn khí  4.4 Bài tập | L.O.4.1 – Có kiến thức về nhũ tương dầu, các thông số cũng như tiềm năng sử dụng trong dầu khí  L.O.4.2 – Hiểu rõ các phương pháp khử nhũ và cách phòng ngừa hình thành nhũ tương  L.O.4.3 – Biết rõ các quy trình xử lý dầu khí cơ bản |  |
|  | **Chương 5: Tính toán công nghệ đường ống dẫn Dầu và Khí**  5.1 Tính toán thủy lực đường ống dẫn chất lỏng đơn pha  5.1.1 Cho đường ống dẫn chất lưu đơn pha  5.1.2 Cho đường ống dẫn nhũ tương  5.1.3 Cho đường ống dẫn khí  5.2 Tính toán công nghệ đường ống dẫn khí  5.2.1 Tính toán các thông số khí  5.2.2 Xác định điều kiện và vị trí hình thành hydrate  5.2.3 Mô phỏng và tính toán bằng phần mềm  5.3 Tính toán chọn giải pháp tăng khả năng vận chuyển Dầu và Khí bằng đường ống  5.3.1 Xác định rủi ro trong đường ống có thể xảy ra  5.3.2 Các Phương pháp phòng ngừa rủi ro và xử lý khi có sự cố  5.4 Tính toán tổn hao nhiệt đường ống  5.4.1 Cho đường ống dẫn dầu  5.4.2 Cho đường ống dẫn khí  5.5 Bài tập | L.O.5.1 – Có khả năng tính toán thủy lực đường ống dẫn chất lưu các loại như dầu, khí, nhũ tương  L.O.5.2 – Có khả năng tính toán và xác định điều kiện, vị trí hình thành hydrate trong đường ống dẫn khí, ngoài ra có kỹ năng sử dụng phần mềm mô phỏng đường ống OLGA  L.O.5.3 – Có khả năng tính toán chọn giải pháp tăng khả năng vận chuyển dầu khí trong đường ống, các phương pháp phòng ngừa rủi ro và xử lý sự cố có thể xảy ra  L.O.5.4 – Có khả năng tính toán tổn hao nhiệt trên đường ống dẫn dầu và khí | Câu hỏi thảo luận, bài tập |
|  | **Chương 6: Phòng, chống những phức tạp trong vận chuyển Dầu và Khí**  6.1 Phòng và chống sự thành tạo, lắng đọng paraffin và muối trong đường ống dẫn dầu  6.2 Các phương pháp xử lý dầu nhiều parafin để ổn định khả năng vận chuyển  6.3 Phòng và chống sự thành tạo các nút chất lỏng, hydrat trong đường ống dẫn khí  6.4 Bảo vệ đường ống, bể chứa khỏi bị ăn mòn  6.5 Bài tập | L.O.6.1 – Nắm rõ phương pháp phòng chống sự hình thành paraffin và muối trong đường ống dẫn dầu  L.O.6.2 – Hiểu rõ các phương pháp xử lý dầu nhiều paraffin  L.O.6.3 – Có kiến thức về phòng choóng thành tạo slugging, hydrate trong đường ống dẫn khí  L.O.6.4 – Có kiến thức về bảo vệ đường ống, tank chứa khỏi bị ăn mòn |  |

**5. Thông tin về GV/nhóm GV**

1. Họ và tên: ThS. Nguyễn Viết Khôi Nguyên

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

Email: nguyennvk@pvu.edu.vn Điện thoại: 0938160488

Các hướng nghiên cứu chính: Công nghệ mỏ

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HIỆU TRƯỞNG**  **Phan Minh Quốc Bình** | **TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO**  **Lê Quốc Phong** | **TRƯỞNG KHOA**  **Doãn Ngọc San** | **TRƯỞNG**  **BỘ MÔN**  **Nguyễn Văn Hùng** | **CÁN BỘ**  **LẬP ĐC**  **Nguyễn Viết Khôi Nguyên** |