9

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐH CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: THẠC SỸ
NGÀNH: KHAI THÁC MỎ

(dùng cho học phần lý thuyết và học phần vừa có lý thuyết vừa có thực hành/thí nghiệm)

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: Các quy trình công nghệ khai thác quặng hầm lò

Tiếng Anh: Technological processes in underground ore mining

Mã học phần: 03KMCQ530

Số tín chỉ học phần: 03 TC (2,1)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30 tiết ; thực hành/thí nghiệm: 30 tiết

Tự học: 90 tiết

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1.TS. Khương Phúc Lợi

2.TS. Phạm Đức Thang

3.TS. Vũ Mạnh Hùng

2.2. Bộ môn: Kỹ thuật khai thác khoáng sản

2.3. Khoa: Mỏ và Công trình

3. Điều kiện tiên quyết học phần: Không

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho học viên các kiến thức về các quy trình khai thác quặng bằng phương pháp khai thác hầm lò

- Nắm vững được các khái niệm cơ bản về khai thác quặng hầm lò.

- Làm rõ được vấn đề tổn thất, làm nghèo và các chỉ số hiệu quả trong khai thác quặng.

- Nắm vững được các trình tự khai thác khoáng sàng quặng và qui trình công nghệ khấu quặng.

- Nắm vững nội dung, ưu nhược điểm, điều kiện áp dụng của các phương pháp mở vỉa và chuẩn bị ruộng mỏ, hệ thống khai thác. Từ đó phân tích được khả năng áp dụng của hệ thống này vào các điều kiện địa chất cụ thể phù hợp với năng lực kinh tế kỹ thuật hiện có và hướng phát triển trong tương lai của mỏ.

- Độc lập trong việc nghiên cứu khoa học, giải quyết được những vấn đề trong khai thác quặng bằng phương pháp hầm lò

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Kiến thức về đặc điểm cơ bản khai thác quặng bằng phương pháp hầm lò.

4.1.2. Kiến thức về mở vỉa và chuẩn bị khoáng sàng quặng.

4.1.3. Kiến thức về hệ thống khai thác.

4.1.4. Kiến thức về quy trình công nghệ tách phá quặng.

4.1.5. Kiến thức về quy trình công nghệ tải quặng.

4.1.6. Kiến thức về điều khiển áp lực mỏ trong khai thác quặng hầm lò.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Có kỹ năng trong việc đánh giá các đặc tính địa chất – mỏ và kinh tế của khoáng sản quặng như phân loại đất đá và các đặc tính cơ – lý chính của đất đá và của quặng, xác định tổn thất và độ pha tạp của quặng, công suất mỏ và các chỉ số kinh tế hiệu quả khai thác.

4.2.2. Có kỹ năng đánh giá các quy trình công nghệ khai thác quặng hầm lò như qui trình lò chợ, vận tải và chất tải quặng, tháo quặng và công tác điều khiển áp lực mỏ trong khai thác quặng hầm lò.

4.2.3. Có kỹ năng đọc và phân tích ưu nhược điểm của sơ đồ mở vỉa và chuẩn bị ruộng mỏ của các mỏ khai thác quặng.

4.2.4 . Có kỹ năng đề xuất các phương án mở vỉa, khai thác tối ưu có thể áp dụng cho từng loại thân quặng trong điều kiện cụ thể.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, học viên có thể:

1. Tính toán được vấn đề tổn thất, làm nghèo và các chỉ số hiệu quả trong khai thác quặng hầm lò.

2. Biết xây dựng các trình tự khai thác khoáng sàng quặng và quy trình công nghệ khấu quặng.

3. Nắm vững nội dung, ưu nhược điểm, điều kiện áp dụng của các phương pháp mở vỉa và chuẩn bị ruộng mỏ, hệ thống khai thác. Từ đó phân tích được khả năng áp dụng của hệ thống này vào các điều kiện địa chất cụ thể phù hợp với năng lực kinh tế kỹ thuật hiện có và hướng phát triển trong tương lai của mỏ.

4. Độc lập trong việc nghiên cứu khoa học, giải quyết được những vấn đề trong khai thác quặng bằng phương pháp hầm lò.

5. Tham gia trong công việc tư vấn thiết kế khai thác các mỏ quặng khi khai thác bằng phương pháp hầm lò.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung chính của học phần bao gồm: Các đặc trưng cơ bản về địa chất, kinh tế của khoáng sản quặng. Làm rõ hiện tượng tổn thất và làm nghèo trong khai thác quặng, bao gồm các chỉ số và phương pháp xác định. Các phương pháp mở vỉa và hệ thống khai thác, thứ tự khai thác khoáng sàng quặng, vận tải và tháo quặng đã khai thác, điều khiển áp lực mỏ trong khai thác quặng bằng phương pháp hầm lò.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	**Chương 1. Đặc điểm cơ bản về khai thác quặng bằng phương pháp hầm lò**	5	5		4.1.1 4.2.1
1.1	Các khái niệm cơ bản	1	1		
1.2	Phân loại khoáng sàng quặng	1	1		
1.3	Đặc điểm kinh tế của khoáng sàng quặng	1	1		
1.4	Đặc điểm công nghiệp của khoáng sàng quặng	1	1		
1.5	Tổn thất và làm nghèo quặng	1	1		
Chương 2	**Chương 2. Mở vỉa và chuẩn bị khoáng sàng quặng**	6	6		4.1.2 4.2.1 4.2.2
2.1	Khái niệm về mở vỉa và các đường lò mở vỉa	1	1		
2.2.	Lựa chọn vị trí mở đường lò mở vỉa	1	1		
2.3.	Các phương pháp mở vỉa truyền thống và tiên tiến đang được sử dụng	1	1		
2.4.	Khái niệm về các đường lò chuẩn bị	1	1		
2.5.	Các yêu cầu chính cho đường lò chuẩn bị	1	1		
2.6.	Các phương pháp chuẩn bị ruộng mỏ truyền thống và tiên tiến đang được sử dụng	1	1		
Chương 3	**Chương 3. Hệ thống khai thác**	6	6		4.1.3 4.2.2
3.1	3.1. Khái niệm và phân loại hệ thống khai thác	1	1		
3.2	3.2. Hệ thống khai thác nhóm 1	1	1		
3.3	3.3. Hệ thống khai thác nhóm 2	1	1		
3.4	3.4. Hệ thống khai thác	1	1		

	nhóm 3				4.2.3
3.5	3.5. Hệ thống khai thác tiên tiến trên thế giới	1	1		
3.6	3.6. Lựa chọn hệ thống khai thác hợp lý	1	1		
Chương 4	**Chương 4. Quy trình công nghệ tách phá quặng**	**5**	**4**	**1**	
4.1	4.1. Khái niệm chung về tách phá quặng	1	1		
4.2	4.2. Tách phá quặng bằng phương pháp khoan nổ mìn	1	1		4.1.4 4.2.2 4.2.3
4.3	4.3. Các phương pháp tách phá quặng khác	1	1		
4.4	4.4. Các phương pháp đập vụn quặng lần hai	1	1		
	Kiểm tra giữa kỳ	1		1	
Chương 5	**Chương 5. Quy trình công nghệ tải quặng**	**4**	**4**		
5.1	5.1. Đại cương về tải quặng	1	1		
5.2	5.2. Tải quặng bằng trọng lực	1	1		
5.3	5.3. Tải quặng bằng máy cào	1	1		4.1.5 4.2.2 4.2.3
5.4	5.4. Các phương pháp tải quặng tiên tiến khác	1	1		
Chương 6	**Chương 6. Điều khiển áp lực mỏ trong khai thác quặng hầm lò.**	**4**	**4**		
6.1	Các giả thiết về áp lực mỏ trong khai thác quặng bằng phương pháp hầm lò	2	2		4.1.6 4.2.2 4.2.3 4.2.4
6.2	Điều khiển áp lực mỏ sử dụng vật liệu chống tự nhiên	1	1		
6.3	Điều khiển áp lực mỏ sử dụng vật liệu chống nhân tạo	1	1		
	Bài tập lớn **Thiết kế mở vỉa và khai thác cho một khoáng sàng quặng**	**30**		**30**	4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4
	1 – Đặc điểm địa chất, trữ			5	

	lượng khoáng sàng quặng				
	2 – Mở vỉa khoáng sàng quặng			5	
	3 – Hệ thống khai thác			5	
	4 – Quy trình công nghệ tách phá quặng			5	
	5 – Tải quặng, sơ đồ vận tải, thông gió			5	
	6 – Điều khiển áp lực mỏ			5	

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy theo phương pháp thuyết trình
- Phương pháp phỏng vấn
- Phương pháp thảo luận, làm việc nhóm
- Phương pháp luyện tập và thực hành
- Phương pháp hướng dẫn và sử dụng tài liệu

9. Nhiệm vụ của học viên:

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham gia làm bài kiểm tra giữa học kỳ.
- Hoàn thành bài tập thiết kế công trình mỏ - khoáng sản.

10. Đánh giá kết quả học tập của học viên

10.1. Cách đánh giá

Học viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết học viên tham dự học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập … của học viên.	10%	Học viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	- Kiểm gia giữa kỳ - Bài tập lớn	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi tự luận 90 phút	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

Điểm học phần	=	Điểm chuyên cần x 0.1	+	Điểm quá trình x 0.3	+	Điểm thi kết thúc học phần x 0.6

Điểm học phần tính 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 chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

11.1. Tài liệu chính:

[1] Bộ môn KTKTKS, bài giảng "Các quy trình công nghệ khai thác quặng hầm lò" Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, năm 2018

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Khương Phúc Lợi, Phạm Ngọc Huynh, giáo trình "khai thác quặng bằng phương pháp hầm lò" Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, năm 2016

[3] Phạm Ngọc Huynh. Giáo trình " Mở vỉa và khai thác than hầm lò" Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, năm 2013

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Học viên cần chuẩn bị
Chương 1	**Chương 1. Đặc điểm cơ bản về khai thác quặng bằng phương pháp hầm lò**	**10**			Tài liệu [1], [2], [3]
1.1	Các khái niệm cơ bản	2			
1.2	Phân loại khoáng sàng quặng	2			
1.3	Đặc điểm kinh tế của khoáng sàng quặng	2			
1.4	Đặc điểm công nghiệp của khoáng sàng quặng	2			
1.5	Tổn thất và làm nghèo quặng	2			
Chương 2	**Chương 2. Mở vỉa và chuẩn bị khoáng sàng quặng**	**12**			Tài liệu [1], [2], [3]
2.1	Khái niệm về mở vỉa và các đường lò mở vỉa	2			
2.2.	Lựa chọn vị trí mở đường lò mở vỉa	2			
2.3.	Các phương pháp mở vỉa truyền thống và tiên tiến đang được sử dụng	2			
2.4.	Khái niệm về các đường lò chuẩn bị	2			
2.5.	Các yêu cầu chính cho đường lò chuẩn bị	2			
2.6.	Các phương pháp chuẩn bị ruộng mỏ truyền thống và tiên tiến đang được sử dụng	2			

Chương 3	**Chương 3. Hệ thống khai thác**	**12**			
3.1	3.1. Khái niệm và phân loại hệ thống khai thác	2			Tài liệu [1], [2], [3]
3.2	3.2. Hệ thống khai thác nhóm 1	2			
3.3	3.3. Hệ thống khai thác nhóm 2	2			
3.4	3.4. Hệ thống khai thác nhóm 3	2			
3.5	3.5. Hệ thống khai thác tiên tiến trên thế giới	2			
3.6	3.6. Lựa chọn hệ thống khai thác hợp lý	2			
Chương 4	**Chương 4. Quy trình công nghệ tách phá quặng**	**10**			Tài liệu [1], [2], [3]
4.1	4.1. Khái niệm chung về tách phá quặng	2			
4.2	4.2. Tách phá quặng bằng phương pháp khoan nổ mìn	2			
4.3	4.3. Các phương pháp tách phá quặng khác	2			
4.4	4.4. Các phương pháp đập vụn quặng lần hai	2			
	Kiểm tra giữa kỳ	2			
Chương 5	**Chương 5. Quy trình công nghệ tải quặng**	**8**			Tài liệu [1], [2], [3]
5.1	5.1. Đại cương về tải quặng	2			
5.2	5.2. Tải quặng bằng trọng lực	2			
5.3	5.3. Tải quặng bằng máy cào	2			
5.4	5.4. Các phương pháp tải quặng tiên tiến khác	2			
Chương 6	**Chương 6. Điều khiển áp lực mỏ trong khai thác quặng hầm lò.**	**8**			
6.1	Các giả thiết về áp lực mỏ trong khai thác quặng bằng phương pháp hầm	4			

	lò				Tài liệu [1], [2], [3]
6.2	Điều khiển áp lực mỏ sử dụng vật liệu chống tự nhiên	2			
6.3	Điều khiển áp lực mỏ sử dụng vật liệu chống nhân tạo	2			
	Bài tập lớn Thiết kế mở vỉa và khai thác cho một khoáng sàng quặng		30		Tài liệu [1], [2], [3]
	1 – Đặc điểm địa chất, trữ lượng khoáng sàng quặng		5		
	2 – Mở vỉa khoáng sàng quặng		5		
	3 – Hệ thống khai thác		5		
	4 – Quy trình công nghệ tách phá quặng		5		
	5 – Tải quặng, sơ đồ vận tải, thông gió		5		
	6 – Điều khiển áp lực mỏ		5		

Quảng Ninh, ngày 20 tháng 8 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG	TRƯỞNG BỘ MÔN	GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
TS. Hoàng Hùng Thắng	*TS. Tạ Văn Kiên*	*TS. Khương Phúc Lợi*