

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT MỎ**

**1. Tên học phần:**

Tiếng Việt: Các quá trình sản xuất mỏ lộ thiên

Tiếng Anh: Surface Mining Operations

**Mã học phần:** 02DHL0THIEN109

**Số tín chỉ học phần:** 03 (3, 0)

**Số tiết học phần:**

Lý thuyết : 45 tiết

Tự học : 105 giờ

**2. Đơn vị quản lý học phần**

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS.GVC. Nguyễn Văn Đức

2. TS. Nguyễn Tô Hoài

3. ThS. Phạm Thu Hiền

4. TS. Vũ Đình Trọng

2.2. Bộ môn: Kỹ thuật khai thác khoáng sản

2.3. Khoa: Mỏ & Công trình

**3. Điều kiện tiên quyết học phần:**

Đề học tập và tiếp thu tốt học phần “Các quá trình sản xuất mỏ lộ thiên” Sinh viên phải được học qua các học phần về kiến thức cơ sở.

**4. Mục tiêu của học phần:**

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản:

- Những khái niệm cơ bản trong khai thác mỏ lộ thiên như: khoáng sản có ích, các phương pháp khai thác; Các kiểu mỏ lộ thiên; Các thời kỳ và giai đoạn khai thác, trình tự khai thác lộ thiên; Các thông số và yếu tố cơ bản của khai thác lộ thiên, ưu nhược điểm của khai thác lộ thiên.

- Các quá trình sản xuất trên Mỏ lộ thiên bao gồm: Công tác làm toi đất đá, công tác bóc xúc, công tác vận tải, thải đá và thoát nước.

**4.1. Kiến thức:**

4.1.1. Nắm vững kiến thức cơ bản, các khái niệm tổng quát về công nghệ khai thác Mỏ lộ thiên như: Đối tượng, ưu nhược điểm khai thác lộ thiên;

4.1.2. Biết phân loại các yếu tố và thông số cơ bản của khai thác lộ thiên, tầng và các yếu tố của tầng;

4.1.3. Biết cách phân loại được các loại máy khoa, phương pháp khoan

4.1.4. Hiểu rõ các quy trình công nghệ chính trên mỏ lộ thiên.

#### 4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Lựa chọn được các quá trình sản xuất chính và phụ trong khai thác Mỏ Lộ thiên.

4.2.2. Tính toán được các quá trình sản xuất chính và phụ trong khai thác Mỏ Lộ thiên.

4.2.3. Biết lựa chọn các thông số của quy trình công nghệ trên mỏ lộ thiên.

### 5. Chuẩn đầu ra học phần

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

1. Biết phân loại được mỏ khai thác khoáng sản bằng PP lộ thiên;
2. Nhận biết các quá trình sản xuất chính trên công trường khai thác mỏ lộ thiên;
3. Lựa chọn được thiết bị vận tải, thiết bị khoan, vật liệu nổ công nghệ và các công việc phụ trợ trên mỏ lộ thiên.

### 6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản:

- Những khái niệm cơ bản trong khai thác mỏ lộ thiên như: khoáng sản có ích, các phương pháp khai thác; Các kiểu mỏ lộ thiên; Các thời kỳ và giai đoạn khai thác, trình tự khai thác lộ thiên; Các thông số và yếu tố cơ bản của khai thác lộ thiên, ưu nhược điểm của khai thác lộ thiên.

- Các quá trình sản xuất trên Mỏ lộ thiên bao gồm: Công tác làm toi đất đá, công tác bóc xúc, công tác vận tải, thải đá và thoát nước.

### 7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
1	<b>Chương 1. Những khái niệm cơ bản về khai thác mỏ lộ thiên</b>	6	6	0	
1.1	Khoáng sản có ích ( KSCI ) 1.1.1. Khái niệm chung 1.1.2. Chất lượng khoáng sản có ích 1.1.3. Các phương pháp khai thác KSCI	1	1		4.1.1
1.2	Các kiểu mỏ lộ thiên 1.2.1. Khái niệm chung về mỏ lộ thiên 1.2.2. Phân loại các kiểu mỏ lộ thiên	1	1		4.1.2 4.2.1
1.3	Trình tự khai thác mỏ lộ thiên 1.3.1. Các thời kỳ và giai đoạn khai thác 1.3.2. Trình tự khai thác mỏ lộ thiên	1,5	1,5		
1.4	Các thông số và yếu tố cơ bản của KTLT	1,5	1,5		



Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
	1.4.1. Tầng và yếu tố của tầng 1.4.2. Bờ và góc nghiêng của bờ mỏ 1.4.3. Biên giới mỏ lộ thiên 1.4.4. Các thông số của HTKT				
1.5	Ưu nhược điểm của khai thác mỏ lộ thiên	1	1		
<b>2</b>	<b>Chương 2. Các phương pháp làm toi đất đá mỏ</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	
2.1	Khái niệm chung	0.5	0.5		4.1.1 4.1.2
2.2.	Làm toi đất đá bằng phương pháp sứt lở có điều khiển	0.5	0.5		4.1.3 4.2.1
2.3.	Làm toi đất đá bằng phương pháp cơ giới	1	1		4.2.2
2.4.	Những vấn đề cơ bản khi làm toi đất đá bằng đồng bộ khoan nổ mìn	1	1		
<b>3</b>	<b>Công tác khoan</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		
3.1	Giới thiệu chung	1			4.1.2
3.2	Phân loại và điều kiện sử dụng phương pháp khoan trên mỏ lộ thiên	2			4.1.3 4.2.1
3.3	Độ khó khoan của đất đá mỏ				4.2.2
3.4	Tổ chức công tác khoan	1			
<b>4</b>	<b>Công tác nổ mìn</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	
4.1	Khái niệm chung 4.1.1. Các yêu cầu cơ bản của công tác nổ mìn đối với khai thác 4.1.2. Các phương pháp nổ mìn trên mỏ lộ thiên 4.1.3. Các phương pháp khởi nổ lượng thuốc 4.1.4. Các sơ đồ điều khiển mạng nổ thường gặp trên mỏ lộ thiên.	2.5	2.5		4.1.2 4.1.3 4.2.1 4.2.2
4.2	Nổ mìn lỗ khoan lớn 4.2.1. Các phương pháp bố trí lỗ khoan 4.2.2. Tính toán các thông số khoan nổ lỗ khoan lớn	3	3		

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
	4.2.3. Các biện pháp an toàn khi nổ mìn lỗ khoan lớn				
4.3	Nổ mìn lỗ khoan con để phá đá quá cỡ và xử lý mô chân tầng.	0.5	0.5		
<b>5</b>	<b>Công tác xúc bốc</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	
	Khái niệm chung về công tác xúc bốc trên mỏ lộ thiên				
5.1	5.1.1. Đặc điểm của công tác xúc bốc 5.1.2. Gương xúc 5.1.3. Dải khẩu	1.5	1.5		
	Xúc bốc đất đá và khoáng sản bằng máy bốc một gàu				
5.2	5.2.1. Đặc điểm công nghệ của máy bốc một gàu 5.2.2. Sơ đồ làm việc và năng suất của máy bốc một gàu	1.5	1.5		
	Xúc bốc đất đá và khoáng sản bằng máy xúc tay gàu kiểu cấp				4.1.2 4.1.3 4.2.1 4.2.2 4.2.3
5.3	5.3.1. Khái niệm chung 5.3.2. Các thông số làm việc của máy xúc tay gàu kiểu cấp 5.3.3. Năng suất và các biện pháp nâng cao năng suất của máy xúc tay gàu kiểu cấp	1.5	1.5		
	Xúc bốc đất đá và khoáng sản bằng máy xúc thủy lực				
5.4	5.4.1. Đặc điểm công nghệ của máy xúc thủy lực 5.4.2. Các thông số của HTKT khi sử dụng máy xúc thủy lực gàu ngược	2	2		
5.5	Xúc bốc đất đá và khoáng sản bằng máy xúc nhiều gàu kiểu xích	0.5	0.5		
5.6	Xúc bốc đất đá và khoáng sản bằng máy xúc rô to	0.5	0.5		
5.7	Xúc bốc đất đá và khoáng sản bằng máy xúc gàu treo	0.5	0.5		

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
	<b>Bài kiểm tra 1 tiết</b>	1	1		
<b>6</b>	<b>Công tác vận tải</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	
6.1	Khái niệm chung 6.1.1. Đặc điểm của công tác vận tải trên mô lộ thiên 6.1.2. Các yêu cầu cơ bản của công tác vận tải trên mô lộ thiên	1.5	1.5		
6.2	Vận tải bằng ô tô 6.2.1. Đặc tính công nghệ của đường ô tô 6.2.2. Trao đổi ô tô ở gương và bãi thái 6.2.3. Năng lực thông qua và năng lực của đường ô tô 6.2.4. Các công tác phụ trợ khi vận tải bằng ô tô 6.2.5. Ưu nhược điểm khi vận tải bằng ô tô	2	2		
6.3	Vận tải bằng đường sắt 6.3.1. Đặc tính công nghệ của đầu tàu, toa xe và đường sắt 6.3.2. Năng lực thông qua của vận tải đường sắt 6.3.4. Chế độ công tác và năng suất kỹ thuật 6.3.5. Ưu nhược điểm của vận tải đường sắt	2	2		4.1.2 4.1.3 4.2.1 4.2.2 4.2.3
6.4	Vận tải bằng băng tải 6.4.1. Đặc tính công nghệ và các thông số của băng tải 6.4.2. Đặc tính công nghệ của cơ cấu tiếp nhận hàng và dỡ hàng 6.4.3. Năng suất kỹ thuật của băng tải 6.4.4. Ưu nhược điểm của vận tải băng tải	2	2		
6.5	Vận tải liên hợp và các hình thức vận tải đặc biệt	1.5	1.5		



Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
	6.5.1. Hình thức vận tải liên hợp 6.5.2. Những đặc điểm cơ bản khi sử dụng giếng tháo quặng 6.5.2. Những đặc điểm cơ bản khi sử dụng máng tháo quặng.				
<b>7</b>	<b>Công tác thải đá trên mỏ lộ thiên</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
7.1	Khái niệm chung về công tác thải đá 7.1.1. Khái niệm bãi thải 7.1.2. Phân loại bãi thải	1.0	1.0		4.1.2
7.2	Tính toán lựa chọn bãi thải 7.2.1. Các yêu cầu của việc tính toán lựa chọn bãi thải 7.2.2. Tính toán thể tích bãi thải	1.5	1.5		4.1.3 4.2.1 4.2.2 4.2.3
7.3	Bãi thải khi sử dụng máy gạt với ô tô	0.5	0.5		
7.4	Bãi thải khi vận tải bằng băng tải	0.5	0.5		
7.5	Bãi thải khi vận tải bằng đường sắt	0.5	0.5		
<b>8</b>	<b>Công tác thoát nước và tháo khô khoáng sàng</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	
8.1	Khái niệm chung 8.1.1. Các nguồn nước chảy vào mỏ 8.1.2. Ngăn thoát nước mặt	2	2		4.1.2
8.2	Phương pháp tháo khô và các biện pháp chống nước mặt và nước ngầm trong khu vực khai thác 8.2.1. Một số phương pháp tháo khô thông dụng 8.2.2. Uốn dòng sông, điều tiết dòng chảy 8.2.3. Hạ thấp mực nước ngầm bằng lỗ khoan tiêu nước	3	3		4.1.3 4.2.1 4.2.2 4.2.3
<b>Tổng</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	

### 8. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết trình, phát vấn, hình ảnh trực quan
- Sử dụng phân bảng kết hợp máy chiếu

## 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh 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 dự kiểm tra giữa học kỳ.

## 10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

### 10.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	- Dự lớp > 70% số tiết. - Thảo luận, làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu của GV.	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên
2	Điểm quá trình	Bài kiểm tra giữa kì	30%	lớp thì không
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%	được dự thi kết thúc học phần

### 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:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

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] Hồ Sĩ Giao và nnk, giáo trình “Các quá trình sản xuất mỏ lộ thiên” Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, Nhà xuất bản Công thương, năm 2021.

### 11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Hồ Sĩ Giao, Bùi Xuân Nam, Nguyễn Anh Tuấn, “Khai thác khoáng sản rắn bằng phương pháp lộ thiên”, NXB KHKT, 2009.

[3] Cẩm nang “Công nghệ và thiết bị mỏ, Quyển 1”, NXB KHKT, 2006.

## 12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Những khái niệm cơ bản về khai thác mỏ lộ thiên	14	0	0	Tài liệu [1];[2];[3]



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1.1	Khoáng sản có ích ( KSCI ) 1.1.1. Khái niệm chung 1.1.2. Chất lượng khoáng sản có ích 1.1.3. Các phương pháp khai thác KSCI	2,5			
1.2	Các kiểu mỏ lộ thiên 1.2.1. Khái niệm chung về mỏ lộ thiên 1.2.2. Phân loại các kiểu mỏ lộ thiên	2,5			
1.3	Trình tự khai thác mỏ lộ thiên 1.3.1. Các thời kỳ và giai đoạn khai thác 1.3.2. Trình tự khai thác mỏ lộ thiên	2,5			
1.4	Các thông số và yếu tố cơ bản của KTLT 1.4.1. Tầng và yếu tố của tầng 1.4.2. Bờ và góc nghiêng của bờ mỏ 1.4.3. Biên giới mỏ lộ thiên 1.4.4. Các thông số của HTKT	3,5			
1.5	Ưu nhược điểm của khai thác mỏ lộ thiên	3			
<b>2</b>	<b>Các phương pháp làm toi đất đá mỏ</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	Tài liệu [1];[2];[3]
2.1	Khái niệm chung	1.5			
2.2.	Làm toi đất đá bằng phương pháp sứt lở có điều khiển	1.5			
2.3.	Làm toi đất đá bằng phương pháp cơ giới	2			
2.4.	Những vấn đề cơ bản khi làm toi đất đá bằng đồng bộ khoan nổ mìn	2			
<b>3</b>	<b>Công tác khoan</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	Tài liệu [1];[2];[3]
3.1	Giới thiệu chung	1.5			
3.2	Phân loại và điều kiện sử dụng phương pháp khoan trên mỏ lộ thiên	1.5			
3.3	Độ khó khoan của đất đá mỏ	2			
3.4	Tổ chức công tác khoan	2			
<b>4</b>	<b>Công tác nổ mìn</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	Tài liệu [1];[2];[3]
4.1	Khái niệm chung 4.1.1. Các yêu cầu cơ bản của công tác nổ mìn đối với khai thác 4.1.2. Các phương pháp nổ mìn trên mỏ lộ thiên 4.1.3. Các phương pháp khởi nổ lượng thuốc 4.1.4. Các sơ đồ điều khiển mạng nổ thường gặp trên mỏ lộ thiên.	4.5			
4.2	Nổ mìn lỗ khoan lớn	3.5			



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	4.2.1. Các phương pháp bố trí lỗ khoan 4.2.2. Tính toán các thông số khoan nổ lỗ khoan lớn 4.2.3. Các biện pháp an toàn khi nổ mìn lỗ khoan lớn				
4.3	Nổ mìn lỗ khoan con để phá đá quá cỡ và xử lý mê chân tầng.	2			
<b>5</b>	<b>Công tác xúc bốc</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
5.1	Khái niệm chung về công tác xúc bốc trên mỏ lộ thiên 5.1.1. Đặc điểm của công tác xúc bốc 5.1.2. Gương xúc 5.1.3. Dải khẩu	5			
5.2	Xúc bốc đất đá và khoáng sản bằng máy bốc một gàu 5.2.1. Đặc điểm công nghệ của máy bốc một gàu 5.2.2. Sơ đồ làm việc và năng suất của máy bốc một gàu	5			
5.3	Xúc bốc đất đá và khoáng sản bằng máy xúc tay gàu kiểu cáp 5.3.1. Khái niệm chung 5.3.2. Các thông số làm việc của máy xúc tay gàu kiểu cáp 5.3.3. Năng suất và các biện pháp nâng cao năng suất của máy xúc tay gàu kiểu cáp	4			Tài liệu [1];[2];[3]
5.4	Xúc bốc đất đá và khoáng sản bằng máy xúc thủy lực 5.4.1. Đặc điểm công nghệ của máy xúc thủy lực 5.4.2. Các thông số của HTKT khi sử dụng máy xúc thủy lực gàu ngược	4			
5.5	Xúc bốc đất đá và khoáng sản bằng máy xúc nhiều gàu kiểu xích	2			
5.6	Xúc bốc đất đá và khoáng sản bằng máy xúc rô to	2			
5.7	Xúc bốc đất đá và khoáng sản bằng máy xúc gàu treo	2			
<b>6</b>	<b>Công tác vận tải</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	Tài liệu
6.1	Khái niệm chung	4			[1];[2];[3]

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	6.1.1. Đặc điểm của công tác vận tải trên mở lộ thiên 6.1.2. Các yêu cầu cơ bản của công tác vận tải trên mở lộ thiên				
6.2	Vận tải bằng ô tô 6.2.1. Đặc tính công nghệ của đường ô tô 6.2.2. Trao đổi ô tô ở gương và bãi thải 6.2.3. Năng lực thông qua và năng lực của đường ô tô 6.2.4. Các công tác phụ trợ khi vận tải bằng ô tô 6.2.5. Ưu nhược điểm khi vận tải bằng ô tô	4			
6.3	Vận tải bằng đường sắt 6.3.1. Đặc tính công nghệ của đầu tàu, toa xe và đường sắt 6.3.2. Năng lực thông qua của vận tải đường sắt 6.3.4. Chế độ công tác và năng suất kỹ thuật 6.3.5. Ưu nhược điểm của vận tải đường sắt	4			
6.4	Vận tải bằng băng tải 6.4.1. Đặc tính công nghệ và các thông số của băng tải 6.4.2. Đặc tính công nghệ của cơ cấu tiếp nhận hàng và dỡ hàng 6.4.3. Năng suất kỹ thuật của băng tải 6.4.4. Ưu nhược điểm của vận tải băng tải	4			
6.5	Vận tải liên hợp và các hình thức vận tải đặc biệt 6.5.1. Hình thức vận tải liên hợp 6.5.2. Những đặc điểm cơ bản khi sử dụng giêng tháo quặng 6.5.2. Những đặc điểm cơ bản khi sử dụng máng tháo quặng.	3			
7	<b>Công tác thải đá trên mở lộ thiên</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
7.1	Khái niệm chung về công tác thải đá 7.1.1. Khái niệm bãi thải 7.1.2. Phân loại bãi thải	3			Tài liệu [1];[2];[3]
7.2	Tính toán lựa chọn bãi thải 7.2.1. Các yêu cầu của việc tính toán lựa chọn bãi thải	3			



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	7.2.2. Tính toán thể tích bãi thải				
7.3	Bãi thải khi sử dụng máy gạt với ô tô	2			
7.4	Bãi thải khi vận tải bằng băng tải	2			
7.5	Bãi thải khi vận tải bằng đường sắt	2			
<b>8</b>	<b>Công tác thoát nước và tháo khô khoáng sàng</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
8.1	Khái niệm chung 8.1.1. Các nguồn nước chảy vào mỏ 8.1.2. Ngăn thoát nước mặt	5			
8.2	Phương pháp tháo khô và các biện pháp chống nước mặt và nước ngầm trong khu vực khai thác 8.2.1. Một số phương pháp tháo khô thông dụng 8.2.2. Uốn dòng sông, điều tiết dòng chảy 8.2.3. Hạ thấp mực nước ngầm bằng lỗ khoan tiêu nước	7			Tài liệu [1];[2];[3]
<b>Tổng</b>		<b>105</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	



TS. Hoàng Hùng Thắng

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Tạ Văn Kiên

Quảng Ninh, ngày 02 tháng 12 năm 2022

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Nguyễn Văn Đức