

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

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: *Ổn định bờ mỏ và sườn dốc khi khai thác xuống sâu*

Tiếng Anh: *Slope stability in deep open pit mines*

Mã học phần: 03KMOK514

Số tín chỉ học phần: 2 TC (lý thuyết: 2 TC, thực hành: 0 TC)

Số tiết học phần: 60 Tiết

Lý thuyết : 30 Tiết thực hành/thí nghiệm: 0 Tiết

Tự học : 70 tiết

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. TS. Nguyễn Tô Hoài

2. TS. Vũ Đình Trọng

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 cao học các nội dung cần thiết về ổn định bờ mỏ và sườn dốc khi khai thác xuống sâu. nâng cao trong công tác lập dự án khai thác mỏ lộ thiên để đảm bảo mỏ đi vào hoạt động hiệu quả về kinh tế và an toàn. Từ đó biết cách phân tích, tính toán lựa chọn giải pháp tăng cường độ ổn định bờ mỏ trong các điều kiện kỹ thuật và địa chất khác nhau; đánh giá được hiệu quả của các giải pháp công nghệ, tổ chức sản xuất hợp lý nhằm điều khiển được biến dạng của bờ phù hợp với tốc độ khai thác và tiến độ phát triển của công trình mỏ theo thời gian.

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Nắm được kiến thức tổng quan về ổn định bờ mỏ và sườn dốc các mỏ sâu khai thác lộ thiên ở Việt Nam

4.1.2. Hiểu và phân tích được mối tương quan giữa các yếu tố và tác động của chúng tới độ ổn định của bờ mỏ, sườn dốc các mỏ lộ thiên sâu

4.1.3. Vận dụng được kiến thức về điều kiện cân bằng của đá trong ổn định bờ mỏ và sườn dốc

4.1.4. Hiểu và phân tích được các sơ đồ tính toán ổn định bờ mỏ lộ thiên sâu trong các điều kiện kỹ thuật mỏ và địa chất khác nhau

4.1.5. Hiểu và phân tích được những giải pháp tăng cường ổn định, điều khiển biến dạng bờ mỏ, sườn dốc; quan trắc bờ mỏ

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Kỹ năng giao tiếp; thuyết trình;

4.2.2. Kỹ năng làm việc độc lập, theo nhóm;

4.2.3. Kỹ năng tư duy, phân tích, so sách, lựa chọn, phát hiện và giải quyết vấn đề;

4.2.4. Kỹ năng tìm kiếm và lựa chọn thông tin;

5. Chuẩn đầu ra học phần

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

1. Hiểu và phân tích được về ổn định bờ mỏ và sườn dốc khi xuống sâu.
2. Phân tích được mối tương quan giữa các yếu tố và tác động của chúng tới độ ổn định, điều kiện cân bằng của đá trong ổn định bờ mỏ, lựa chọn được sơ đồ tính toán ổn định bờ mỏ lộ thiên sâu trong các điều kiện kỹ thuật mỏ và địa chất khác nhau
3. Biết cách phân tích, so sánh, lựa chọn và giải quyết vấn đề.
4. Có khả năng làm việc độc lập, nhóm

6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần “Ổn định bờ mỏ và sườn dốc khi xuống sâu” giới thiệu: Tổng quan về ổn định bờ mỏ và sườn dốc các mỏ sâu khai thác lộ thiên ở Việt Nam; Mối tương quan giữa các yếu tố và tác động của chúng tới độ ổn định của bờ mỏ, sườn dốc các mỏ lộ thiên sâu; Điều kiện cân bằng của đá trong ổn định bờ mỏ và sườn dốc; Các sơ đồ tính toán ổn định bờ mỏ lộ thiên sâu trong các điều kiện kỹ thuật mỏ và địa chất khác nhau; Những giải pháp tăng cường ổn định, điều khiển biến dạng bờ mỏ, sườn dốc; quan trắc bờ mỏ.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	LT	TH/TN	
Chương 1.	Tổng quan về ổn định bờ mỏ và sườn dốc các mỏ sâu khai thác lộ thiên ở Việt Nam	4	4	0	
1.1.	Đặc điểm các mỏ lộ thiên sâu	1	1		4.1.1 4.2.1 4.2.2 4.2.3
1.2.	Hiện trạng về ổn định bờ mỏ và sườn dốc tại các mỏ lộ thiên sâu ở Việt Nam	1	1		
1.3.	Nguyên nhân gây ra mất ổn định bờ mỏ và sườn dốc tại các mỏ lộ thiên sâu ở Việt Nam	1	1		
1.4.	Những hậu quả khi bờ mỏ mất ổn định với các mỏ lộ thiên sâu	1	1		

Chương 2.	Mối tương quan giữa các yếu tố và tác động của chúng tới độ ổn định của bờ mỏ, sườn dốc các mỏ lộ thiên sâu	4	4	0	
2.1.	Ảnh hưởng của yếu tố cấu trúc và kiến tạo tới độ ổn định bờ mỏ	1	1		4.1.2
2.2.	Ảnh hưởng của yếu tố khí hậu, thủy văn đến độ ổn định bờ mỏ	1	1		4.2.1 4.2.2
2.3.	Ảnh hưởng của yếu tố công nghệ khai thác tới độ ổn định bờ mỏ	1	1		4.2.3
2.4.	Mối tương quan giữa các yếu tố và tác động của chúng tới độ ổn định của bờ mỏ, sườn dốc các mỏ lộ thiên sâu	1	1		
Chương 3.	Điều kiện cân bằng của đá trong ổn định bờ mỏ và sườn dốc	4	4	0	
3.1.	Ứng suất trong đá trong điều kiện đồng nhất và có mặt yếu	1	1		4.1.3
3.2.	Giải bài toán ứng suất trong đá bằng vòng tròn ứng suất (Mor)	1	1		4.2.2 4.2.3
3.3.	Điều kiện cân bằng trong sườn dốc đất đá không liên kết	0,5	0,5		4.2.4
3.4.	Điều kiện cân bằng trong sườn dốc đất đá có độ bền trung bình và yếu	0,5	0,5		
3.5.	Điều kiện ổn định của sườn dốc có nước	1	1		
Chương 4.	Các sơ đồ tính toán ổn định bờ mỏ lộ thiên sâu trong các điều kiện kỹ thuật mỏ và địa chất khác nhau	8	8	0	
4.1.	Trình tự, nội dung và các tham số trong tính toán ổn định bờ mỏ	1	1		
4.2.	Chiều cao giới hạn của sườn dốc thẳng đứng	1	1		4.1.4
4.3.	Điều kiện ổn định sườn dốc có các lớp đá nghiêng về phía khai trường	1	1		4.2.2 4.2.3
4.4.	Ổn định bờ mỏ khi không có mặt yếu	1	1		4.2.4
4.5.	Ổn định của sườn dốc với các điều kiện thể nằm khác nhau của mặt yếu	1	1		
4.6.	Ổn định của sườn dốc chứa nước	1	1		
4.7.	Tính toán ổn định bãi thải	1	1		
4.8.	Xác định góc dốc bờ mỏ có dạng cong hoặc ôvan trên bình đồ	1	1		

CÔNG
TP
Đ
CÔNG
QUẢ

Chương 5.	Những giải pháp tăng cường ổn định, điều khiển biến dạng bờ mỏ, sườn dốc; quan trắc bờ mỏ	10	10	0	
5.1.	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng các giải pháp công nghệ	1	1		
5.2.	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp thủy lực	1	1		
5.3.	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp neo	1	1		
5.4.	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp phun xi măng	1	1		4.1
5.5.	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp phủ các vật liệu đặc biệt	1	1		4.2
5.6.	Đánh giá giải pháp tổng hợp nâng cao ổn định Giao tiểu luận	1	1		
5.7.	Quan trắc để đánh giá, theo dõi biến dạng bờ mỏ	1	1		
	Hệ thống lại kiến thức Hướng dẫn viết tiểu luận	1	1		
	Hệ thống lại kiến thức Rèn luyện kỹ năng Hướng dẫn làm bài tập lớn	2	2		
Tổng		30	30	0	

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy theo phương pháp thuyết trình, pháp vấn
- Phương pháp thảo luận, làm việc nhóm
- Phương pháp phân tích đánh giá
- 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 dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Hoàn thành các bài tập lớn theo yêu cầu của giảng viên

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	- Dự lớp > 70% số tiết. - Thảo luận, làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu của GV.	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	Bài kiểm tra giữa kì	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:

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

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] Bài giảng. *Ổn định bờ mỏ trong khai thác lộ thiên khi xuống sâu*. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Khai thác khoáng sản rắn bằng phương pháp lộ thiên- NXB KHKT 2009.

[3]. Cẩm nang công nghệ & thiết bị mỏ lộ thiên- NXB KHKT -2006

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Học viên cần chuẩn bị
Chương 1.	Tổng quan về ổn định bờ mỏ và sườn dốc các mỏ sâu khai thác lộ thiên ở Việt Nam	8	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
1.1.	Đặc điểm các mỏ lộ thiên sâu	2			
1.2.	Hiện trạng về ổn định bờ mỏ và sườn dốc tại các mỏ lộ thiên sâu ở Việt Nam	2			
1.3.	Nguyên nhân gây ra mất ổn định bờ mỏ và sườn dốc tại các mỏ lộ thiên sâu ở Việt Nam	2			
1.4.	Những hậu quả khi bờ mỏ mất ổn định với các mỏ lộ thiên sâu	2			

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Học viên cần chuẩn bị
Chương 2.	Mối tương quan giữa các yếu tố và tác động của chúng tới độ ổn định của bờ mỏ, sườn dốc các mỏ lộ thiên sâu	8	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
2.1.	Ảnh hưởng của yếu tố cấu trúc và kiến tạo tới độ ổn định bờ mỏ	2			
2.2.	Ảnh hưởng của yếu tố khí hậu, thủy văn đến độ ổn định bờ mỏ	2			
2.3.	Ảnh hưởng của yếu tố công nghệ khai thác tới độ ổn định bờ mỏ	2			
2.4.	Mối tương quan giữa các yếu tố và tác động của chúng tới độ ổn định của bờ mỏ, sườn dốc các mỏ lộ thiên sâu	2			
Chương 3.	Điều kiện cân bằng của đá trong ổn định bờ mỏ và sườn dốc	8	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
3.1.	Ứng suất trong đá trong điều kiện đồng nhất và có mặt yếu	2			
3.2.	Giải bài toán ứng suất trong đá bằng vòng tròn ứng suất (Mor)	2			
3.3.	Điều kiện cân bằng trong sườn dốc đất đá không liên kết	1			
3.4.	Điều kiện cân bằng trong sườn dốc đất đá có độ bền trung bình và yếu	1			
3.5.	Điều kiện ổn định của sườn dốc có nước	2			
Chương 4.	Các sơ đồ tính toán ổn định bờ mỏ lộ thiên sâu trong các điều kiện kỹ thuật mỏ và địa chất khác nhau	20	0	0	Tài liệu [1], [2], [3]
4.1.	Trình tự, nội dung và các tham số trong tính toán ổn định bờ mỏ	2			
4.2.	Chiều cao giới hạn của sườn dốc thẳng đứng	2			
4.3.	Điều kiện ổn định sườn dốc có các lớp đá nghiêng về phía khai trường	2			
4.4.	Ổn định bờ mỏ khi không có mặt yếu	3			
4.5.	Ổn định của sườn dốc với các điều kiện thể nằm khác nhau của mặt yếu	3			
4.6.	Ổn định của sườn dốc chứa nước	3			
4.7.	Tính toán ổn định bãi thải	3			

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Học viên cần chuẩn bị
4.8.	Xác định góc dốc bờ mỏ có dạng cong hoặc ôvan trên bình đồ	2			
Chương 5.	Những giải pháp tăng cường ổn định, điều khiển biến dạng bờ mỏ, sườn dốc; quan trắc bờ mỏ	26	0	0	
5.1.	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng các giải pháp công nghệ	2			
5.2.	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp thủy lực	2			
5.3.	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp neo	2			
5.4.	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp phun xi măng	2			
5.5.	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp phủ các vật liệu đặc biệt	2			Tài liệu [1], [2], [3]
5.6.	Đánh giá giải pháp tổng hợp nâng cao ổn định Giao tiểu luận	3			
5.7.	Quan trắc để đánh giá, theo dõi biến dạng bờ mỏ	3			
	Hệ thống lại kiến thức Hướng dẫn viết tiểu luận	5			
	Hệ thống lại kiến thức Rèn luyện kỹ năng Hướng dẫn làm bài tập lớn	5			
Tổng		70	0	0	

Quảng Ninh, ngày 20 tháng 8 năm 2022



CÔNG NGHIỆP TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Tạ Văn Kiên

TS. Nguyễn Tô Hoài

