

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

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: Cơ học đá ứng dụng trong khai thác mỏ

Tiếng Anh: Applied rock mechanics in mining

Mã số học phần: ThCQ0002

Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ. Trong đó (LT: 02, TH: 0)

Số tiết học phần:

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

Tự học: 70

2. Đơn vị quản lý học phần:

2.1. Giảng viên giảng dạy:

TS. Vũ Đức Quyết

2.2. Bộ môn: Xây dựng mỏ

2.3. Khoa: Mỏ và Công trình

3. Điều kiện tiên quyết học phần:

Học xong học phần Cơ học đá.

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho học viên những kiến thức về ứng dụng kiến thức cơ học đá vào lĩnh vực khai thác mỏ.

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Biết Phạm vi ứng dụng, nội dung cơ bản và các phương pháp nghiên cứu cơ học đá, các vấn đề điều khiển áp lực mỏ và vai trò của các số liệu địa kỹ thuật trong thiết kế mỏ.

4.1.2. Hiểu các quá trình cơ học xảy ra trong khối đá khi khai thác mỏ.

4.1.3. Hiểu đặc trưng vùng ứng suất cao, hiện tượng nổ đá và giải pháp phòng ngừa nó.

4.1.4. Hiểu Ổn định khối đá xung quanh công trình ngầm và khối đá bờ dốc.

4.1.5. Hiểu những nghiên cứu hiện đại cơ học đá ứng dụng trong khai thác mỏ

4.1.6. Hiểu xây dựng mô hình thí nghiệm vật liệu tương đương.

4.1.7. Biết những tiến triển mới trong nghiên cứu cơ học đá.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Thí nghiệm và phân tích được các số liệu địa kỹ thuật trong thiết kế mỏ

4.2.2. Đánh giá được các quy luật biến đổi cơ học xảy ra trong khối đá khi khai thác mỏ.

4.2.3. Phân tích đánh giá được hiện tượng nổ đá và giải pháp phòng ngừa nổ đá.

4.2.4. Đề xuất, lựa chọn được giải pháp hợp lý nhằm nâng cao độ ổn định của khối đá xung quanh đường lò, xung quanh khu vực khai thác và các khối đá bờ dốc;

4.2.5. Sử dụng những kiến thức mới để áp dụng trong nghiên cứu các vấn đề về cơ học đá..

4.2.6. Tính chọn được các thông số thí nghiệm mô hình vật liệu tương đương;

4.2.7. Có năng lực nghiên cứu và làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.

5. Chuẩn đầu ra học phần

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

1. Thí nghiệm và phân tích được các số liệu địa kỹ thuật trong thiết kế mỏ
2. Đánh giá được các quy luật biến đổi cơ học xảy ra trong khối đá khi khai thác mỏ.
3. Phân tích đánh giá được hiện tượng nổ đá và giải pháp phòng ngừa nổ đá.
4. Đề xuất, lựa chọn được giải pháp hợp lý nhằm nâng cao độ ổn định của khối đá xung quanh đường lò, xung quanh khu vực khai thác và các khối đá bờ dốc;
5. Tính chọn được các thông số thí nghiệm mô hình vật liệu tương đương;
6. Sử dụng những kiến thức mới để áp dụng trong nghiên cứu các vấn đề về cơ học đá.
7. Có năng lực nghiên cứu và làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.
8. Rèn luyện tác phong làm việc khoa học, theo nhóm;

6. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung học phần gồm 6 chương:

Chương 1. Khái quát chung về cơ học đá ứng dụng trong khai thác mỏ

Chương 2. Các quá trình địa cơ học xảy ra trong khối đá khi khai thác mỏ

Chương 3. Ứng suất cao trong khối đá và nổ đá

Chương 4. Ổn định khối đá công trình đường lò và bờ dốc mỏ

Chương 5. Những nghiên cứu hiện đại cơ học đá ứng dụng trong khai thác mỏ

Chương 6. Mô hình vật liệu tương đương trong khai thác mỏ

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Khái quát chung về cơ học đá ứng dụng trong khai thác mỏ	3	3	0	4.1.1; 4.2.1; 4.2.7
1.1	Phạm vi ứng dụng của cơ học đá	0,5	0,5	0	
1.2	Nội dung cơ bản và phương pháp nghiên cứu cơ học đá	0,5	0,5	0	
1.3	Cơ học đá và vấn đề điều khiển áp lực mỏ	1	1	0	
1.4	Vai trò của các số liệu địa kỹ thuật trong thiết kế	0,5	0,5	0	
1.5	Một số thành tựu trong lĩnh	0,5	0,5	0	

	vực cơ học đá				
Chương 2	Các quá trình địa cơ học xảy ra trong khối đá khi khai thác mỏ	3	3	0	4.1.2; 4.2.2; 4.2.7
2.1	Tổng quan về quá trình cơ học xảy ra trong khối đá khi khai thác mỏ	1	1	0	
2.2	Các quá trình cơ học xảy ra trong khối đá khi khai thác mỏ	2	2	0	
Chương 3	Ứng suất cao trong khối đá và nổ đá	6	6	0	4.1.3; 4.2.3; 4.2.7
3.1	Nguyên tắc phân biệt ứng suất cao và hiện tượng ứng suất cao	2	2	0	
3.2	Đặc trưng ứng suất cao trong khối đá cứng (nổ đá)	2	2	0	
3.3	Đặc trưng ứng suất cao trong khối đá mềm (nén ép mạnh)	2	2	0	
Chương 4	Ổn định khối đá công trình đường lò và bờ dốc mỏ	3	3	0	4.1.4; 4.2.4; 4.2.7
4.1	Phân tích ổn định của khối đá xung quanh công trình ngầm-khoảng trống ngầm	1	1	0	
4.2	Bờ dốc đá và ổn định bờ dốc	2	2	0	
Chương 5	Những nghiên cứu hiện đại của cơ học đá ứng dụng trong khai thác mỏ	8	8	0	4.1.5; 4.2.5; 4.2.7
5.1	Khái quát	1	1	0	
5.2	Ứng dụng phân tích trị số trong cơ học đá	1	1	0	
5.3	Nghiên cứu cơ học vi quan đất đá	1	1	0	
5.4	Khái niệm cơ học rạn nứt và cơ học tổn thất của đá	1	1	0	
5.5	Phân tích gấu hợp trong cơ học đá	1	1	0	
5.6	Vấn đề cơ học khối đá ở sâu	1	1	0	
5.7	Ứng dụng phương pháp số học mới và khoa học mềm trong cơ học đá	1	1	0	
5.8	Các phương pháp khác	1	1	0	
Chương 6	Mô hình vật liệu tương đương trong khai thác mỏ	7	7	0	4.1.6; 4.2.6; 4.2.7
6.1	Khái niệm	0,5	0,5	0	
6.2	Mục đích thí nghiệm và	0,5	0,5	0	



	phương án thiết kế				
6.3	Điều kiện thực tế của mô hình thí nghiệm	1	1	0	
6.4	Lựa chọn hệ thống thí nghiệm	1	1	0	
6.5	Nguyên lý tương đương	1	1	0	
6.6	Nguyên tắc thiết lập mô hình thí nghiệm	1	1	0	
6.7	Gia tải, khai đào và chống giữ cho mô hình thí nghiệm	1	1	0	
6.8	Phân tích số liệu	1	1	0	

8. Phương pháp giảng dạy

Sử dụng phương pháp giảng dạy tích hợp giữa các phương pháp như: Thuyết trình, nghiên cứu/xử lý tình huống, phương pháp giải quyết vấn đề và dùng công nghệ để minh họa trực quan để truyền đạt kiến thức cho học viên.

9. Nhiệm vụ của học viên:

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Làm bài tập đầy đủ và đọc tài liệu giảng viên yêu cầu.
- Làm bài kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Bài giảng, giáo trình và sách tham khảo.
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12.

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	Học viên phải dự đủ các buổi học trên lớp theo quy định; Chủ động, tích cực xây dựng bài trên lớp; Chuẩn bị bài đầy đủ.	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	Thi viết	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Tiểu luận	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]. Võ Trọng Hùng, Phùng Mạnh Đắc – Cơ học đá ứng dụng trong xây dựng công trình ngầm và khai thác mỏ- NXB Khoa học và công nghệ- Hà Nội, năm 2008.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Quang Phích – Cơ học đá- NXB Xây dựng- Hà Nội, năm 2006.

[3]. *Cơ học đá ứng dụng trong khai thác mỏ*, Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Học viên cần chuẩn bị
1	Khái quát chung về cơ học đá ứng dụng trong khai thác mỏ	7	0	0	Tài liệu [1], [3]
2	Các quá trình địa cơ học xảy ra trong khối đá khi khai thác mỏ	8	0	0	Tài liệu [1], [3]
3	Ứng suất cao trong khối đá và nổ đá	14	0	0	Tài liệu [3]
4	Ổn định khối đá công trình đường lò và bờ dốc mỏ	7	0	0	Tài liệu [2], [3]
5	Những nghiên cứu hiện đại cơ học đá ứng dụng trong khai thác mỏ	18	0	0	Tài liệu [3], [4]
6	Mô hình vật liệu tương đương trong khai thác mỏ	16	0	0	Tài liệu [3]



Quảng Ninh, ngày 20 tháng 8 năm 2022



HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Vũ Đức Quyết

TS. Vũ Đức Quyết