

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

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: Ổn định bờ mỏ

Tiếng Anh: Pit slope stability

Mã học phần: 02LOTHIEN431

Số tín chỉ học phần: 02 (2;0)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30 tiết; Tự học: 70 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:

Để học tập và tiếp thu tốt học phần “Ổn định bờ mỏ” Sinh viên phải được học qua các học phần về kiến thức cơ sở.

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Nắm được những kiến thức cơ bản về các yếu tố và nguyên nhân gây mất ổn định;

4.1.2. Lựa chọn tính toán các giải pháp nâng cao độ ổn định của bờ mỏ và bãi thải.

4.1.3. Biết cách quan trắc theo dõi, điều khiển biến dạng của bờ mỏ lộ thiên và bãi thải.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Phân tích, xác định các yếu tố gây trượt lở bờ mỏ.

4.2.2. Xác định vị trí mặt trượt hợp lý, tính toán và dự báo biến dạng của bờ mỏ.

4.2.3. Thiết kế các trạm quan trắc và xử lý kết quả quan trắc.

5. Chuẩn đầu ra học phần

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

1. Sinh viên nắm vững những kiến thức cơ bản về các yếu tố và nguyên nhân gây mất ổn định, lựa chọn tính toán các giải pháp nâng cao độ ổn định của bờ mỏ và bãi thải. Quan trắc theo dõi, điều khiển biến dạng của bờ mỏ lộ thiên và bãi thải.

2. Phân tích, xác định các yếu tố gây trượt lở bờ mỏ; Xác định vị trí mặt trượt hợp lý, tính toán và dự báo biến dạng của bờ mỏ.

3. Thiết kế các trạm quan trắc và xử lý kết quả quan trắc;

6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần trang bị những kiến thức:

Cấu trúc và phương pháp xác định góc nghiêng bờ mỏ lộ thiên; Các yếu tố ảnh hưởng đến ổn định của bờ mỏ. Nghiên cứu các phương pháp tính toán ổn định và áp dụng tính ổn định cho một số bờ mỏ có điều kiện địa chất cụ thể. Nghiên cứu các biện pháp tăng cường ổn định, quan sát và dự báo biến dạng bờ mỏ.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
1	KHÁI NIỆM VỀ ĐỘ ỔN ĐỊNH BỜ MỎ	4	4		
1.1	Bờ mỏ và góc nghiêng bờ mỏ	1	1		4.1.1
1.2	Các phương pháp xác định góc nghiêng bờ mỏ	2	2		4.1.2
1.3	Hiện tượng trượt lở bờ mỏ	1	1		4.2.1
2	NHỮNG VẤN ĐỀ ĐỊA CHẤT VÀ KHAI THÁC ẢNH HƯỞNG TỚI ĐỘ ỔN ĐỊNH BỜ MỎ	8	8		
2.1	Các tính chất cơ lý của đất đá mỏ	1.5	1.5		
2.2.	Phân loại đất đá mỏ theo điều kiện ổn định bờ mỏ	1.5	1.5		4.1.1
2.3.	Ảnh hưởng của yếu tố cấu trúc và kiến tạo tới độ ổn định bờ mỏ	1	1		4.1.2
2.4.	Ảnh hưởng của yếu tố khí hậu, thủy văn đến độ ổn định bờ mỏ	1	1		4.2.1
2.5	Ảnh hưởng của yếu tố công nghệ khai thác tới độ ổn định bờ mỏ	1	1		4.2.2
2.6	Điều kiện cân bằng của đá	2	2		
3	HÌNH DẠNG VÀ VỊ TRÍ HỢP LÝ CỦA MẶT TRƯỢT TRONG BỜ MỎ	6	5	1	
3.1	Mặt trượt dạng mặt phẳng	1.5	1.5		4.1.1
3.2	Mặt trượt dạng mặt cong	1.5	1.5		4.1.2
3.3	Hệ số an toàn của bờ dốc	1.5	1.5		4.1.3
3.4	Hình dạng hợp lý của bờ mỏ lộ thiên	1.5	0.5	1	4.2.1
4.2.2					4.2.2
4.2.3					4.2.3
4	NGHIÊN CỨU DỊCH CHUYỂN BỜ MỎ BẰNG TRẮC ĐỊA	4	4		
4.1	Mục đích ý nghĩa của công tác quan trắc	0.5	0.5		4.1.1
					4.1.2
					4.1.3

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
4.2	Thiết kế trạm quan trắc	1	1		4.2.1
4.3	Quan trắc trên tuyến	1	1		4.2.2
4.4	Xử lý số liệu quan trắc và đo vẽ mặt trượt bằng kết quả quan trắc	1	1		4.2.3
4.5	Đánh giá độ ổn định của bờ và dự báo biến dạng theo quan trắc	0.5	0.5		
5	TÍNH TOÁN ĐỘ ỔN ĐỊNH BỜ MỎ	4	4		
5.1	Phương pháp mô hình vật liệu tương đương	0.5	0.5		4.1.1
5.2	Phương pháp mô hình toán học	0.5	0.5		4.1.2
5.3	Phương pháp cộng đại số	1	1		4.1.3
5.4	Phương pháp đa giác lực	1	1		4.2.1
5.5	Tính toán độ ổn định bờ mỏ trong các điều kiện địa chất cụ thể	1	1		4.2.2
					4.2.3
6	CÁC PHƯƠNG PHÁP NÂNG CAO ĐỘ ỔN ĐỊNH BỜ MỎ	4	4		
6.1	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng các giải pháp công nghệ	1	1		4.1.1
6.2	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp thủy lực	0.5	0.5		4.1.2
					4.1.3
6.3	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp neo	0.5	0.5		4.2.1
					4.2.2
6.4	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp phun xi măng	1	1		4.2.3
6.5	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp phủ các vật liệu đặc biệt	1	1		
Tổng		30	29	01	



8. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết trình, phát vấn, hình ảnh trực quan
- Sử dụng phần 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	Số tiết sinh 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 sinh viên.	10%	Sinh 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] Vũ Đình Trọng, giáo trình “Ôn định bờ mỏ” Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, Nhà xuất bản Công thương, năm 2022.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Hồ Sĩ Giao và nnk, “Nổ hoá học lý thuyết và thực tiễn”, NXB KHKT, 2010.

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

[4] 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
Chương 1	KHÁI NIỆM VỀ ĐỘ ỔN ĐỊNH BỜ MỎ	9			Tài liệu [1]; [2]; [3]; [4]
1.1	Bờ mỏ và góc nghiêng bờ mỏ	2			
1.2	Các phương pháp xác định góc nghiêng bờ mỏ	5			
1.3	Hiện tượng trượt lở bờ mỏ	2			
Chương 2	NHỮNG VẤN ĐỀ ĐỊA CHẤT VÀ	20			Tài liệu

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	KHAI THÁC ẢNH HƯỞNG TỚI ĐỘ ỔN ĐỊNH BỜ MỎ				[1]; [2]; [3]; [4]
2.1	Các tính chất cơ lý của đất đá mỏ	3.5			
2.2	Phân loại đất đá mỏ theo điều kiện ổn định bờ mỏ	3.5			
2.3	Ảnh hưởng của yếu tố cấu trúc và kiến tạo tới độ ổn định bờ mỏ	2.5			
2.4	Ảnh hưởng của yếu tố khí hậu, thủy văn đến độ ổn định bờ mỏ	2.5			
2.5	Ảnh hưởng của yếu tố công nghệ khai thác tới độ ổn định bờ mỏ	3			
2.6	Điều kiện cân bằng của đá	5			
Chương 3	HÌNH DẠNG VÀ VỊ TRÍ HỢP LÝ CỦA MẶT TRƯỢT TRONG BỜ MỎ	14			Tài liệu [1]; [2]; [3]; [4]
3.1	Mặt trượt dạng mặt phẳng	3.5			
3.2	Mặt trượt dạng mặt cong	3.5			
3.3	Hệ số an toàn của bờ dốc	3.5			
3.4	Hình dạng hợp lý của bờ mỏ lộ thiên	3.5			
Chương 4	NGHIÊN CỨU DỊCH CHUYỂN BỜ MỎ BẰNG TRẮC ĐỊA	9			Tài liệu [1]; [2]; [3]; [4]
4.1	Mục đích ý nghĩa của công tác quan trắc	1.5			
4.2	Thiết kế trạm quan trắc	2			
4.3	Quan trắc trên tuyến	2			
4.4	Xử lý số liệu quan trắc và đo vẽ mặt trượt bằng kết quả quan trắc	2			
4.5	Đánh giá độ ổn định của bờ và dự báo biến dạng theo quan trắc	1.5			
Chương 5	TÍNH TOÁN ĐỘ ỔN ĐỊNH BỜ MỎ	9			Tài liệu [1]; [2]; [3]; [4]
5.1	Phương pháp mô hình vật liệu tương đương	1.5			
5.2	Phương pháp mô hình toán học	1.5			
5.3	Phương pháp cộng đại số	2			
5.4	Phương pháp đa giác lực	2			
5.5	Tính toán độ ổn định bờ mỏ trong các điều kiện địa chất cụ thể	2			
Chương 6	CÁC PHƯƠNG PHÁP NÂNG CAO ĐỘ ỔN ĐỊNH BỜ MỎ	9			Tài liệu [1]; [2]; [3]; [4]



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
6.1	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng các giải pháp công nghệ	2			
6.2	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp thủy lực	1.5			
6.3	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp neo	1.5			
6.4	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp phun xi măng	2			
6.5	Nâng cao độ ổn định bờ mỏ bằng phương pháp phủ các vật liệu đặc biệt	2			
Tổng		70			

Quảng Ninh, ngày 02 tháng 12 năm 2022



TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Tạ Văn Kiên

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Nguyễn Văn Đức