

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
Chuyên ngành đào tạo: Khai thác mỏ**

- 1. Tên học phần: Công nghệ đào chống lò tiên tiến**
- 2. Loại học phần: Lý thuyết**
- 3. Số tín chỉ: 03 tín chỉ**
- 4. Bộ môn quản lý học phần: Xây dựng mỏ - Công trình ngầm**
- 5. Điều kiện tiên quyết:** Học sau khi học xong các học phần thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp của chuyên ngành kỹ thuật mỏ hầm lò.

6. Phân bố thời gian:

- Lên lớp:	45 tiết (4tiết / tuần)
+ Số tiết lý thuyết:	45 tiết
+ Thực hành:	0
- Tự học:	90 giờ

7. Mục tiêu của học phần

7.1. Về kiến thức:

Trang bị cho học viên những kiến thức nâng cao trên cơ sở học phần Đào chống lò đã được học qua trong chương trình giáo dục hệ đại học như sau:

- Phân tích được trình tự các bước thi công trong quy trình công nghệ đào và chống giữ đường lò trong điều kiện thông thường và trong điều kiện đặc biệt.
- Phân tích được các đặc điểm, tính chất cơ bản và phạm vi ứng dụng của một số loại vật liệu mới sử dụng để gia cố và chống giữ các đường lò.

7.2. Về kỹ năng:

Sau khi học xong học phần học viên có thể đạt được các kỹ năng:

- Xác định các tham số áp lực khối đá xung quanh đường lò, các tham số về hình dạng kích thước đường lò trước và sau khi chống giữ, các tham số vật liệu ứng dụng trong đào và chống giữ đường lò.
- Lập được các giải pháp thi công đào chống đường lò trong điều kiện thông thường và trong điều kiện đặc biệt đảm bảo an toàn và hiệu quả.

7.3. Về thái độ:

- Hứng thú trong việc nghiên cứu tìm hiểu các kiến thức mới trên nền tảng kiến thức đã có trong quá trình học tại trường và quá trình công tác thực tế
- Tự giác hoàn thiện kiến thức kỹ năng về nghề nghiệp được trang bị trong học phần và ứng dụng nó vào trong đời sống, công tác.

8. Nội dung của học phần

8.1. Mô tả vắn tắt

Tóm lược những kiến thức cơ bản về đào và chống giữ các đường lò trong mỏ như phân tích các tham số về điều kiện địa chất, tính chất đất đá, các tính chất vật liệu nổ thông thường, các loại vật liệu kết cấu chống giữ thường dùng. Giới thiệu tình hình đào chống lò hiện đại đã và đang được áp dụng trên thế giới. Phân tích đánh giá tham số cơ bản, các tính chất cơ bản của các loại vật liệu, thiết bị, công nghệ đào và chống giữ các đường lò tiên tiến. Hướng dẫn phương pháp lựa chọn phương án và lập biện pháp thi công đào và chống các đường lò trong điều kiện thông thường và điều kiện đặc biệt.

8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	LT (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của học viên
1	<p>Chương 1 PHÂN TÍCH QUÁ TRÌNH CƠ HỌC ĐÁ XUNG QUANH ĐƯỜNG LÒ</p> <p>1.1 Phân tích trạng thái ứng suất biến dạng khối đá xung quanh đường lò.</p> <p>1.1.1 Trạng thái ứng suất –biến dạng khối đá trong môi trường đàn hồi</p> <p>1.1.2 Trạng thái ứng suất -biến dạng khối đá trong môi trường không đàn hồi</p>	3		Tài liệu [1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung bài học trong bài giảng - Thực hiện các nhiệm vụ được giao
2	<p>1.2 Phương pháp đánh giá độ ổn định của đường lò</p> <p>1.2.1 Đánh giá ổn định khối đá theo lý thuyết sập lở</p> <p>1.2.2 Đánh giá ổn định khối đá theo lý thuyết tập trung ứng suất</p> <p>1.2.3 Đánh giá ổn định khối đá theo lý thuyết biến dạng dự tính (Viện BNIMI)</p> <p>1.2.4 Đánh giá sự ổn định khối đá theo yếu tố thời gian</p> <p>1.3 Mối liên hệ giữa áp lực đá và kết cấu chống giữ</p> <p>1.3.1 Mối quan hệ tương tác giữa khối đá và kết cấu chống giữ</p> <p>1.3.2 Áp lực khối đá trong môi trường đàn-deo và lưu biến</p>	3		Tài liệu [1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung bài học trong bài giảng - Thực hiện các nhiệm vụ được giao
3	Chương 2	3		Tài liệu	

	<p>VẬT LIỆU TRONG CÔNG TÁC ĐÀO CHỐNG LÒ</p> <p>2.1 Vật liệu nổ và phương tiện nổ công nghiệp sử dụng trong công tác đào chống lò</p> <p>2.1.1 Vật liệu nổ sử dụng trong công tác đào chống lò</p> <p>2.1.1.1 Các loại vật liệu nổ sử dụng phổ biến tại trong công tác đào chống lò</p> <p>2.1.1.2 Phương pháp sử dụng và lựa chọn vật liệu nổ phù hợp với đặc tính đất đá</p>			[1], [3]	<p>- Nội dung bài học trong bài giảng</p> <p>- Thực hiện các nhiệm vụ được giao</p>
4	<p>2.1.2 Phương tiện nổ sử dụng trong hầm lò</p> <p>2.1.2.1 Các loại phương tiện nổ sử dụng trong đào chống lò.</p> <p>2.1.2.2 Lựa chọn phương tiện nổ mìn hợp lí trong công tác đào chống lò</p> <p>2.3 Vật liệu chống giữ trong công tác đào chống lò.</p> <p>2.3.1 Các vật liệu chống giữ truyền thống</p> <p>2.3.1.1 Vật liệu chống giữ dạng khung vì</p> <p>2.3.1.2 Vật liệu chống giữ liền khối</p> <p>2.3.1.3 Vật liệu chống giữ tương hỗ giữ kết cấu chống giữ và khối đá</p>	3		Tài liệu [1], [3]	
5	<p>Chương 3.</p> <p>PHƯƠNG TIỆN VÀ THIẾT BỊ TRONG ĐÀO CHỐNG LÒ</p> <p>3.1 Thiết bị khoan gương</p> <p>3.1.1 Phân loại máy khoan gương</p> <p>3.1.2 Tính chất và phạm vi sử dụng một số loại máy khoan gương</p> <p>3.2 Thiết bị xúc bốc đất đá</p> <p>3.2.1. Phân loại các loại máy xúc đá</p> <p>3.2.2. Tính chất và phạm vi sử dụng một số loại máy xúc trong đào chống lò</p>	3			
6	<p>3.3 Thiết bị vận tải</p> <p>3.3.1 Phân loại thiết bị vận tải trong lò</p>	3			

	<p>3.3.2 Sơ đồ vận tải đất đá và vật liệu trong qua trình đào chống lò</p> <p>3.4 Thiết thông gió</p> <p>3.4.1 Phân loại thiết bị thông gió</p> <p>3.4.2 Các sơ đồ thông gió cục bộ</p>				
7	<p>Chương 4 CÔNG NGHỆ ĐÀO LÒ BẰNG PHƯƠNG PHÁP KHOAN NỔ MÌN TẠO BIÊN</p> <p>4.1 Khái niệm chung</p> <p>4.2 Công tác khoan nổ mìn</p> <p>4.2.1. Thuộc nổ và phương tiện nổ</p> <p>4.2.2. Chi phí thuốc nổ</p> <p>4.2.2.1. Chỉ tiêu thuốc nổ</p> <p>4.2.2.2. Chi phí thuốc nổ cho một lần nổ (hay một chu kỳ công tác)</p> <p>4.2.2.3. Lượng thuốc nổ và phương pháp bố trí thuốc nổ trong từng lỗ mìn</p>	3		Tài liệu [1], [4], [5]	<p>- Nội dung bài học trong bài giảng</p> <p>- Thực hiện các nhiệm vụ được giao</p>
8	<p>4.3. Xác định đường kính lỗ khoan</p> <p>4.3.1. Số lượng lỗ mìn trên gương lò</p> <p>4.3.2. Chiều sâu lỗ mìn</p> <p>4.3.4. Sơ đồ bố trí lỗ mìn trên gương</p> <p>4.3.5. Công tác nạp và nổ các lỗ mìn</p> <p>4.3.6. Các chỉ tiêu của công tác khoan nổ mìn</p> <p>4.3.6.1. Hệ số sử dụng lỗ mìn η</p> <p>4.3.6.2. Hệ số thừa tiết diện μ</p> <p>4.3.6.3. Độ văng xa và độ đập vỡ của đất đá sau khi nổ mìn</p>	3		Tài liệu [1], [4], [5]	<p>- Nội dung bài học trong bài giảng</p> <p>- Thực hiện các nhiệm vụ được giao</p>
9	<p>Chương 5 Đào lò bằng máy đào lò (Combai)</p> <p>5.1 Giới thiệu một số loại máy đào lò</p> <p>5.2 Cơ chế cắt phá đá của máy đào lò</p> <p>5.3. Sơ đồ cắt phá gương bằng máy đào lò.</p>	3		Tài liệu [1], [4], [5]	<p>- Nội dung bài học trong bài giảng</p> <p>- Thực hiện các nhiệm vụ được giao</p>
10	<p>5.4. Đào lò bằng máy TBM</p> <p>Thảo luận</p> <p>Kiểm tra giữa kỳ</p>	3			
11	<p>Chương 6 PHƯƠNG PHÁP CHỐNG GIỮ</p>	3		Tài liệu [1], [4],	- Nội dung

	<p>ĐƯỜNG LÒ</p> <p>6.1 Khái niệm</p> <p>6.2 Thi công chống giữ đường lò bằng các vì chống thép</p> <p>6.2.1 Hình dạng và kích thước các vì chống thép thường dùng trong đào chống lò</p> <p>6.2.2 Quy trình công nghệ chống giữ bằng vì chống giữ đường lò bằng vì chống thép</p> <p>6.2.3 Phương pháp kiểm tra đánh giá chất lượng thi công vì chống thép</p>			[5],[6]	bài học trong bài giảng - Thực hiện các nhiệm vụ được giao
12	<p>6.3. Thi công chống giữ đường lò bằng vì neo.</p> <p>6.3.1 Cấu tạo và nguyên lý làm việc các loại neo.</p> <p>6.3.2 Quy trình công nghệ thi công neo</p> <p>6.3.3 Phương pháp đánh giá chất lượng thi công neo.</p>	3		Tài liệu [1], [4], [5], [6]	- Nội dung bài học trong bài giảng - Thực hiện các nhiệm vụ được giao
13	<p>6.4 Thi công chống giữ đường lò bằng tổ hợp neo, lưới thép, bê tông phun.</p> <p>6.4.1 Khái niệm tổ hợp kết cấu chống giữ neo-lưới thép- Bê tông phun.</p> <p>6.4.2. Quy trình công nghệ thi công chống giữ đường lò bằng tổ hợp kết cấu chống giữ neo-lưới thép- Bê tông phun.</p> <p>6.4.3. Phương pháp đánh giá chất lượng thi công chống giữ đường lò bằng tổ hợp kết cấu chống giữ neo-lưới thép- Bê tông phun.</p>	3		Tài liệu [1], [4], [5],[6]	- Nội dung bài học trong bài giảng - Thực hiện các nhiệm vụ được giao
14	<p>5.5 Thi công chống giữ đường lò bằng vỏ chống bê tông cốt thép liên khối.</p> <p>5.5.1 Sơ lược về vỏ chống bê tông cốt thép liên khối.</p> <p>5.5.2 Quy trình công nghệ thi công vỏ chống bê tông cốt thép liên khối.</p> <p>5.5.3 Phương pháp đánh giá chất lượng vỏ chống bê tông bê tông cốt thép liên khối.</p>	3		Tài liệu [1], [4], [5],[6]	- Nội dung bài học trong bài giảng - Thực hiện các nhiệm vụ được giao
15	<p>Chương 6.</p> <p>THI CÔNG ĐƯỜNG LÒ BẰNG</p>	3		Tài liệu [1], [4],	- Nội dung

PHƯƠNG PHÁP NATM 6.1 Giới thiệu về phương pháp NATM. 6.2. Điều kiện áp dụng phương pháp NATM. 6.3. Quy trình công nghệ thi công đường lò theo phương pháp NATM.			[5],[6]	bài học trong bài giảng - Thực hiện các nhiệm vụ được giao
Tổng số tiết	45			

9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Làm 1 bài kiểm tra định kỳ và làm đầy đủ các bài tập được giao.
- Tham gia thi kết thúc học phần.
- Đọc tài liệu giáo trình, tham khảo trước khi lên lớp.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10
- Hình thức đánh giá:
 - + Sinh viên không tham gia đủ 70% số tiết học trên lớp không được thi và phải học lại học phần (theo qui định của Nhà trường).
 - + Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, chuẩn bị ở nhà trước khi đến lớp.	1 điểm	10%
2	Kiểm tra học phần Hoàn thành bài tập lập dự án đầu tư công trình mở theo yêu cầu môn học	1 điểm	30%
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%

12. Tài liệu học tập

- Tài liệu học tập chính:
 - [1] Bài giảng Công nghệ đào chống lò tiên tiến, Đại học công nghiệp Quảng Ninh
- Sách tham khảo:
 - [2] Nghiêm Hữu Hạnh, Cơ học đá, NXB Xây dựng-2004.
 - [3] PGS.TS Đàm Trọng Thắng và nnk, Nổ mìn trong ngành mỏ và Công trình, NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ 2015
 - [4] GS.TS Nhữ Văn Bách và nnk, Công nghệ khoan- nổ mìn hiện đại, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ 2015

[5] Nguyễn Thế Phùng và nnk Thi Công Hàm, NXB Khoa học và Kỹ thuật - 2001

[6] Nguyễn Văn Đức và nnk Công nghệ xây dựng Công trình ngầm tập 1, NXB giáo thông vận tải-2000

Quảng Ninh, ngày tháng 6 năm 2020



TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỜNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Tạ Văn Kiên

TS. Đỗ Xuân Huỳnh

THƯỢNG