

**TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ VIỆT NAM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG DẦU KHÍ**



GIÁO TRÌNH

**MÔ ĐUN: VẬN HÀNH HỆ THỐNG KHAI THÁC DẦU
KHÍ TRÊN MÔ HÌNH 2**

NGHỀ: VẬN HÀNH THIẾT BỊ KHAI THÁC DẦU KHÍ

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 210/QĐ-CDDK ngày 01 tháng 3 năm 2022
của Trường Cao Đẳng Dầu Khí)*

Bà Rịa-Vũng Tàu, năm 2022

(Lưu hành nội bộ)

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Để phục vụ cho công tác giảng dạy của giáo viên cũng như việc học tập của học sinh trong khoa Giáo dục Nghề nghiệp, chúng tôi đã tham khảo nhiều tài liệu của các tác giả trong và ngoài nước biên soạn nên giáo trình “Vận hành hệ thống khai thác dầu khí trên mô hình 2”.

Giáo trình được dùng cho các giáo viên trong khoa làm tài liệu chính thức giảng dạy cho HSSV nghề Vận hành thiết bị khai thác dầu khí hệ cao đẳng. Nội dung giáo trình đề cập một cách hệ thống các kiến thức cơ bản nhất về các thành phần, vị trí, chức năng của các hệ thống trên mô hình khai thác dầu khí và giúp học sinh vận hành và kiểm soát được các thông số chế độ khai thác. Cụ thể bao gồm các bài sau:

- *Bài 1: Vận hành và kiểm soát các thông số chế độ khai thác*
- *Bài 2 : Sự cố, dấu hiệu nhận biết và biện pháp xử lý.*

Xin chân thành cảm ơn các giáo viên Khoa Giáo dục Nghề nghiệp của trường Cao đẳng Dầu khí đã đóng góp ý kiến giúp đỡ tôi hoàn thành giáo trình này.

Trân trọng cảm ơn./.

Bà Rịa - Vũng Tàu, tháng 3 năm 2022

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên: Ks. Trần Thanh Huy
2. Ks. Phạm Thế Anh
3. ThS. Hoàng Trọng Quang

MỤC LỤC

Trang

BÀI 1. VẬN HÀNH VÀ KIỂM SOÁT CÁC THÔNG SỐ CHẾ ĐỘ KHAI THÁC	11
1.1. HỆ THỐNG TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG.....	12
1.2. HỆ THỐNG NƯỚC LÀM MÁT TRUNG GIAN.....	13
1.3. HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ NHIÊN LIỆU.....	14
1.4. HỆ THỐNG BƠM ÉP KHÍ.....	15
1.5. HỆ THỐNG BƠM ÉP NƯỚC	16
1.6. HỆ THỐNG FLARE	27
BÀI 2. SỰ CỐ, DẤU HIỆU NHẬN BIẾT VÀ BIỆN PHÁP XỬ LÝ	29
2.1. DẤU HIỆU NHẬN BIẾT SỰ CỐ, HỎNG HÓC VÀ BIỆN PHÁP XỬ LÝ	30
2.2. XỬ LÝ SỰ CỐ TRONG KHI VẬN HÀNH HỆ THỐNG KHAI THÁC.....	33
2.2.1. KHỞI ĐỘNG HỆ THỐNG BƠM HÚT NƯỚC BIỂN	33
2.2.2. VẬN HÀNH VÀ XỬ LÝ NƯỚC ĐỒNG HÀNH.....	36
2.2.3. VẬN HÀNH VÀ XỬ LÝ DẦU TỪ BÌNH TÁCH CAO ÁP TỚI BÌNH TÁCH THẤP ÁP	39
2.2.4. VẬN HÀNH VÀ XỬ LÝ HỆ THỐNG BƠM XUẤT DẦU	42
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	47

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ACK	: Công nhận (Acknowledge)
SOR	: Cho phép khởi động (Start up Override)
PSD	: Quá trình khóa thiết bị (Process Shut Down)
HP	: Áp suất cao (High Pressure))
MP	: Áp suất trung bình (Medium Pressure)
LP	: Áp suất thấp (Low Pressure)
m ³ /h	: Đơn vị đo lưu lượng
barg	: Đơn vị đo áp suất
degC	: Đơn vị đo nhiệt độ (độ C)
rpm	: Đơn vị đo tốc độ vòng quay (số vòng trên phút)
%	: Phần trăm
KW	: Đơn vị đo công suất (kilo watt)

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Tổng quan về hệ thống cung cấp điện năng	13
Hình 1.2. Tổng quan về hệ thống thu gom nước	14
Hình 1.3. Tổng quan về hệ thống thu gom khí đồng hành	15
Hình 1.4. Ba Tank trước khi làm hệ thống kết nối.....	17
Hình 1.5. Ba Tank chỉ với các đường ống là đoạn thẳng	18
Hình 1.6. Ba Tank đã được đặt các phụ kiện kết nối	19
Hình 1.7. Ba Tank đã được kết nối.....	20
Hình 1.8. Ba Tank đã được đặt bộ phận kiểm soát dòng chảy (Valve).....	20
Hình 1.9. Bộ lọc trên đường ống kết nối.....	21
Hình 1.10. Mở rộng liên kết trên đường ống kết nối.....	22
Hình 1.11. (a,b): Biểu tượng các loại van	24
Hình 1.12. Ký hiệu cơ cấu chấp hành van điều khiển.....	24
Hình 1.13. Ký hiệu đường ống	25
Hình 1.14. Ký hiệu bơm ly tâm.....	25
Hình 1.15. Ký hiệu bơm piston	26
Hình 1.16. Ký hiệu máy nén ly tâm.....	26
Hình 1.17. Ký hiệu thiết bị trao đổi nhiệt.....	27
Hình 1.18. Tổng quan về hệ thống xử lý khí thải.....	27
Hình 2.1. Cụm bơm hút nước biển	34
Hình 2.2. Cụm nước đồng hành sau khi ra khỏi bình tách cao áp.....	36
Hình 2.3. Crude Oil Heater.....	39
Hình 2.4. Cụm bơm xuất dầu	42

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

1. Tên mô đun: Vận hành hệ thống khai thác dầu khí trên mô hình 2

2. Mã mô đun: PETP63160

3. Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun:

3.1. Vị trí: Đây là mô đun chuyên môn nghề của chương trình đào tạo vận hành khai thác dầu khí hệ Cao đẳng. Mô đun này được bố trí sau khi đã học xong mô đun Vận hành hệ thống khai thác dầu khí trên mô hình 1.

3.2. Tính chất: Mô đun này trang bị những kiến thức, kỹ năng về vận hành và xử lý sự cố, hỏng hóc trong khai thác dầu khí.

3.3. Ý nghĩa và vai trò của mô đun: Là mô đun quan trọng nâng cao tay nghề vận hành hệ thống khai thác dầu khí trên mô hình.

4. Mục tiêu mô đun:

4.1. Về kiến thức:

- Nhận biết được những dấu hiệu, nguyên nhân gây sự cố từ đó có biện pháp xử lý phù hợp.

4.2. Về kỹ năng:

- Vận hành các loại động cơ, các bộ ly hợp, hộp số theo đúng quy trình.
- Xây dựng được quy trình vận hành các hệ thống phục vụ công tác khai thác.

4.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, PCCC, nội quy phòng học thí nghiệm và quy chế của nhà trường.
- Tuân thủ các quy trình vận hành các thiết bị cơ khí, điện, tự động hóa có liên quan.
- Xác định được công việc phải thực hiện, hoàn thành các công việc theo yêu cầu, không để xảy ra sự cố, hư hỏng đối với hệ thống thiết bị.

5. Nội dung mô đun:

5.1. Chương trình khung

Mã MH/MĐ/HP	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thí nghiệm/	Thi/ Kiểm tra

					bài tập/ thảo luận	LT	TH
I	Các môn học chung/ đại cương	23	465	180	260	17	8
COMP64002	Giáo dục chính trị	4	75	41	29	5	0
COMP62004	Pháp luật	2	30	18	10	2	0
COMP62008	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	0	4
COMP64010	Giáo dục quốc phòng và An ninh	4	75	36	35	2	2
COMP63006	Tin học	3	75	15	58	0	2
FORL66001	Tiếng Anh	6	120	42	72	6	0
SAEN52001	An toàn vệ sinh lao động	2	30	23	5	2	0
II.	Các môn học, mô đun chuyên môn ngành, nghề	63	1560	429	1052	30	49
II.1.	Môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở	13	255	120	122	9	4
MECM52003	Vẽ kỹ thuật - 1	2	45	14	29	1	1
ELEO53012	Điện kỹ thuật cơ bản	3	45	36	6	3	0
AUTM52111	Cơ sở điều khiển quá trình	2	45	14	29	1	1
PETR63001	Hóa Đại cương	3	45	42	0	3	0
PETD53031	Địa chất cơ sở	3	75	14	58	1	2
II.2.	Môn học, mô đun chuyên môn ngành, nghề	50	1305	309	930	21	45
PETD62032	Địa chất dầu khí	2	30	28	0	2	0
PETD63033	Cơ sở khoan	3	45	42	0	3	0
PETD53034	Cơ sở khai thác	3	45	42	0	3	0
PETD62035	Địa chất môi trường	2	30	28	0	2	0
PETP53151	Vận hành van	3	75	14	58	1	2
PETP53152	Thiết bị hoàn thiện giếng khai thác	3	75	14	58	1	2
PETP54153	Vận hành Bơm	4	105	14	87	1	3
PETP53154	Vận hành máy nén	3	75	14	58	1	2
PETP54155	Vận hành thiết bị tách dầu khí	4	105	14	87	1	3
PETP63156	Vận hành thiết bị nhiệt	3	75	14	58	1	2
PETP53157	Hệ thống thu gom và vận chuyển dầu khí	3	75	14	58	1	2
PETP62158	Công nghệ khí	2	45	14	29	1	1
PETP55159	Vận hành hệ thống khai thác trên mô hình 1	5	135	14	116	1	4
PETP63160	Vận hành hệ thống khai thác trên mô hình 2	3	75	14	58	1	2
PETR54261	Thực tập sản xuất	4	180	15	155	0	10
PETR63262	Khóa luận tốt nghiệp	3	135	14	108	1	12
Tổng cộng		86	2025	609	1312	47	57

5.2. Chương trình mô đun chi tiết

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1. Vận hành và kiểm soát các thông số chế độ khai thác	36	7	28	1
2	Bài 2. Sự cố, dấu hiệu nhận biết và biện pháp xử lý	39	7	30	2
	Cộng	75	14	58	3

6. Điều kiện thực hiện mô đun:

6.1. Phòng học Lý thuyết/Thực hành: Đáp ứng phòng học chuẩn

6.2. Trang thiết bị dạy học: Projektor, máy vi tính, bảng, phấn

6.3. Học liệu, dụng cụ, mô hình, phương tiện: Giáo trình, mô hình học tập,...

6.4. Các điều kiện khác: Phòng mô hình khai thác dầu khí.

7. Nội dung và phương pháp đánh giá:

7.1. Nội dung:

- Kiến thức: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức
- Kỹ năng: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Trong quá trình học tập, người học cần:
 - + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp.
 - + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
 - + Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
 - + Nghiêm túc trong quá trình học tập.

7.2. Phương pháp:

Người học được đánh giá tích lũy mô đun như sau:

7.2.1. Cách đánh giá

- Áp dụng quy chế đào tạo Cao đẳng hệ chính quy ban hành kèm theo Thông tư số 09/2017/TT-LĐTBXH, ngày 13/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội.
- Hướng dẫn thực hiện quy chế đào tạo áp dụng tại Trường Cao đẳng Dầu khí như sau:

Điểm đánh giá	Trọng số
+ Điểm kiểm tra thường xuyên (Hệ số 1)	40%
+ Điểm kiểm tra định kỳ (Hệ số 2)	
+ Điểm thi kết thúc mô đun	60%

7.2.2. Phương pháp đánh giá

Phương pháp đánh giá	Phương pháp tổ chức	Hình thức kiểm tra	Chuẩn đầu ra đánh giá	Số cột	Thời điểm kiểm tra
Thường xuyên	Viết/ Thuyết trình	Tự luận/ Trắc nghiệm/ Báo cáo	A1, C1, C2, C3	1	Sau 7 giờ.
Định kỳ	Viết/ Thuyết trình	Tự luận/ Trắc nghiệm/ Báo cáo	B1, C1, C2, C3	1	Sau 35 giờ
			A1, B2, C1, C2, C3	2	Sau 73 giờ
Kết thúc môn đun	Viết	Tự luận và trắc nghiệm	A1, B1, B2, C1, C2, C3	1	Sau 75 giờ

7.2.3. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc mô đun được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm mô đun là tổng điểm của tất cả điểm đánh giá thành phần của mô đun nhân với trọng số tương ứng. Điểm mô đun theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội về đào tạo theo tín chỉ.

8. Hướng dẫn thực hiện mô đun

8.1. Phạm vi, đối tượng áp dụng: Đối tượng HSSV Trường Cao đẳng Dầu khí

8.2. Phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

8.2.1. Đối với người dạy

* **Lý thuyết:** Áp dụng phương pháp dạy học tích cực bao gồm: thuyết trình ngắn, nêu vấn đề, hướng dẫn đọc tài liệu, bài tập tình huống, câu hỏi thảo luận....

* **Thực hành:** Áp dụng phương pháp diễn trình, làm mẫu.

* **Bài tập:** Phân chia nhóm nhỏ thực hiện bài tập theo nội dung đề ra.

* **Thảo luận:** Phân chia nhóm nhỏ thảo luận theo nội dung đề ra.