

Số: 973/QĐ-ĐHDK

Bà Rịa - Vũng Tàu, ngày 15 tháng 11 năm 2021

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc điều chỉnh Khung chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ
các ngành Kỹ thuật Địa chất, Kỹ thuật Dầu khí & Kỹ thuật Hóa học**

**HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DẦU KHÍ VIỆT NAM**

Căn cứ Quyết định số 2157/QĐ-TTg ngày 25/11/2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Dầu khí Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 187/QĐ-DKVN ngày 19/01/2011 của Tập đoàn Dầu khí Việt Nam về việc phê duyệt và ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Dầu khí Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 150/QĐ-ĐHDK ngày 09/03/2011 của Hiệu trưởng Trường Đại học Dầu khí Việt Nam về việc phê duyệt và ban hành chức năng, nhiệm vụ của Phòng Đào tạo;

Căn cứ Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ Quyết định số 1141/QĐ-ĐHDK ngày 27/11/2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Dầu khí Việt Nam về việc ban hành Chương trình đào tạo trình độ Thạc sĩ 03 ngành Kỹ thuật Địa chất, Kỹ thuật Dầu khí, Kỹ thuật Hóa học;

Căn cứ Tờ trình số 206/TTr-ĐT ngày 12/11/2021 của Trường phòng Đào tạo về việc phê duyệt điều chỉnh và ban hành Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ các ngành Kỹ thuật Địa chất, Kỹ thuật Dầu khí & Kỹ thuật Hóa học,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ đã điều chỉnh cho 03 ngành Kỹ thuật Địa chất, Kỹ thuật Dầu khí và Kỹ thuật Hóa học của Trường Đại học Dầu khí Việt Nam.

Điều 2. Chương trình đào tạo đã điều chỉnh có hiệu lực kể từ ngày ký và được áp dụng đào tạo cho học viên cao học từ khóa tuyển sinh năm 2021 thay thế cho Khung chương trình đã được ban hành theo Quyết định số 1141/QĐ-ĐHDK ngày 27/11/2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Dầu khí Việt Nam.

Điều 3. Trường phòng Đào tạo, Trưởng các đơn vị thuộc Trường Đại học Dầu khí Việt Nam chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- CT. HĐT (Đề b/c);
- BGH (Đề b/c)
- Lưu: VT, ĐT.



HIỆU TRƯỞNG

TS. Phan Minh Quốc Bình

**PHỤ LỤC 1: CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ
NGÀNH KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT**

Chuyên ngành Địa chất – Địa vật lý Dầu khí

*(Đính kèm theo Quyết định số: 973/QĐ-ĐHDK ngày 15/11/2021
của Hiệu trưởng Trường Đại học Dầu khí Việt Nam)*

NGÀNH KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

CHUYÊN NGÀNH ĐỊA CHẤT – ĐỊA VẬT LÝ DẦU KHÍ

Tên ngành đào tạo: Kỹ thuật Địa chất (*Geological Engineering*)

Mã số: **8520501**

Tên chuyên ngành đào tạo: Địa chất – Địa vật lý Dầu khí (*Petroleum Geology & Geophysics*).

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ (Cấp bằng: Thạc sĩ)

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Kỹ thuật Địa chất/Chuyên ngành Địa chất - Địa vật lý dầu khí được xây dựng dựa trên cơ sở phát triển CTĐT ngành Kỹ thuật Địa chất/Chuyên ngành Địa chất - Địa vật lý dầu khí trình độ đại học đang được tổ chức đào tạo tại PVU kết hợp tham khảo CTĐT trình độ thạc sĩ của các trường đại học trong và ngoài nước. Chương trình đào tạo được xây dựng theo định hướng ứng dụng, phù hợp với yêu cầu của tình hình sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp trong ngành. Hướng đề án tốt nghiệp (ĐATN) của học viên vào việc giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn sản xuất của khâu tìm kiếm, thăm dò dầu khí Việt Nam bằng phương pháp luận khoa học và kiến thức chuyên ngành.

CTĐT ngành Kỹ thuật Địa chất/Chuyên ngành Địa chất – Địa vật lý dầu khí trình độ thạc sĩ được thiết kế đáp ứng các mục tiêu và chuẩn đầu ra sau :

1. Mục tiêu đào tạo:

a/ Mục tiêu chung

CTĐT thạc sĩ ngành Kỹ thuật Địa chất/Chuyên ngành Địa chất-Địa vật lý dầu khí trang bị cho học viên những kiến thức chuyên sâu và kỹ năng cần thiết trong lĩnh vực tìm kiếm, thăm dò dầu khí. Ngoài ra, học viên còn có khả năng phân tích và giải quyết độc lập các vấn đề kỹ thuật, có khả năng tổng hợp và phát triển nghiên cứu trong lĩnh vực tìm kiếm, thăm dò dầu khí.

b/ Mục tiêu cụ thể

Đào tạo trình độ thạc sĩ giúp học viên nắm vững lý thuyết, có trình độ cao về thực hành, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thuộc lĩnh vực tìm kiếm, thăm dò dầu khí;

Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Địa chất/Chuyên ngành Địa chất - Địa vật lý dầu khí có thể đảm nhận các công việc tại các đơn vị thuộc PVN, các cơ quan đơn vị đào tạo, nghiên cứu, sản xuất và quản lý thuộc lĩnh vực tìm kiếm, thăm dò khai thác dầu khí hoặc các lĩnh vực liên quan khác.

2. Chuẩn đầu ra

a) Về kiến thức

Học viên sẽ được trang bị những kiến thức chuyên sâu liên quan tới địa chất, địa vật lý dầu khí. Các kiến thức nâng cao nhằm thực hiện các quá trình tìm kiếm, thăm dò dầu khí và các kiến thức liên quan đến các khâu trong lập dự án tìm kiếm thăm dò dầu khí.

b) Về kỹ năng

- Có khả năng lập các dự án tìm kiếm thăm dò dầu khí;
- Có năng lực để tham gia quản lý các khâu trong quá trình thăm dò dầu khí;
- Có khả năng phân tích và giải quyết độc lập các vấn đề kỹ thuật, khả năng tổng hợp và phát triển nghiên cứu trong lĩnh vực tìm kiếm thăm dò;
- Có khả năng làm việc theo nhóm trong môi trường quốc tế, khả năng tổ chức nghiên cứu và triển khai các dự án liên quan đến khâu đầu của ngành Dầu khí ;
- Có khả năng tham gia giảng dạy và nghiên cứu thuộc lĩnh vực Kỹ thuật Địa chất/Chuyên ngành Địa chất - Địa vật lý dầu khí và một số ngành kỹ thuật dịch vụ liên quan khác;
- Có khả năng tiếp tục làm nghiên cứu sinh tiến sĩ, khả năng tiếp thu tiến bộ khoa học kỹ thuật của ngành và các ngành liên quan;
- Có năng lực chuyên môn cao, có thể công tác tốt tại các đơn vị trực thuộc Tập đoàn Dầu khí Việt Nam, các cơ quan đơn vị đào tạo, nghiên cứu, sản xuất và quản lý thuộc khâu đầu trong lĩnh vực dầu khí hoặc các lĩnh vực liên quan khác.
- Có trình độ tiếng Anh tối thiểu tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

c) Mức tự chủ và trách nhiệm

- Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng trong lĩnh vực Địa chất – Địa vật lý dầu khí.
- Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác.
- Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Địa chất – Địa vật lý dầu khí.
- Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động về công nghệ Địa chất – Địa vật lý dầu khí.

3. Yêu cầu đối với người dự tuyển:

- Đã tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ.
- Đã tốt nghiệp đại học ngành gần với ngành, chuyên ngành (ngành tốt nghiệp đại học được xác định là ngành gần với ngành, chuyên ngành dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ khi cùng nhóm ngành trong Danh mục giáo dục đào tạo Việt Nam cấp III hoặc CTĐT của hai ngành này ở trình độ đại học khác nhau từ 10% đến 40% tổng số tiết học hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành) và đăng ký dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ và đã học bổ sung kiến thức theo quy định (Người có bằng tốt nghiệp đại học ngành gần, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đào tạo thạc sĩ phải học bổ sung kiến thức ngành của chương trình đại học trước khi dự thi. Học viên phải đóng học phí các học phần bổ

sung theo mức học phí quy định đối với hệ đại học).

- Danh mục ngành đúng, ngành gần và các học phần chuyển đổi:

* Ngành đúng: người có bằng tốt nghiệp đại học trong và ngoài nước các ngành Kỹ thuật Địa chất (Địa chất dầu khí, Địa vật lý dầu khí), hoặc các CTĐT có số học phần/tín chỉ khối kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành không khác quá 10% so với CTĐT ngành Kỹ thuật Địa chất của PVU;

* Ngành gần:

+ Người có bằng tốt nghiệp đại học trong và ngoài nước các ngành Kỹ thuật dầu khí (Công nghệ mở dầu khí, Công nghệ khoan dầu khí, Công nghệ khai thác dầu khí), Kỹ thuật địa vật lý và trắc địa, hoặc các CTĐT có số học phần/tín chỉ khối kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành không khác quá 40% so với CTĐT ngành Kỹ thuật Địa chất của PVU, với các học phần bổ sung như sau:

TT	Học phần	Số tiết
1	Địa chất dầu khí	45
2	Các phương pháp tìm kiếm thăm dò dầu khí	45

+ Người có bằng tốt nghiệp đại học trong và ngoài nước nhóm ngành khoa học, kỹ thuật nói chung hoặc những người hoạt động chuyên môn cùng lĩnh vực có kinh nghiệm từ 5 năm trở lên, với các học phần bổ sung như sau:

TT	Học phần	Số tiết
1	Địa chất cơ sở	45
2	Địa chất dầu khí	45
3	Các phương pháp tìm kiếm thăm dò dầu khí	45
4	Cơ sở kỹ thuật dầu khí	45

4. Thi tuyển sinh

Thi tuyển sinh đào tạo trình độ thạc sĩ được tổ chức theo Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ.

Các môn thi tuyển gồm:

+ Môn ngoại ngữ: tiếng Anh.

+ Môn cơ bản: Toán cao cấp.

+ Môn cơ sở của ngành/chuyên ngành đào tạo: Cơ sở địa chất – địa vật lý dầu khí

5. Thời gian đào tạo:

Thời gian đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật Địa chất/Chuyên ngành Địa chất – địa vật lý dầu khí là 02 năm với 04 học kỳ.

6. Khối lượng kiến thức toàn khóa:

Tổng khối lượng kiến thức toàn khóa: 60 tín chỉ, bao gồm 06 tín chỉ khối kiến thức

chung, 45 tín chỉ khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành và 09 tín chỉ ĐATN.

Lượng tín chỉ phân bổ cho các khối kiến thức được trình bày ở Bảng sau:

TT	Khối kiến thức	Bắt buộc	Tự chọn	Tổng
1	Kiến thức chung	6		6
2	Kiến thức cơ sở và chuyên ngành	27	18	45
3	Đề án tốt nghiệp	09		09
	Tổng khối lượng	42	18	60

7. Khung chương trình đào tạo:

HỌC KỲ 1		
TT	Học phần	Số TC
1	Triết học	3
2	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3
3	Địa kiến tạo nâng cao	3
4	Trầm tích và các hệ thống trầm tích	4
5	Tự chọn 01	3
6	Tự chọn 02	3
	CỘNG	19

HỌC KỲ 2		
TT	Học phần	Số TC
1	Địa chất mỏ dầu khí	3
2	Minh giải nâng cao tài liệu địa chấn	4
3	Chuyên đề nghiên cứu về địa chất mỏ	3
4	Tự chọn 03	3
5	Tự chọn 04	3
	CỘNG	16

HỌC KỲ 3		
TT	Học phần	Số TC
1	Địa vật lý giếng khoan nâng cao	3
2	Mô hình hóa vỉa nâng cao	4
3	Chuyên đề nghiên cứu về mô hình hóa vỉa	3
4	Tự chọn 05	3
5	Tự chọn 06	3
	CỘNG	16

HỌC KỲ 4		
TT	Học phần	Số TC
1	Đề án tốt nghiệp	09
	CỘNG	09

**TỔNG SỐ TÍN
CHỈ 60**

HỌC PHẦN TỰ CHỌN

TT	Học phần	Số TC
1	Địa thống kê	3
2	Phương pháp viễn thám và GIS	3
3	Mô hình hóa bề trầm tích	3
4	Phân tích địa tầng nâng cao	3
5	Địa chất khai thác dầu khí	3
6	Thăm dò từ và trọng lực nâng cao	3
7	Thăm dò điện phân giải cao từ Tellua và Geo-Rada	3
8	Địa cơ học trong kỹ thuật dầu khí	3
9	Địa chất và tài nguyên dầu khí phi truyền thống	3
10	Xử lý địa chấn nâng cao	3
11	Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dầu khí	3

8. Mô tả học phần

8.1. Triết học:

Môn Triết học nhằm kế thừa những kiến thức đã có trong chương trình đào tạo Triết học và Lịch sử triết học ở bậc Đại học, từ đó phát triển và nâng cao những nội dung cơ bản gắn liền với những thành tựu của khoa học- công nghệ, với những vấn đề của thời đại và đất nước đặt ra. Học phần còn nâng cao năng lực cho học viên và nghiên cứu sinh trong việc nghiên cứu vận dụng những nguyên lý của Triết học vào học tập những học phần chuyên ngành.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: các tư tưởng triết học và lý luận hình thái kinh tế-xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.

8.2. Phương pháp nghiên cứu khoa học:

Môn PPNCKH hướng về việc trang bị cho các học viên cao học và các nghiên cứu sinh những kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học nhằm mục đích nâng cao chất lượng của các đề cương và các đề án tốt nghiệp hệ sau đại học.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Qua các thí dụ cụ thể, các tiến trình trong nghiên cứu khoa học được bổ sung bởi những mô hình và lý thuyết để bồi dưỡng cho các học viên về phương pháp thực dụng trong nghiên cứu khoa học: cách đặt vấn đề khoa học thông qua

các tiến trình nghiên cứu tài liệu tham khảo; các phương pháp suy luận; mô hình hóa giả thuyết khoa học; thiết kế thử nghiệm; cách viết bài báo cáo khoa học, và sau cùng là các vấn đề liên quan đến đạo đức của người làm khoa học.

8.3. Địa kiến tạo nâng cao:

Học phần nhằm cung cấp cho người học một cái nhìn chi tiết về những đặc điểm cơ bản và đặc trưng của địa kiến tạo khu vực.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Đặc điểm kiến tạo như: rift, rìa thụ động, và các kiểu bể trầm tích của chúng. Các nguyên tắc cơ bản cần thiết để tiếp cận về tìm kiếm thăm dò hydrocarbon trong một loạt các kiểu bối cảnh kiến tạo của chúng trên toàn cầu. Các nguyên tắc phân tích địa chất khu vực thông qua các công cụ địa chất và địa vật lý chính. Các kiểu kiến tạo của thế giới và xác định chi tiết thông qua một loạt các loại bản đồ đặc trưng, cho phép nắm bắt nhanh các đặc điểm kiến tạo khu vực một cách chính xác

8.4. Trầm tích và các hệ thống trầm tích:

Học phần giúp học viên có những phân tích chuyên sâu về trầm tích học, phục vụ đánh giá nghiên cứu các đặc điểm về trầm tích cũng như tiềm năng dầu khí của đá trầm tích.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Học phần cung cấp những kiến thức về các quá trình vận chuyển, đặc điểm trầm tích, mô hình phân bố tương, mối quan hệ với điều kiện khí hậu, kiến tạo và tiềm năng chứa dầu khí.

8.5. Địa chất mỏ dầu khí:

Đây sẽ là những nội dung cơ bản, rất cần thiết cho mỗi kỹ sư ngành Địa chất – Địa vật lý dầu khí trong việc hiểu về địa chất các mỏ dầu khí.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Nội dung chính của học phần này gồm: Khái niệm và phân loại mỏ dầu khí; Áp suất và nhiệt độ vỉa mỏ dầu khí; Mỏ dầu khí trong đá trầm tích vụn; Mỏ dầu khí trong đá carbonat; Mỏ dầu khí trong đá móng magma, biến chất nứt nẻ và hang hốc; Tính trữ lượng dầu khí và giới thiệu tích tụ dầu khí trong đá phiến sét.

8.6. Minh giải nâng cao tài liệu địa chấn:

Học phần này có vai trò quan trọng trong việc sử dụng tài liệu địa chấn trong việc tìm kiếm thăm dò dầu khí.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Học viên sẽ được tập trung vào minh giải cấu trúc và địa tầng của số liệu 3D. Học viên sẽ có thể tự mình minh giải tài liệu địa chấn 3D trên máy tính bằng phần mềm PETREL và thành lập được mô hình cấu trúc địa chất cũng như địa chất địa tầng của các khối số liệu 3D.

8.7. Chuyên đề nghiên cứu về địa chất mỏ:

Học phần tạo cơ hội cho học viên tổng hợp các kiến thức liên quan tới địa chất mỏ để làm cơ sở phát triển đề tài sau này. Yêu cầu học viên hoàn thiện học phần địa chất mỏ trước khi thực hiện chuyên đề này.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Học phần này giúp học viên có thể áp dụng kiến thức học được từ học phần địa chất mỏ và sử dụng số liệu thực tế tại Việt Nam để đưa ra một bức tranh toàn cảnh về địa chất của một mỏ dầu cụ thể.

8.8. Địa vật lý giếng khoan nâng cao:

Học phần giúp học viên phân tích đánh giá thành hệ bằng tài liệu địa vật lý giếng khoan, phục vụ công tác mô hình hóa và phát triển mỏ.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Học phần cung cấp cho học viên những kỹ năng nâng cao về phân tích log như phân tích tài liệu FMI để đánh giá nứt nẻ, hang hốc hoặc tương môi trường; phân tích thành phần khoáng vật từ log (minerals solver), phân tích tài liệu NMR. Ngoài ra học phần còn giải quyết các vấn đề địa chất khác như liên kết giếng khoan, phân tích các nhịp trầm tích, hiện tượng via điện trở suất thấp hoặc tính toán độ bão hòa nước via kết hợp với tài liệu áp suất mao dẫn trong mẫu lõi,...

8.9. Mô hình hóa via nâng cao:

Học phần này là sự tổng hợp các kiến thức địa chất, địa vật lý nhằm mô hình hóa một via dầu khí phục vụ phát triển mỏ.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Các phương pháp để mô hình hóa via được sử dụng là phương pháp địa thống kê nhằm phân tích các dữ liệu địa vật lý, địa chất, thạch học, vật lý via Học phần trình bày chi tiết các phương pháp tích hợp các lớp số liệu để định lượng chất lượng via chứa cũng như đánh giá độ tin cậy của kết quả.

8.10. Địa thống kê:

Địa thống kê được sử dụng để tìm hiểu được mối tương quan không gian của dữ liệu, và nội suy nơi dữ liệu bị mất.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Học phần này sẽ giới thiệu cho học viên các kiến thức lý thuyết cốt lõi của địa thống kê, ứng dụng cụ thể và làm nổi bật sự cần thiết của kiến thức địa chất vào một mô hình toán học/ mô hình số. Các công cụ như số liệu thống kê cơ bản, variogram và phương pháp ước lượng sẽ được giới thiệu trong suốt học phần. Địa thống kê được sử dụng rộng rãi trong mọi lĩnh vực khoa học địa chất.

8.11. Phương pháp viễn thám và GIS:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và thực tế về GIS và RS cũng như các bước xử lý ảnh số để khai thác thông tin viễn thám và sử dụng GIS để xử lý các thông tin trong nghiên cứu địa chất và địa chất môi trường.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Các chủ đề bao gồm số liệu gốc, bản đồ và tọa độ lưới chiếu, các phân tích không gian và các phương pháp minh giải tổng hợp tài liệu viễn thám (RS) trong hệ Thông tin địa lý (GIS).

8.12. Mô hình hóa bề trầm tích:

Học phần sẽ tập trung vào việc cung cấp cho học viên các bước xây dựng mô hình bề trầm tích, xây dựng được các biểu đồ các sự kiện địa chất, lịch sử chôn vùi, các bước khôi phục bề trầm tích, cũng như phân tích các yếu tố của hệ thống dầu khí và đánh giá sự rủi ro dựa trên cơ sở các phương pháp và các mô hình toán học.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Học phần cung cấp cho học viên những kiến thức về mô hình bề trầm tích; đồng thời trang bị cho học viên biết phân tích và đánh giá các đặc điểm, các yếu tố và các quá trình ảnh hưởng tới việc xây dựng mô hình trầm tích.

8.13. Địa chất khai thác dầu khí:

Học phần là sự liên kết giữa các đặc điểm địa chất và quá trình khai thác của mỏ.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Học phần trang bị cho học viên kiến thức về các yếu tố địa chất quyết định đến chất lượng tầng chứa, sự biến đổi của áp suất tác động đến trạng thái pha của chất lưu trong quá trình khai thác, cơ sở địa chất và phương pháp luận phân chia các đối tượng khai thác và bố trí mạng lưới giếng, về các phương pháp kiểm tra khai thác và quản lý mỏ dầu, khí và khí-condensat.

8.14. Thăm dò từ và trọng lực nâng cao:

Học phần cung cấp hai phương pháp Địa vật lý quan trọng trong ứng dụng tìm kiếm thăm dò dầu khí, đó là phương pháp Từ - Trọng lực.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Môn học sẽ cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về trường Địa từ của Quả đất, từ tính của đất đá, cơ sở của các phép biến đổi trường từ, minh giải số liệu và ứng dụng của phương pháp thăm dò từ. Học viên cũng sẽ được trang bị các kiến thức về dị thường trọng lực, các phương pháp giải bài toán ngược và vận dụng chúng trong phân tích số liệu trọng lực nghiên cứu cấu trúc trái đất.

8.15. Thăm dò điện phân giải cao từ Tellua và Geo-Rada:

MT đã được ứng dụng trong tìm kiếm dầu khí để đo vẽ bản đồ nghiên cứu cấu trúc các bề trầm tích thông qua trở kháng điện từ trái đất đặc biệt là ở những vùng mà địa chấn

không mang lại kết quả cao. Tương tự MT, GPR ngày càng được các nhà địa vật lý biết tới và được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp dầu khí.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Thăm dò điện phân giải cao từ Tellua (MT) và Geo - Radar (GPR) chủ yếu giới thiệu một số giải pháp kỹ thuật và công nghệ xử lý số liệu nhằm nâng cao độ phân giải của một số phương pháp đo sâu điện trong nghiên cứu cấu trúc vỏ trái đất, tìm kiếm khoáng sản có ích.

8.16. Địa cơ học trong kỹ thuật dầu khí:

Để làm bật các ứng dụng và xu hướng phát triển của lĩnh vực kiến thức này, học viên sẽ được giới thiệu phần mềm thương mại với các ưu và nhược điểm qua đó thấy rõ các mảng kiến thức liên quan mà các công ty điều hành, dịch vụ đang hướng tới để phát triển mảng địa cơ học áp dụng trong dầu khí.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Học phần sẽ đề cập tới các vấn đề từ cơ bản tới nâng cao về các kiến thức liên quan tới cơ học đất đá. Tiếp theo hướng dẫn học viên sử dụng các kiến thức đó trong dầu khí đối với một số bài toán thực tế về khoan dầu khí, khai thác, ổn định thành giếng khoan, nứt vỉa và bơm chứa CO₂ trong đất đá. Để thực hiện điều này, học phần sẽ trang bị cho học viên hiểu rõ các thông số cơ bản của bài toán địa cơ, cách xác định và phân tích ảnh hưởng của các phương pháp xác định.

8.17. Địa chất và tài nguyên dầu khí phi truyền thống:

Học phần cung cấp cho học viên những kiến thức về các mỏ dầu khí phi truyền thống. Đáp ứng nhu cầu thực tế khi các mỏ dầu khí truyền thống dần cạn kiệt.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Học phần cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về các nguồn dầu khí phi truyền thống như: dầu - khí có độ nhớt cao từ các loại đá có độ thấm thấp, các lớp than đá và hydrat khí sẽ đảm nhận vai trò lớn hơn trong việc đáp ứng nhu cầu năng lượng của thế giới trong tương lai. Học phần này sẽ bao gồm phân loại các nguồn tài nguyên dầu khí phi truyền thống (theo cách hiểu sự xuất hiện của chúng về mặt địa chất, công nghệ khôi phục và kinh tế của các nguồn tài nguyên hydrocarbon phi truyền thống). Các phương pháp khôi phục, thu hồi hydrocarbon dựa trên khoan giếng sẽ được nhấn mạnh. Các phương pháp thu hồi dầu; gia nhiệt và các phương pháp tiên tiến hơn để tăng hệ số thu dầu được cải thiện.

8.18. Xử lý địa chấn nâng cao:

Học viên sẽ được giải thích làm thế nào để số liệu địa chấn từ thực địa thành số liệu có thể minh giải được và hiểu được bản chất của từng bước xử lý.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Học phần sẽ giúp cho sinh viên hiểu sâu hơn quy

trình xử lý địa chấn, làm rõ thêm về quy trình chung trong xử lý 2D và 3D trong các điều kiện cụ thể. Giải thích nguyên nhân hình thành các lỗi phát sinh trong quá trình xử lý số liệu.

8.19. Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dầu khí:

Trí tuệ nhân tạo là một môn khoa học nghiên cứu để ứng dụng trí tuệ của con người trên máy tính. Mục tiêu cuối cùng của AI là làm cho máy tính có thể học, lên kế hoạch và giải quyết các vấn đề một cách tự động.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Chủ đề nghiên cứu chính của AI bao gồm: giải quyết vấn đề, tìm hiểu nguyên nhân, lên kế hoạch, hiểu ngôn ngữ tự nhiên, hiểu biết của máy tính, tự động lập trình, máy học và nhiều hơn nữa. Học viên sẽ được trang bị những kiến thức cơ bản nhất về AI cũng như một số thuật toán tìm kiếm cơ bản cho giải quyết vấn đề, nhận dạng mẫu, lập luận mờ (fuzzy logic) và mạng nơtron. Ngoài ra học viên cũng sẽ được làm quen với khái niệm BIG DATA và Deep Learning/ Machine Learning.

8.20. Đề án tốt nghiệp:

Đề án tốt nghiệp (ĐATN) là những đề tài nghiên cứu trong các lĩnh vực liên quan đến Kỹ thuật Địa chất cũng như nghề nghiệp của học viên. Các đề tài chính của ĐATN thường được thực hiện trên cơ sở hợp tác với các đơn vị SXKD hoặc các cơ quan, các viện nghiên cứu. Tuy nhiên, điều này là không bắt buộc. Học viên sẽ sử dụng các số liệu và các kiến thức đã được cung cấp trước đây về lĩnh vực Kỹ thuật Địa chất cũng như các ngành kỹ thuật có liên quan để hoàn thiện đề án tốt nghiệp.

**PHỤ LỤC 1: CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ
NGÀNH KỸ THUẬT DẦU KHÍ**

Chuyên ngành Khoan – khai thác Dầu khí

*(Đính kèm theo Quyết định số: 973/QĐ-ĐHDK ngày 15/11/2021
của Hiệu trưởng Trường Đại học Dầu khí Việt Nam)*

NGÀNH KỸ THUẬT DẦU KHÍ

CHUYÊN NGÀNH KHOAN – KHAI THÁC DẦU KHÍ

Tên ngành đào tạo: Kỹ thuật Dầu khí (*Petroleum Engineering*)

Mã số: **8520604**

Tên chuyên ngành đào tạo: Khoan – khai thác dầu khí (*Petroleum Drilling and
Production*)

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ (Cấp bằng: Thạc sĩ)

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Kỹ thuật Dầu khí/Chuyên ngành Khoan - Khai thác dầu khí được xây dựng trên cơ sở phát triển chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Dầu khí/Chuyên ngành Khoan - Khai thác dầu khí trình độ đại học đang được tổ chức đào tạo tại PVU và kết hợp tham khảo các chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ cùng ngành của các trường đại học trong và ngoài nước. Chương trình đào tạo được xây dựng theo định hướng ứng dụng, phù hợp với yêu cầu của tình hình sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp trong ngành. Hướng đề án tốt nghiệp (ĐATN) của học viên sẽ tập trung vào việc giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn sản xuất của khâu thăm dò, khai thác dầu khí Việt Nam bằng phương pháp luận khoa học và kiến thức chuyên ngành.

CTĐT ngành Kỹ thuật Dầu khí/Chuyên ngành Khoan – khai thác dầu khí trình độ thạc sĩ được thiết kế đáp ứng các mục tiêu và chuẩn đầu ra sau :

1. Mục tiêu đào tạo:

a/ Mục tiêu chung

CTĐT thạc sĩ ngành Kỹ thuật Dầu khí/Chuyên ngành Khoan – Khai thác dầu khí sẽ trang bị cho học viên những kiến thức chuyên sâu và kỹ năng cần thiết của kỹ sư lành nghề trong lĩnh vực khoan, khai thác và công nghệ mỏ dầu khí, thu gom-xử lý và vận chuyển dầu khí. Ngoài ra, học viên còn có khả năng phân tích và giải quyết độc lập các vấn đề kỹ thuật, có khả năng tổng hợp và phát triển nghiên cứu trong lĩnh vực thăm dò khai thác dầu khí.

b/ Mục tiêu cụ thể

Đào tạo trình độ thạc sĩ giúp học viên nắm vững lý thuyết, có trình độ cao về thực hành, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thuộc lĩnh vực thăm dò, khai thác dầu khí;

Thạc sĩ tốt nghiệp có khả năng tính toán, thiết kế, xây dựng, bảo trì, quản lý các quá trình công nghệ của khâu thăm dò, khai thác, thu gom, xử lý và vận chuyển dầu khí;

Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Dầu khí/Chuyên ngành Khoan - Khai thác dầu khí có thể đảm nhận các công việc tại các đơn vị thuộc PVN, các cơ quan đơn vị đào tạo, nghiên cứu, sản xuất và quản lý thuộc lĩnh vực Thăm dò khai thác dầu khí hoặc các lĩnh vực liên quan khác.

GIÁO

2. Chuẩn đầu ra

a) Về kiến thức

Học viên sẽ được trang bị những kiến thức chuyên sâu liên quan tới tối ưu quá trình thăm dò, khai thác, thu gom, xử lý và vận chuyển dầu khí, các giải pháp liên quan đến Công nghệ mỏ. Các kiến thức nâng cao liên quan đến quá trình điều khiển, các nhân tố tác động đến quá trình khai thác mỏ dầu khí và các kiến thức liên quan đến các khâu trong lập dự án, quản lý vận hành tối ưu các dự án liên quan đến khâu đầu của ngành Dầu khí.

b) Về kỹ năng

- Có khả năng lập các dự án đầu tư, khảo sát, thiết kế, xây dựng và bảo dưỡng các dự án liên quan đến khâu thăm dò và khai thác dầu khí;

- Có năng lực để tham gia quản lý và tối ưu hóa các khâu trong quá trình khai thác các mỏ dầu khí;

- Có khả năng phân tích và giải quyết độc lập các vấn đề kỹ thuật, khả năng tổng hợp và phát triển nghiên cứu trong lĩnh vực thăm dò, khai thác dầu khí;

- Có khả năng làm việc theo nhóm trong môi trường quốc tế, khả năng tổ chức nghiên cứu và triển khai các dự án ứng dụng;

- Có khả năng tham gia giảng dạy và nghiên cứu thuộc lĩnh vực Kỹ thuật Dầu khí/Chuyên ngành Khoan - Khai thác Dầu khí và một số ngành liên quan khác;

- Có khả năng tiếp tục làm nghiên cứu sinh, khả năng tiếp thu tiến bộ khoa học kỹ thuật của ngành và các ngành liên quan;

- Có năng lực chuyên môn cao, có thể công tác tại các đơn vị trực thuộc Tập đoàn Dầu khí Việt Nam, các cơ quan đơn vị đào tạo, nghiên cứu, sản xuất và quản lý thuộc khâu đầu trong lĩnh vực dầu khí hoặc các lĩnh vực liên quan khác.

- Có trình độ tiếng Anh tối thiểu tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

c) Mức tự chủ và trách nhiệm

- Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng trong lĩnh vực khoan – khai thác dầu khí

- Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác.

- Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực khoan – khai thác dầu khí.

- Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động về công nghệ khoan và khai thác dầu khí.

3. Yêu cầu đối với người dự tuyển:

- Đã tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ.

- Đã tốt nghiệp đại học ngành gần với ngành, chuyên ngành (ngành tốt nghiệp đại học được xác định là ngành gần với ngành, chuyên ngành dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ khi cùng nhóm ngành trong Danh mục giáo dục đào tạo Việt Nam cấp III hoặc chương trình đào tạo của hai ngành này ở trình độ đại học khác nhau từ 10% đến 40% tổng số tiết học

hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành) và đăng ký dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ và đã học bổ sung kiến thức theo quy định (người có bằng tốt nghiệp đại học ngành gần, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đào tạo thạc sĩ phải học bổ sung kiến thức ngành của chương trình đại học trước khi dự thi. Học viên phải đóng học phí các học phần bổ sung theo mức học phí quy định đối với hệ đại học).

- Danh mục ngành đúng, ngành gần và các học phần chuyển đổi:

* Ngành đúng: có bằng tốt nghiệp đại học trong và ngoài nước các ngành Kỹ thuật Dầu khí (Công nghệ mỏ dầu khí, Công nghệ khoan dầu khí, Công nghệ khai thác dầu khí), hoặc các CTĐT có số học phần/tín chỉ khối kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành không khác quá 10% so với chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật dầu khí của PVU.

* Ngành gần:

+ Có bằng tốt nghiệp đại học trong và ngoài nước các ngành Kỹ thuật Địa chất (Địa chất dầu khí, Địa vật lý dầu khí), Kỹ thuật mỏ, hoặc các CTĐT có số học phần/tín chỉ khối kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành không khác quá 40% so với CTĐT ngành Kỹ thuật dầu khí của PVU, các học phần bổ sung như sau:

TT	Học phần bổ sung	Số tiết
1	Công nghệ khoan và khai thác dầu khí	45
2	Công nghệ mỏ	45

+ Có bằng tốt nghiệp đại học trong và ngoài nước nhóm ngành kỹ thuật, hoặc những người hoạt động chuyên môn cùng lĩnh vực có kinh nghiệm từ 5 năm trở lên, các học phần bổ sung như sau:

TT	Học phần bổ sung	Số tiết
1	Công nghệ khoan và khai thác dầu khí	45
2	Công nghệ mỏ	45
3	Cơ sở kỹ thuật dầu khí	45
4	Các phương pháp tìm kiếm thăm dò	45

4. Thi tuyển sinh

- Thi tuyển sinh đào tạo trình độ thạc sĩ được tổ chức theo Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ.

- Các môn thi tuyển gồm :

+ Môn ngoại ngữ: Tiếng Anh.

+ Môn cơ bản: Toán Cao cấp.

+ Môn cơ sở của ngành/chuyên ngành đào tạo: Cơ sở kỹ thuật Dầu khí

5. Thời gian đào tạo:

Thời gian đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật Dầu khí/Chuyên ngành Khoan – khai thác dầu khí là 02 năm với 04 học kỳ.

6. Khối lượng kiến thức toàn khóa:

Tổng khối lượng kiến thức toàn khóa: 60 tín chỉ, bao gồm 06 tín chỉ khối kiến

thức chung, 45 tín chỉ khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành và 09 tín chỉ ĐATN.

Lượng tín chỉ phân bổ cho các khối kiến thức được trình bày ở Bảng sau:

TT	Khối kiến thức	Bắt buộc	Tự chọn	Tổng
1	Kiến thức chung	6		6
2	Kiến thức cơ sở và chuyên ngành	26	19	45
3	Đề án tốt nghiệp	09		09
	Tổng khối lượng	41	19	60

7. Khung chương trình đào tạo:

HỌC KỲ 1		
TT	Học phần	Số TC
1	Triết học	3
2	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3
3	Công nghệ mỏ nâng cao	4
4	Địa cơ học trong kỹ thuật dầu khí	4
5	Chuyên đề nghiên cứu trong công nghệ mỏ	2
6	Tự chọn 01	3
	CỘNG	19

HỌC KỲ 2		
TT	Học phần	Số TC
1	Kỹ thuật khoan nâng cao	4
2	Hoàn thiện giếng và kích thích vỉa nâng cao	4
3	Chuyên đề nghiên cứu trong kỹ thuật khoan	2
4	Tự chọn 02	3
5	Tự chọn 03	3
	CỘNG	16

HỌC KỲ 3		
TT	Học phần	Số TC
1	Kỹ thuật khai thác nâng cao	4
2	Chuyên đề nghiên cứu trong kỹ thuật khai thác	2
3	Tự chọn 04	4
4	Tự chọn 05	3
5	Tự chọn 06	3
	CỘNG	16

HỌC KỲ 4		
TT	Học phần	Số TC
1	Đề án tốt nghiệp	09
	CỘNG	09

**TỔNG SỐ TÍN
CHỈ 60**

HỌC PHẦN TỰ CHỌN

TT	Học phần	Số TC
1	Dòng chảy chất lưu trong vỉa	3
2	Công nghệ Khoan dầu khí vùng nước sâu	3
3	Giếng đa nhánh	3
4	Công nghệ xử lý và vận chuyển dầu nhiều parafin ở thềm lục địa Việt Nam	3
5	Công nghệ xử lý vùng cận đáy giếng các mỏ dầu khí tại thềm lục địa Việt Nam	3
6	Đặc tính vỉa khí tự nhiên và công nghệ khai thác	3
7	Kiểm soát giếng	3
8	Vỉa nứt nẻ tự nhiên và vỉa phi truyền thống	3
9	Mô phỏng vỉa ứng dụng	3
10	Chiến lược phát triển công nghiệp dầu khí	3
11	Áp dụng các chương trình máy tính trong kỹ thuật dầu khí	3
12	Cơ chế nhiễm bẩn thành hệ và khắc phục	3
13	Phương pháp bơm ép nước	3
14	Tự động hóa trong kỹ thuật dầu khí	3
15	Kỹ thuật thu hồi dầu tăng cường nâng cao	4

8. Mô tả học phần

8.1. Triết học:

Môn Triết học nhằm kế thừa những kiến thức đã có trong chương trình đào tạo Triết học và Lịch sử triết học ở bậc Đại học, từ đó phát triển và nâng cao những nội dung cơ bản gắn liền với những thành tựu của khoa học- công nghệ, với những vấn đề của thời đại và đất nước đặt ra. Học phần còn nâng cao năng lực cho học viên và nghiên cứu sinh trong việc nghiên cứu vận dụng những nguyên lý của Triết học vào học tập những học phần chuyên ngành.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: các tư tưởng triết học và lý luận hình thái kinh tế-xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.

8.2. Phương pháp nghiên cứu khoa học:

Môn PPNCKH hướng về việc trang bị cho các học viên cao học và các nghiên cứu sinh

những kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học nhằm mục đích nâng cao chất lượng của các đề cương và các đề án tốt nghiệp hệ sau đại học.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Qua các thí dụ cụ thể, các tiến trình trong nghiên cứu khoa học được bổ sung bởi những mô hình và lý thuyết để bồi dưỡng cho các học viên về phương pháp thực dụng trong nghiên cứu khoa học: cách đặt vấn đề khoa học thông qua các tiến trình nghiên cứu tài liệu tham khảo; các phương pháp suy luận; mô hình hóa giả thuyết khoa học; thiết kế thử nghiệm; cách viết bài báo cáo khoa học, và sau cùng là các vấn đề liên quan đến đạo đức của người làm khoa học.

8.3. Công nghệ mở nâng cao:

Học phần cung cấp kiến thức chi tiết về công nghệ mở và các tính chất của chất lưu, đá đối với vỉa chứa dầu khí. Tiếp theo học viên sẽ được giới thiệu các kiến thức liên quan tới dòng chảy đơn pha và đa pha trong vỉa dầu khí, xem xét các điều kiện biên và ảnh hưởng của nó tới mô phỏng vỉa. Đồng thời, cung cấp công cụ và lời giải cho bài toán các loại dòng chảy trong vỉa. Tiếp theo phần vỉa sẽ giới thiệu các kiến thức liên quan tới giếng khoan, khai thác với các thông tin và phương pháp xử lý phục vụ công tác mô phỏng mở. Cuối cùng học viên sẽ được thực hành thực tế dựa trên các kiến thức mô phỏng mở từ các số liệu địa chất – vật lý và sử dụng các phương pháp toán học để giải các bài toán về khai thác.

8.4. Địa cơ học trong kỹ thuật dầu khí:

Học phần sẽ đề cập tới các vấn đề từ cơ bản tới nâng cao về các kiến thức liên quan tới cơ học đất đá. Tiếp theo hướng dẫn học viên sử dụng các kiến thức đó trong dầu khí đối với một số bài toán thực tế về khoan dầu khí, khai thác, ổn định thành giếng khoan, nứt vỉa và bơm chứa CO₂ trong đất đá. Để thực hiện điều này, học phần sẽ trang bị cho học viên hiểu rõ các thông số cơ bản của bài toán địa cơ, cách xác định và phân tích ảnh hưởng của các phương pháp xác định. Cuối cùng, để làm bật các ứng dụng và xu hướng phát triển của lĩnh vực kiến thức này, học viên sẽ được giới thiệu phần mềm thương mại với các ưu và nhược điểm qua đó thấy rõ các mảng kiến thức liên quan mà các công ty điều hành, dịch vụ đang hướng tới để phát triển mảng địa cơ học áp dụng trong dầu khí.

8.5. Chuyên đề nghiên cứu trong công nghệ mở:

Học phần tạo cơ hội cho học viên tổng hợp các kiến thức liên quan tới công nghệ mở để thực hiện giải quyết bài toán thực tiễn. Yêu cầu học viên hoàn thiện học phần công nghệ mở nâng cao trước khi thực hiện chuyên đề này.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Học phần này giúp học viên có thể áp dụng kiến thức học được từ học phần công nghệ mỏ và sử dụng số liệu thực tế tại Việt Nam để đưa ra giải pháp cho các vấn đề khai thác và kỹ thuật vỉa, kết hợp dụng phần mềm thương mại mô phỏng vỉa dầu khí, sử dụng dữ liệu có sẵn trong công nghiệp. Một số kiến thức sử dụng như: dữ liệu chi tiết vỉa, thiết kế và hiệu chuẩn mô hình vỉa, dự báo sản xuất và tối ưu hóa, phân tích kinh tế và ra quyết định không chắc chắn.

8.6. Kỹ thuật khoan nâng cao:

Học phần này sẽ dạy các phân khoan dưới cân, khoan ngang, khoan mở rộng, khoan đa đáy, hoạt động cứu kẹt, khoan địa nhiệt, khoan nhiệt cao áp cao.

8.7. Hoàn thiện giếng và kích thích vỉa nâng cao:

Học phần này cung cấp tổng quan về trang thiết bị và các phương pháp hoàn thiện giếng trong Ngành công nghiệp Dầu khí. Môn học được thiết kế để bổ sung cho học phần về kỹ thuật khoan và kỹ thuật khai thác dầu khí. Các sinh viên sẽ tìm hiểu về các lựa chọn thiết kế để đáp ứng khả năng cho dòng, yêu cầu an toàn và đảm bảo trong công tác hoàn thiện và bảo dưỡng giếng. Các thành phần chính của giếng được mô tả và phân tích theo chức năng và các tiêu chí thiết kế. Các hệ thống sửa chữa giếng và qui trình được trình bày và thảo luận trong môn học này. Ngoài ra, môn học còn có phần phân tích bài toán thực tế giúp học viên hiểu rõ vấn đề và làm việc theo nhóm.

8.8. Chuyên đề nghiên cứu trong kỹ thuật khoan:

Học phần này giúp sinh viên có thể áp dụng kiến thức học được từ học phần kỹ thuật khoan và sử dụng số liệu thực tế tại Việt Nam để thiết kế và đánh giá hệ thống khoan; các vấn đề thường gặp khi khoan và giải pháp khắc phục; nút vỉa, kiểm soát giếng, thiết kế ống chống, trám xi măng trong khoan định hướng, khoan ngoài biển. Phần thí nghiệm hướng dẫn sinh viên các kỹ thuật đo các thông số lưu biến của hệ dung dịch, đo độ thải nước, độ dày vỏ bùn của hệ dung dịch gốc nước trong điều kiện tĩnh, thí nghiệm một số thí nghiệm về đo các thông số của xi măng như free water, cường độ nén, độ thải nước, độ đặc quánh.

8.9. Kỹ thuật khai thác nâng cao:

Học phần trình bày những kiến thức nâng cao trong kỹ thuật khai thác dầu khí. Những lĩnh vực kiến thức sẽ được bao trùm trong suốt môn học như: dòng chảy trong vỉa, hệ số nhiễm bẩn thành hệ, đặc tính giếng, dòng chảy đa pha trong đường ống, hệ thống nâng nhân tạo và hệ thống khai thác thống nhất. Khóa học bắt đầu giới thiệu tổng quan những nguyên lý cơ bản trong vỉa, giếng khai thác và thiết bị bề mặt, sau đó giới thiệu giải pháp phân tích các thành phần trong hệ thống và tối đa sản lượng có thể thu hồi từ mỏ.

Sau khóa học này, học viên có thể học được các phương pháp tối ưu hóa một hệ thống khai thác và tối đa sản lượng có thể thu hồi được từ mỏ.

8.10. Chuyên đề nghiên cứu trong kỹ thuật khai thác:

Học phần này giúp học viên có thể áp dụng kiến thức học được từ học phần kỹ thuật khai thác và sử dụng số liệu thực tế tại Việt Nam để thiết kế kỹ thuật khai thác, đánh giá và tối ưu trong khai thác dầu khí. Khả năng khai thác, nhiễm bẩn thành hệ và phân tích lớp bọc. Lựa chọn cách thức hoàn thiện giếng. Công nghệ nâng cao thu hồi dầu khí, phương pháp đẩy nhân tạo và kích thích giếng.

8.11. Dòng chảy chất lưu trong vỉa:

Phân tích dòng chảy trong vỉa với bài toán có điều kiện biên và không điều kiện biên, hiệu ứng wellbore storage, tái phân bố pha, hệ thống độ rỗng kép, kênh dẫn nứt nẻ thẳng đứng có tồn áp và không tồn áp.

Phát triển kỹ năng cần thiết để chứng minh các mệnh đề cơ bản trong công nghệ mỏ và thử giếng từ các khái niệm toán học và vật lý cơ bản. Giải quyết các vấn đề liên quan đến phương trình vi phân thường bậc 1, 2, và phương trình vi phân từng phần. Mở rộng giải quyết các phương trình vi phân từng phần phi tuyến và áp dụng cho mô tả dòng chảy trong lỗ rỗng.

8.12. Công nghệ Khoan dầu khí vùng nước sâu:

Học phần là phần tiếp theo của học phần "Kỹ thuật Khoan" – học kỳ 2 năm thứ 3, ứng dụng các kiến thức về Khoan trong vùng nước sâu. Học phần này trang bị cho học viên những kiến thức về kỹ thuật Khoan nói chung và kỹ thuật khoan trong vùng nước sâu. Học viên sẽ có cái nhìn tổng quan về địa chất vùng nước sâu, các quy trình công nghệ mới thi công dưới đáy biển, những khó khăn và các vấn đề gặp phải khi Khoan trong vùng nước sâu. Ngoài các kiến thức đơn thuần về học thuật, bài giảng được thiết kế theo nhu cầu thực tế, giải quyết các vấn đề của kỹ sư để nâng cao hiểu biết, ứng dụng vào công việc của mình.

8.13. Giếng đa nhánh:

Học phần này sẽ cấp cho học viên hiểu biết cơ bản về giếng đa nhánh: quá trình phát triển, ứng dụng và trường hợp giếng ngang. Đối với trường hợp khoan và hoàn thiện giếng này có nhiều yêu cầu đặc biệt về hệ thống thiết bị và quá trình kích thích giếng. Học phần cũng trang bị kiến thức về phân tích dòng và khả năng cho dòng của giếng đa nhánh. Cuối cùng giới thiệu học viên sự phát triển công nghệ của hoàn thiện giếng thông minh.

8.14. Công nghệ xử lý và vận chuyển dầu nhiều parafin ở thềm lục địa Việt

Nam:

Học phần giúp học viên hiểu được các đặc tính dầu thô tại Việt Nam, lý thuyết vận chuyển dầu khí bằng đường ống, khó khăn/thách thức và xử lý dầu nhiều paraffin tại thềm lục địa Việt Nam, công nghệ xử lý và vận chuyển dầu mỏ Bạch Hổ bằng đường ống ngầm và các phương pháp kết nối để vận chuyển dầu tại các mỏ khác nhau tại thềm lục địa Việt Nam.

8.15. Công nghệ xử lý vùng cận đáy giếng các mỏ dầu khí tại thềm lục địa Việt

Nam:

Học phần giới thiệu các kiến thức thực tế liên quan tới các công nghệ xử lý vùng cận đáy giếng tại Việt Nam. Học viên sẽ được trang bị cơ sở lý thuyết về các yếu tố ảnh hưởng tới dòng từ vỉa và giếng và cơ sở các công nghệ xử lý vùng cận đáy giếng. Tiếp theo là trường hợp thực tế tại Việt Nam là mỏ Bạch Hổ với các đặc tính vỉa, dầu khí và công nghệ khai thác. Kết thúc học phần sẽ là công nghệ nghiên cứu xử lý vùng cận đáy giếng và đánh giá hiệu quả của phương pháp.

8.16. Đặc tính vỉa khí tự nhiên và công nghệ khai thác:

Dòng chảy trong vỉa, thân giếng và hệ thống thu gom; phân tích thử vỉa giếng khí và dự báo khai thác. Ngoài ra, do tính chất ngày càng phổ biến đặc biệt đối với thực tiễn Việt Nam, môn học sẽ cung cấp các hiểu biết đặc thù liên quan tới công nghệ khai thác khí thiên nhiên liên quan tới hệ thống khai thác: từ giếng khai thác, bình tách, thiết bị xử lý nước vỉa, bơm ép nước/hóa chất, hệ thống đo đếm thương mại, các loại van, máy nén khí, hệ thống đường ống.

8.17. Kiểm soát giếng:

Học phần này giới thiệu thêm về lý thuyết kiểm soát áp suất trong hoạt động khoan và trong quá trình giếng bị kick; Phát hiện áp lực dị thường và xác định áp suất nứt vỉa và lựa chọn điểm đặt ống chống, thiết kế ống chống nâng cao; bổ trợ thêm kiến thức về mô phỏng quá trình kiểm soát giếng.

8.18. Vỉa nứt nẻ tự nhiên và vỉa phi truyền thống:

Học phần cung cấp kiến thức mới nhất về vỉa dầu khí nứt nẻ một trong những đặc trưng của Việt Nam và các loại vỉa phi truyền thống. Thông qua học phần học viên sẽ hiểu cơ bản về các đặc tính của các loại vỉa này như: khung đá, môi trường rỗng và chất lưu. Trình tự của học phần sẽ lần lượt giới thiệu các loại vỉa hiện này như: vỉa nứt nẻ, vỉa cát chặt sít, khí than đá, vỉa đá phiến, vỉa khí hydrate, vỉa dầu nặng

8.19. Mô phỏng via ứng dụng:

Nội dung của học phần gồm 2 phần. Phần 1 cung cấp những kiến thức nâng cao về mô hình hóa via bao gồm xây dựng hệ phương trình vi phân mô tả dòng chảy trong via, các bước rời rạc hóa hệ phương trình và các phương pháp giải hệ phương trình đại số tuyến tính/phi tuyến. Phần 2 sử dụng các công cụ mô phỏng thương mại để giải các bài toán phức tạp về công nghệ mỏ mà phương pháp giải tích không thể giải quyết được.

8.20. Chiến lược phát triển công nghiệp dầu khí:

Học phần này trình bày ứng dụng các tham số, các mô hình và các tiêu chí quyết định sử dụng trong việc phát dầu khí hiện nay; các trường hợp cụ thể được sử dụng để nghiên cứu các dự án lớn như phát triển dầu khí ngoài khơi và phục vụ công tác gia tăng thu hồi dầu. Cả hai phần mềm thương mại máy tính và học viên chuẩn bị được sử dụng trong các buổi học để thực hành các phương pháp.

8.21. Áp dụng các chương trình máy tính trong kỹ thuật dầu khí:

Học phần cung cấp kiến thức chi tiết về các vấn đề mô phỏng số trong Kỹ thuật Dầu khí sử dụng tính toán năng suất cao. Học viên được kỳ vọng xây dựng một trình giả lập mô phỏng via song song như một phần của học phần.

8.22. Cơ chế nhiễm bẩn thành hệ và khắc phục:

Nhiễm bẩn thành hệ có thể xuất hiện trong những giếng khoan dầu khí trong quá trình khoan, hoàn thiện, khai thác hoặc khi xử lý hóa học. Nó có tác động tới tính hiệu quả của giếng và ảnh hưởng lớn tới kinh tế khi giếng bị nhiễm bẩn. Điều quan trọng cần hiểu các cơ chế khác nhau là nguyên nhân gây nhiễm bẩn thành hệ trước khi có phương án xử lý hóa học. Học phần sẽ đề cập tới: (1) xác định các vấn đề tại khu khai thác, (2) giải quyết các vấn đề. Hơn nữa, cần hiểu về các chất lưu rửa sẽ tương tác với muối trong thành hệ, đá và dầu. Việc thiết kế sai về xử lý hóa học có thể gây ra kiểu nhiễm bẩn mới và khó hơn để xử lý. Ngoài ra, học phần cũng cung cấp một số cơ chế giải thích và biện pháp xử lý nhiễm bẩn trong quá trình khoan, hoàn thiện và do xử lý hóa học. Một số phân tích bài học thực tế cũng được giới thiệu trong học phần.

8.23. Phương pháp bơm ép nước:

Học phần mô tả kiến thức sâu về phương pháp bơm ép nước, các phân tích vi mô và vĩ mô về tính hiệu quả đi từ tương tác giữa đá và chất lưu tới dòng chảy tuyệt tính trong môi trường rỗng. Tiếp theo môn học giúp học viên biết cách thiết kế bơm ép nước về các mảng: sơ đồ bơm ép, lưu lượng bơm ép và đánh giá công suất bơm ép. Cuối cùng sẽ là các

bài toán phân tích các ảnh hưởng của điều kiện địa chất lên thiết kế và vận hành phương pháp bơm ép nước cho các trường hợp vỉa đặc trưng: cát kết, carbonate và vỉa nứt nẻ.

8.24. Tự động hóa trong kỹ thuật dầu khí:

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản về các đặc trưng đối tượng điều khiển trong công nghiệp dầu khí, cách đọc bản vẽ công nghệ và thiết bị điều khiển. Trình bày các chiến lược điều khiển, cấu trúc hệ thống điều khiển, các thành phần hệ thống điều khiển như thiết bị đo lường, cơ cấu chấp hành, PLC và giới thiệu các hệ thống điều khiển giám sát và thu thập số liệu SCADA, hệ thống điều khiển phân tán DCS.

8.25. Kỹ thuật thu hồi dầu tăng cường nâng cao:

Học phần trình bày những cơ sở và lý thuyết của thu hồi tăng cường như: bơm ép polymer, bơm ép chất hoạt tính bề mặt, bơm ép khí trộn lẫn, bơm ép hơi, ứng dụng lý thuyết dòng chảy từng phần; tính toán chiến lược và đặc tính dịch chuyển. Những cơ sở thu hồi dầu tăng cường nhiệt với vỉa dầu tỷ trọng API nhẹ. Thông qua đó người học có thể hiểu và mô tả được tính chất của chất lưu và đất đá đối với các quá trình EOR khác nhau; mô tả quá trình, thuận lợi và hạn chế của bơm ép nước thông thường và độ mặn thấp; phân loại và sàng lọc các phương pháp EOR khác nhau cho vỉa khai thác hiện tại; chọn lọc vỉa thực để thực hiện phương pháp EOR tốt nhất cho vỉa đó; tối đa thu hồi dầu sử dụng các phương pháp EOR khác nhau, biết các phương pháp EOR mới phát triển của phương pháp sử dụng chất hóa học, nhiệt, trộn lẫn hay hỗn hợp; hiểu các vấn đề khác nhau và đưa ra giải pháp cho các quá trình EOR khác nhau.

8.26. Đề án tốt nghiệp:

Học viên sẽ sử dụng các số liệu và tất cả sự chuẩn bị trước đây về lĩnh vực Kỹ thuật Dầu khí nói riêng và ngành kỹ thuật có liên quan nói chung cũng như kết hợp khoảng thời gian này để tìm hiểu thực tế sản xuất để hoàn thiện đề án tốt nghiệp. Môn học sẽ tạo cơ hội kết nối kiến thức và thực tế.

**PHỤ LỤC 1: CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ
NGÀNH KỸ THUẬT HÓA HỌC**

Chuyên ngành Lọc – Hóa dầu

*(Đính kèm theo Quyết định số: 973/QĐ-ĐHDK ngày 15/11/2021
của Hiệu trưởng Trường Đại học Dầu khí Việt Nam)*

**NGÀNH KỸ THUẬT HÓA HỌC
CHUYÊN NGÀNH LỌC HÓA DẦU**

Tên ngành đào tạo: Kỹ thuật Hóa học (*Chemical Engineering*)

Mã số: **8520301**

Tên chuyên ngành đào tạo: Lọc – Hóa dầu (*Oil refining - petrochemicals*)

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ (Cấp bằng: Thạc sĩ)

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học/Chuyên ngành Lọc - Hóa dầu theo định hướng ứng dụng được xây dựng dựa trên cơ sở phát triển CTĐT ngành Kỹ thuật Hóa học/Chuyên ngành Lọc - Hóa dầu trình độ đại học đang được tổ chức đào tạo tại PVU kết hợp tham khảo các CTĐT cùng ngành của các trường đại học trong và ngoài nước. Chương trình đào tạo được xây dựng theo định hướng ứng dụng, phù hợp với yêu cầu của tình hình sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp trong ngành. Hướng đề án tốt nghiệp (ĐATN) của học viên vào việc giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn sản xuất của ngành chế biến dầu khí Việt Nam bằng phương pháp luận khoa học và kiến thức chuyên ngành.

CTĐT ngành Kỹ thuật Hóa học/Chuyên ngành Lọc - Hóa dầu trình độ thạc sĩ được thiết kế đáp ứng các mục tiêu và chuẩn đầu ra sau :

1. Mục tiêu đào tạo:

a/ Mục tiêu chung

CTĐT ngành Kỹ thuật Hóa học/Chuyên ngành Lọc - Hóa dầu trình độ thạc sĩ sẽ cung cấp những kiến thức chuyên sâu liên quan tới tính toán, mô phỏng và tối ưu các quá trình công nghệ lọc dầu, công nghệ hóa dầu, công nghệ chế biến khí; có thể đưa ra các giải pháp tối ưu trong quá trình vận hành. Các kiến thức nâng cao liên quan đến thiết kế, các nhân tố tác động đến quá trình hoạt động của dây chuyền công nghệ liên quan đến quá trình lọc dầu và hóa dầu và các kiến thức liên quan đến quá trình thực hiện dự án, quản lý vận hành tối ưu các dự án lọc dầu, hóa dầu và công nghệ chế biến khí. Ngoài ra, học viên còn có khả năng phân tích và giải quyết độc lập các vấn đề kỹ thuật, có khả năng tổng hợp và phát triển hướng nghiên cứu ứng dụng trong lĩnh vực chế biến dầu khí, có kỹ năng giao tiếp và khả năng làm việc theo nhóm trong môi trường quốc tế.

b/ Mục tiêu cụ thể

Đào tạo trình độ thạc sĩ giúp học viên nắm vững lý thuyết, có khả năng ứng dụng vào thực tế, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thuộc ngành Kỹ thuật Hóa học/Chuyên ngành Lọc - Hóa dầu;

Thạc sĩ tốt nghiệp ngành Kỹ thuật Hóa học/Chuyên ngành Lọc - Hóa dầu có khả năng tính toán, thiết kế, mô phỏng, quản lý các dây chuyền công nghệ lọc dầu, công nghệ chế

biến khí và công nghệ hóa dầu;

Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học/Chuyên ngành Lọc - Hóa dầu có thể đảm nhận các công việc tại các đơn vị thuộc PVN, các đơn vị sản xuất, các cơ quan đơn vị đào tạo, nghiên cứu thuộc lĩnh vực chế biến dầu khí, công nghiệp khí hoặc các lĩnh vực liên quan khác.

2. Chuẩn đầu ra

a) Về kiến thức

Học viên sẽ được trang bị những kiến thức chuyên sâu liên quan tới tính toán, mô phỏng và tối ưu các quá trình công nghệ lọc dầu, công nghệ hóa dầu, công nghệ chế biến khí; có thể đưa ra các giải pháp tối ưu trong quá trình vận hành. Các kiến thức nâng cao liên quan đến thiết kế và các kiến thức liên quan đến quá trình thực hiện dự án, quản lý vận hành tối ưu các dự án lọc dầu, hóa dầu và công nghệ chế biến khí.

b) Về kỹ năng

- Có khả năng lập các dự án đầu tư, khảo sát, thiết kế, xây dựng các dự án lọc hóa dầu;

- Có năng lực để tham gia quản lý và tối ưu hóa các dây chuyền công nghệ liên quan đến khâu lọc dầu và hóa dầu;

- Có khả năng phân tích và giải quyết độc lập các vấn đề kỹ thuật, khả năng tổng hợp và phát triển hướng nghiên cứu trong lĩnh vực chế biến dầu khí;

- Có khả năng làm việc theo nhóm trong môi trường quốc tế, khả năng tổ chức nghiên cứu và triển khai các dự án ứng dụng;

- Có khả năng sử dụng thành thạo tiếng Anh trong công việc và giao tiếp;

- Có khả năng tham gia giảng dạy và nghiên cứu thuộc lĩnh vực Kỹ thuật Hóa học/Chế biến dầu khí và một số ngành liên quan khác;

- Có khả năng tiếp tục làm nghiên cứu sinh, khả năng tiếp thu tiến bộ khoa học kỹ thuật của ngành và các ngành liên quan;

- Có năng lực chuyên môn cao, có thể công tác tốt tại các đơn vị trực thuộc Tập đoàn Dầu khí Việt Nam, các đơn vị sản xuất, các cơ quan đơn vị đào tạo và nghiên cứu thuộc khâu sau trong lĩnh vực dầu khí hoặc các lĩnh vực liên quan khác.

- Có trình độ tiếng Anh tối thiểu tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

c) Mức tự chủ và trách nhiệm

- Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng trong lĩnh vực chế biến dầu khí.

- Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác.

- Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực chế biến dầu khí.

- Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động về công nghệ chế biến dầu khí.

3. Yêu cầu đối với người dự tuyển:

- Đã tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ.

- Đã tốt nghiệp đại học ngành gần với ngành, chuyên ngành (Ngành tốt nghiệp đại học được xác định là ngành gần với ngành, chuyên ngành dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ

khi cùng nhóm ngành trong Danh mục giáo dục đào tạo Việt Nam cấp III hoặc CTĐT của hai ngành này ở trình độ đại học khác nhau từ 10% đến 40% tổng số tiết học hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành) và đăng ký dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ và đã học bổ sung kiến thức theo quy định. (Người có bằng tốt nghiệp đại học ngành gần, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đào tạo thạc sĩ phải học bổ sung kiến thức ngành của chương trình đại học trước khi dự thi. Học viên phải đóng học phí các học phần bổ sung theo mức học phí quy định đối với hệ đại học).

- Danh mục ngành đúng, ngành gần và các học phần chuyển đổi:

* Ngành đúng: có bằng tốt nghiệp đại học trong và ngoài nước các ngành Kỹ thuật Hóa học hoặc các CTĐT có số học phần/tín chỉ khối kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành không khác quá 10% so với CTĐT ngành Kỹ thuật Hóa học của PVU;

* Ngành gần:

+ Có bằng tốt nghiệp đại học trong và ngoài nước các ngành Kỹ thuật Vật liệu, luyện kim và môi trường, hoặc các CTĐT có số học phần/tín chỉ khối kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành không khác quá 40% so với CTĐT ngành Kỹ thuật hóa học của PVU, các học phần bổ sung như sau:

TT	Học phần bổ sung	Số tiết
1	Công nghệ chế biến dầu và khí	60
2	Quá trình thiết bị	60

+ Có bằng tốt nghiệp đại học trong và ngoài nước nhóm ngành kỹ thuật, hoặc những người hoạt động chuyên môn cùng lĩnh vực có kinh nghiệm từ 5 năm trở lên, các học phần bổ sung như sau:

TT	Học phần bổ sung	Số tiết
1	Hóa học cơ sở	60
2	Công nghệ chế biến dầu và khí	60
3	Quá trình thiết bị	60

* Có giấy xác nhận đủ sức khỏe học tập của cơ quan y tế có trách nhiệm.

4. Thi tuyển sinh

Thi tuyển sinh đào tạo trình độ thạc sĩ được tổ chức theo Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ.

- Các môn thi tuyển bao gồm:

+ Môn ngoại ngữ: tiếng Anh

+ Môn cơ bản: Toán Cao cấp.

+ Môn cơ sở của ngành/chuyên ngành đào tạo: Hóa lý

5. Thời gian đào tạo:

Thời gian đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học/Chuyên ngành Lọc – Hóa dầu là 02 năm với 04 học kỳ.

6. Khối lượng kiến thức toàn khóa:

Tổng khối lượng kiến thức toàn khóa: 60 tín chỉ, bao gồm 06 tín chỉ khối kiến thức chung, 45 tín chỉ khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành và 09 tín chỉ ĐATN.

Lượng tín chỉ phân bổ cho các khối kiến thức được trình bày ở bảng sau:

TT	Khối kiến thức	Bắt buộc	Tự chọn	Tổng
1	Kiến thức chung	6		6
2	Kiến thức cơ sở và chuyên ngành	27	18	45
3	Đề án tốt nghiệp	09		09
	Tổng khối lượng	42	18	60

7. Khung chương trình đào tạo:

HỌC KỲ 1		
TT	Học phần	Số TC
1	Triết học	3
2	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3
3	Công nghệ chế biến dầu và khí	4
4	Dòng nhiều pha trong chế biến dầu khí	3
5	Vận hành các quá trình chế biến dầu khí (+TH)	4
	CỘNG	17

HỌC KỲ 2		
TT	Học phần	Số TC
1	Tiết kiệm năng lượng	3
2	Xúc tác công nghiệp	3
3	Tự chọn 01	3
4	Tự chọn 02	3
5	Kinh tế trong công nghiệp chế biến dầu khí	3
	CỘNG	15

HỌC KỲ 3		
TT	Học phần	Số TC
1	Tối ưu hóa hoạt động của nhà máy CBDK	3
2	Quản lý rủi ro và dự án lọc hóa dầu	4
3	Tự chọn 03	3
4	Tự chọn 04	3
5	Tự chọn 05	3
6	Tự chọn 06	3
	CỘNG	19

HỌC KỲ 4		
TT	Học phần	Số TC
1	Đề án tốt nghiệp	09
	CỘNG	09

**TỔNG SỐ TÍN
CHỈ 60**

HỌC PHẦN TỰ CHỌN

TT	Học phần	Số TC
1	An toàn môi trường trong hoạt động CBDK	3
2	Kỹ thuật chống ăn mòn cho các nhà máy lọc hóa dầu	3
3	Thiết kế các quá trình công nghệ	3
4	Thu gom, vận chuyển và xử lý khí	3
5	Công nghệ hóa dầu từ khí	3
6	Công nghệ sản xuất LNG & CNG	3
7	Công nghệ chế biến dầu nặng	3
8	Công nghệ sản xuất dầu nhờn	3
9	Công nghệ sản xuất nhựa đường	3
10	Công nghệ chế biến sinh khối	3
11	Sản xuất phân bón từ nguồn nguyên liệu chứa cacbon	3
12	Công nghệ sản xuất polyme	3

8. Mô tả học phần

8.1. Triết học:

Môn Triết học nhằm kế thừa những kiến thức đã có trong chương trình đào tạo Triết học và Lịch sử triết học ở bậc Đại học, từ đó phát triển và nâng cao những nội dung cơ bản gắn liền với những thành tựu của khoa học- công nghệ, với những vấn đề của thời đại và đất nước đặt ra. Học phần còn nâng cao năng lực cho học viên và nghiên cứu sinh trong việc nghiên cứu vận dụng những nguyên lý của Triết học vào học tập những học phần chuyên ngành.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: các tư tưởng triết học và lý luận hình thái kinh tế-xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.

8.2. Phương pháp nghiên cứu khoa học:

Môn PPNCKH hướng về việc trang bị cho các học viên cao học và các nghiên cứu sinh những kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học nhằm mục đích nâng cao chất lượng của các đề cương và các đề án tốt nghiệp hệ sau đại học.

Kiến thức sẽ trang bị cho học viên: Qua các thí dụ cụ thể, các tiến trình trong nghiên cứu khoa học được bổ sung bởi những mô hình và lý thuyết để bồi dưỡng cho các học viên

về phương pháp thực dụng trong nghiên cứu khoa học: cách đặt vấn đề khoa học thông qua các tiến trình nghiên cứu tài liệu tham khảo; các phương pháp suy luận; mô hình hóa giả thuyết khoa học; thiết kế thử nghiệm; cách viết bài báo cáo khoa học, và sau cùng là các vấn đề liên quan đến đạo đức của người làm khoa học.

8.3. Công nghệ chế biến dầu và khí:

Nội dung học phần bao gồm các khái niệm, phân loại và tính chất hóa lý quan trọng của dầu thô và sản phẩm của quá trình lọc dầu, từ đó cung cấp kiến thức về các quá trình chuẩn bị nguyên liệu và chế biến dầu nhằm tạo thành các sản phẩm nhiên liệu và nguyên liệu cho công nghiệp hóa dầu.

8.4. Dòng nhiều pha trong chế biến dầu khí:

Học phần trang bị cho người học các kiến thức về các nguyên lý pha những hàm nhiệt động của khí lý tưởng; những đặc trưng của khí thực; hỗn hợp cân bằng lỏng – hơi; dòng nhiều pha trong đường ống thẳng đứng; dòng nhiều pha trong đường ống nằm ngang; các chế độ dòng trên tháp mâm van công nghiệp.

8.5. Vận hành các quá trình chế biến dầu khí (+TH):

Học phần trang bị cho người học các kiến thức về vận hành phân xưởng chưng cất dầu thô; vận hành phân xưởng RFCC; vận hành phân xưởng CCR; vận hành phân xưởng Gas Plant; vận hành cụm xử lý khí chua bằng Amine.

8.6. Tiết kiệm năng lượng:

Tổng quan các giải pháp tích hợp năng lượng. Phương pháp pinch sử dụng cho quá trình tối ưu hóa nhiệt năng sử dụng trong các nhà máy chế biến dầu khí.

8.7. Xúc tác công nghiệp:

Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về xúc tác công nghiệp, đặc biệt là các loại xúc tác ứng dụng trong công nghiệp lọc hóa dầu, các bước cơ bản của phản ứng xúc tác, các phương pháp tổng hợp xúc tác công nghiệp, đánh giá hoạt tính, đặc trưng xúc tác, các loại lò phản ứng xúc tác, các phương pháp nghiên cứu phát triển xúc tác mới.

8.8. Kinh tế trong công nghiệp chế biến dầu khí:

Học phần cung cấp các khái niệm nền tảng cơ bản về kinh tế ứng dụng trong lĩnh vực dầu khí nói chung như những vấn đề kinh tế trong khai thác, vận chuyển, phân phối và tiêu thụ các sản phẩm dầu khí, đặc biệt là trong công nghiệp chế biến dầu khí nói riêng. Trên cơ sở đó cho phép người học có thể giải thích, phân tích những vấn đề kinh tế trong lĩnh vực chế biến dầu khí.

8.9. Tối ưu hóa hoạt động của nhà máy CBDK:

Học phần trang bị cho người học các kiến thức về cấu trúc hoạt động của quá trình lọc dầu; quy hoạch tuyến tính áp dụng vào quá trình lọc dầu; mô hình hóa sự hoạt động của nhà máy lọc dầu; sử dụng phần mềm trong tính toán tối ưu; các chỉ tiêu kinh tế của sự nâng cao giá trị sản phẩm.

8.10. Quản lý rủi ro và dự án lọc hóa dầu:

Học phần giới thiệu các nguyên lý, các khái niệm và thuật ngữ chuẩn về quản lý dự án; đồng thời, cung cấp một hướng dẫn tổng quát để xây dựng kế hoạch/dự án kinh doanh, đầu tư, tổ chức sự kiện... Từ nền tảng kiến thức về năm (5) nhóm quá trình cơ bản và mười (10) lĩnh vực kiến thức điển hình trong quản lý dự án, học viên có thể ứng dụng để lập kế hoạch/ dự án và tổ chức công tác quản lý dự án nói chung và các dự án lọc hóa dầu nói riêng.

8.11. An toàn môi trường trong hoạt động CBDK:

Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về môi trường trong công nghiệp chế biến dầu khí, trong đó đề cập đến các đặc thù của ngành trong quản lý và kỹ thuật môi trường, bao gồm môi trường sinh thái vùng ven bờ, cửa sông; kỹ thuật xử lý chất thải dầu khí; kỹ thuật quan trắc môi trường dầu khí; đánh giá tác động môi trường, tràn dầu; các văn bản pháp lý liên quan.

8.12. Kỹ thuật chống ăn mòn cho các nhà máy lọc hóa dầu:

Học phần trang bị cho người học các kiến thức về ăn mòn và bảo vệ kim loại, đặc biệt là các dạng ăn mòn chính trong công nghiệp dầu khí, các phương pháp bảo vệ chống ăn mòn kim loại trong ngành dầu khí, các phương pháp theo dõi và kiểm soát ăn mòn.

8.13. Thiết kế các quá trình công nghệ:

Học phần sẽ cung cấp các kiến thức nền tảng về thiết kế các quy trình công nghệ trong ngành công nghệ hóa học.

8.14. Thu gom, vận chuyển và xử lý khí:

Học phần sẽ cung cấp các kiến thức nền tảng và chuyên sâu bao trùm các lĩnh vực then chốt trong hoạt động thu gom, vận chuyển và xử lý khí. Bên cạnh giới thiệu quy trình công nghệ, học phần cũng đồng thời trang bị cho học viên các kiến thức liên quan về điều khiển, kinh tế, môi trường trong vận chuyển và xử lý khí, phương pháp quản lý các dự án khí.

8.15. Công nghệ hóa dầu từ khí:

Học phần sẽ cung cấp các kiến thức chuyên sâu về quy trình chế biến khí bằng phương pháp hóa học. Trong học phần này sẽ trang bị cho học viên các nội dung về nguyên lý - cơ sở hóa học và các quy trình công nghệ sản xuất các hợp chất quan trọng đi từ hydrocarbon khí và syngas.

8.16. Công nghệ sản xuất LNG & CNG:

Học phần sẽ cung cấp các kiến thức về các quy trình sản xuất, vận chuyển và phân phối LNG, CNG. Ngoài ra, công nghệ triển vọng trong việc chuyển nhiên liệu từ dạng khí thành dạng lỏng truyền thống GTL cũng được cung cấp trong học phần này.

8.17. Công nghệ chế biến dầu nặng:

Nội dung học phần bao gồm các quá trình công nghệ chính để nâng cấp dầu thô nặng, xu hướng phát triển chế biến dầu thô nặng trên thế giới. Nội dung chính của học phần là cung cấp các kiến thức quan trọng về quy trình công nghệ chế biến dầu thô nặng: các phương pháp vận chuyển dầu thô nặng từ nơi khai thác đến nơi chế biến, các công nghệ làm giảm cacbon, làm tăng hydro, xử lý phân đoạn cất.

8.18. Công nghệ sản xuất dầu nhờn:

Nội dung học phần bao gồm kiến thức về tính chất, đặc điểm và phân loại các loại dầu nhờn, mỡ bôi trơn. Các tiêu chuẩn quy định về chất lượng dầu nhờn. Các công nghệ sản xuất dầu nhờn hiện đại và các loại phụ gia trong dầu nhờn.

8.19. Công nghệ sản xuất nhựa đường:

Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về nhựa đường, thành phần hóa học, những tiêu chuẩn bắt buộc đối với nhựa đường và ứng dụng của nhựa đường. Học phần cũng trình bày về các công nghệ sản xuất nhựa đường, các loại sản phẩm nhựa đường và các vấn đề liên quan đến tồn chứa và vận chuyển nhựa đường.

8.20. Công nghệ chế biến sinh khối:

Học phần trang bị cho người học về vai trò của sinh khối, các loại sinh khối, các sản phẩm năng lượng chính từ sinh khối. Giới thiệu các quá trình chế biến sinh khối như chuyển hóa sinh/hóa, chuyển hóa nhiệt, khí hóa. Ngoài ra còn cung cấp các kiến thức về sản xuất nhiên liệu lỏng tổng hợp từ sinh khối, các quy trình sản xuất hóa chất và vật liệu dựa trên sinh khối. Giới thiệu tiềm năng của nguồn sinh khối thế hệ mới từ tảo biển.

8.21. Sản xuất phân bón từ nguồn nguyên liệu chứa cacbon:

Học phần trang bị cho người học các kiến về ngành công nghiệp sản xuất phân đạm, các quá trình sản xuất phân đạm trên Thế giới, các nguồn nguyên liệu sản xuất phân đạm.

Trong đó, kiến thức trong học phần sẽ tập trung vào các quá trình sản xuất Ammonia, Nitric acid, Sulphuric acid, Urea, sản xuất Urea ammonium nitrate, Ammonium nitrate và Calcium ammonium nitrate, sản xuất NPK. Trong chương trình cũng sẽ giới thiệu đến người học các công nghệ mới được sử dụng trong công nghiệp sản xuất phân đạm hiện nay trên Thế giới và ở Việt Nam.

8.22. Công nghệ sản xuất polyme:

Học phần trang bị cho người học các kiến thức về các phương pháp và kỹ thuật polyme hóa cơ bản và nâng cao, các công nghệ sản xuất một số polyme điển hình và các kỹ thuật gia công polyme.

8.23. Đề án tốt nghiệp:

Đề án tốt nghiệp (ĐATN) là tài liệu minh chứng đánh giá khả năng và kiến thức mà học viên (HV) thu được sau khi hoàn thành CTĐT Thạc sĩ ngành KTHH. Thông thường, ĐATN là những đề tài nghiên cứu trong các lĩnh vực liên quan đến KTHH cũng như nghề nghiệp của HV. Các đề tài chính của ĐATN thường được thực hiện trên cơ sở hợp tác với các đơn vị SXKD hoặc các cơ quan, các viện nghiên cứu bên ngoài, tuy nhiên điều này là không bắt buộc. Các nghiên cứu bao gồm các kết luận và những đề xuất của HV sẽ được biên soạn thành báo cáo tổng hợp với tất cả những thông tin liên quan đến thí nghiệm, các thử nghiệm hoặc thực nghiệm khác.

Trong quá trình làm ĐATN, HV sẽ triển khai phân tích và tính toán các vấn đề kỹ thuật nhằm thu được những lời giải cơ sở cho việc thiết kế chi tiết của ĐATN.

