

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

**1. Tên học phần:**

Tiếng Việt: *Nâng cao hiệu quả thông gió - thoát nước khi khai thác hầm lò xuống sâu*

Tiếng Anh: *Improving ventilation and dewatering efficiency in deep underground mines*

**Mã học phần:** 03KMNT513

**Số tín chỉ học phần:** 02 TC (1,5 lý thuyết, 0,5 thực hành)

**Số tiết học phần:**

Lý thuyết: 23 ; thực hành: 15

Tự học: 83

**2. Đơn vị quản lý học phần**

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. TS. Hoàng Hùng Thắng
2. TS. Phạm Đức Thang
3. TS. Khương Phúc Lợi
4. TS. Nguyễn Văn Thân

2.2. Bộ môn: 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 các kiến thức về: thông gió, thoát nước; nâng cao hiệu quả của công tác thông gió và thoát nước mỏ. Trang bị những kỹ năng cần thiết cho học viên về việc lựa chọn và xây dựng hệ thống thông gió, đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả thông gió. Cùng với việc hình thành và rèn luyện cho học viên thái độ hứng thú học tập và nghiên cứu khoa học với thái độ khách quan, trung thực, tác phong tỷ mỉ, cẩn thận, chu đáo, chính xác, tinh thần hợp tác, tác phong làm việc nghiêm túc

**4.1. Kiến thức:**

4.1.1. Kiến thức về không khí mỏ, nước mỏ và các quy luật dịch chuyển.

4.1.2. Kiến thức về công tác thông gió khi đào lò, cơ sở tính toán và lựa chọn thông gió khi đào lò đặc biệt là các đường lò dài.

4.1.3. Kiến thức về hệ thống thông gió, thoát nước mỏ hầm lò, lộ thiên; thiết kế xây dựng và lựa chọn hệ thống thông gió và thoát nước mỏ.

4.1.4. Kiến thức về tính toán hệ thống thông gió, thoát nước mỏ và công tác quản lý thông gió, thoát nước mỏ.

4.1.5. Công tác quản lý thông gió, thoát nước và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả thông gió thoát nước khi khai thác xuống sâu.

#### 4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Có kỹ năng đánh giá, phân tích, tổng hợp, tư duy sáng tạo, năng lực dẫn dắt, đánh giá dữ liệu và thông tin về lĩnh vực thông gió, thoát nước mỏ để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học

4.2.2 Có kỹ năng thực hiện các nghiên cứu khoa học phục vụ cho ngành khai thác mỏ và lĩnh vực thông gió.

4.2.3. Kỹ năng nghiên cứu, lựa chọn được phương pháp thông gió, xây dựng sơ đồ thông gió, tính toán mạng gió và điều chỉnh mạng gió, thiết kế thông gió cho một mỏ cụ thể khi khai thác xuống sâu.

4.2.4. Kỹ năng trong công tác quản lý thông gió, thoát nước mỏ

#### 5. Chuẩn đầu ra học phần

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

1. Biết thiết kế, xây dựng và lựa chọn sơ đồ thông gió, thoát nước mỏ
2. Biết tính toán thông gió, thoát nước mỏ.
3. Hiểu về công tác quản lý thông gió và thoát nước mỏ
4. Có khả năng đề xuất giải pháp để cải tạo hệ thống thông gió, đề xuất giải pháp để nâng cao hiệu quả thông gió, thoát nước khi khai thác xuống sâu.
5. Có khả năng nghiên cứu khoa học và tham gia vào dự án/đề tài trong lĩnh vực thông gió, thoát nước.

#### 6. Tóm tắt nội dung học phần

Trang bị và cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản và nâng cao về thông gió mỏ hầm lò, hiểu và nắm rõ được không khí mỏ, các đặc điểm mỏ hầm lò khi khai thác xuống sâu. Nghiên cứu và tính toán các phương pháp thông gió cục bộ cũng như cho toàn mỏ và các nội dung của công tác thông gió mỏ lộ thiên. Cơ sở và các yêu cầu khi thực hiện thiết kế hệ thống thông gió mỏ.

Cung cấp cho học viên các kiến thức về công tác thoát nước mỏ hầm lò và các phương pháp tính lượng nước chảy vào mỏ khi khai thác xuống sâu, các hình thức thoát nước mỏ và thiết bị thoát nước mỏ

#### 7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu (ví dụ)
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
<b>Chương 1</b>	<b>Đặc điểm không khí mỏ hầm lò khi khai thác xuống sâu</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	4.1.1
1.1	Khái quát chung về không khí mỏ	1	1	0	
1.2	Các đại lượng đặc trưng cho không khí mỏ khi	2	2	0	

	khai thác xuống sâu				
1.3	Đặc điểm độ chứa khí và thoát khí khi khai thác xuống sâu	2	2	0	
<b>Chương 2</b>	<b>Thiết kế thông gió đào lò khi khai thác xuống sâu</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	
2.1	Khái quát chung về thông gió khi đào đường lò	1	1	0	4.1.2 4.2.3 4.2.4
2.2	Lựa chọn phương pháp thông gió và sơ đồ thông gió khi đào lò	2	2	0	
2.3.	Thiết kế và tính toán thông gió khi đào giếng đứng và các đường lò dài Kiểm tra 1 tiết	2	2	0	
2.4.	Thiết kế thông gió khi thực đào 01 đường lò cụ thể	0	0	3	
<b>Chương 3</b>	<b>Hệ thống thông gió cho toàn mỏ</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	
3.1	Khái quát chung về hệ thống thông gió cho toàn mỏ	1	1	0	4.1.3
3.2	Lựa chọn phương pháp và sơ đồ thông gió cho toàn mỏ khi khai thác xuống sâu	1	1	0	4.1.4 4.1.5 4.2.1 4.2.2
3.3	Tính toán lưu lượng gió chung cho toàn mỏ	1	1	0	4.2.3 4.2.4
3.4	Tính toán phân phối gió cho các đường lò, kiểm tra vận tốc và điều chỉnh lưu lượng gió	1	1	0	
3.5	Tính toán hạ áp chung và lựa chọn quạt gió chính	1	1	0	
3.6	Cơ sở và ứng dụng các phần mềm trong thiết kế và tính toán thông gió	1	1	0	
3.7	Thiết kế thông gió cho 01 mỏ trong điều kiện cụ thể	0	0	12	
<b>Chương 4</b>	<b>Thiết kế thông gió mỏ lộ thiên</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	
4.1	Hệ thống thông gió mỏ lộ thiên	1	1	0	
4.2	Tính toán thông gió mỏ lộ thiên, lựa chọn quạt gió và vị trí đặt quạt	1	1	0	4.1.3 4.1.4
4.3	Đánh giá hiệu quả thông gió nhân tạo các mỏ lộ thiên	1	1	0	



<b>Chương 5</b>	<b>Thoát nước mỏ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
5.1	Khái quát chung về công tác thoát nước mỏ hầm lò khi khai thác xuống sâu	1	1	0	4.1.3 4.1.4 4.1.5
5.2	Tính toán lưu lượng nước chảy vào mỏ	1	1	0	
5.3	Phương pháp và hình thức thoát nước mỏ	1	1	0	
5.4	Công tác phòng ngừa bụi nước trong mỏ hầm lò	1	1	0	
<b>Tổng</b>		<b>38</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	

### 8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy theo phương pháp thuyết trình
- Phương pháp phỏng vấn
- Phương pháp thảo luận, làm việc nhóm
- Phương pháp luyện tập và thực hành
- 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.
- Thực hiện bài tập thiết kế hệ thống thông gió mỏ

### 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	Số tiết học 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 học viên.	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	Kiểm tra viết giữa kì	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần (thực hiện 01 bài tiểu luận)	Điểm chấm 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]. Hoàng Hùng Thắng, Lê Văn Thao, Phạm Đức Thang, giáo trình “Nâng cao hiệu quả thông gió thoát nước khi khai thác xuống sâu” Nhà xuất bản Công thương, năm 2020.

[2]. Hoàng Văn Nghi, Phạm Ngọc Huynh, Phạm Đức Thang, giáo trình “ Thông gió thoát nước mỏ hầm lò” Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, năm 2013.

[3]. Trần Xuân Hà, Lê Văn Thao và nnk. Cẩm nang thông gió mỏ hầm lò các đường hầm giao thông và quạt gió. Nhà xuất bản xây dựng, năm 2021.

### 11.2. Tài liệu tham khảo:

[4] Trần Xuân Hà, Đặng Vũ Chí, giáo trình “Thông gió mỏ hầm lò”, NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2012.

## 12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Học viên cần chuẩn bị
<b>Chương 1</b>	<b>Đặc điểm không khí mỏ hầm lò khi khai thác xuống sâu</b>	15	0	0	Tài liệu [1], [2], [4]
1.1	Khái quát chung về không khí mỏ	3	0	0	
1.2	Các đại lượng đặc trưng cho không khí mỏ khi khai thác xuống sâu	6	0	0	
1.3	Đặc điểm độ chứa khí và thoát khí khi khai thác xuống sâu	6	0	0	
<b>Chương 2</b>	<b>Thiết kế thông gió đào lò khi khai thác xuống sâu</b>	15	0	3	Tài liệu [1], [2], [3]
2.1	Khái quát chung về thông gió khi đào đường lò	3	0	0	
2.2.	Lựa chọn phương pháp thông gió và sơ đồ thông gió khi đào lò	6	0	0	
2.3.	Thiết kế và tính toán thông gió khi đào giếng đứng và các đường lò dài Kiểm tra 1 tiết	6	0	0	
2.4.	Thiết kế thông gió khi thực đào 01 đường lò cụ thể	0	0	3	
<b>Chương 3</b>	<b>Hệ thống thông gió cho toàn mỏ</b>	18	0	12	Tài liệu [1], [2], [3]
3.1	Khái quát chung về hệ thống thông gió cho toàn mỏ	3	0	0	
3.2	Lựa chọn phương pháp và sơ đồ thông gió cho	3	0	0	



	toàn mô khi khai thác xuống sâu				
3.3	Tính toán lưu lượng gió chung cho toàn mô	3	0	0	
3.4	Tính toán phân phối gió cho các đường lò, kiểm tra vận tốc và điều chỉnh lưu lượng gió	3	0	0	
3.5	Tính toán hạ áp chung và lựa chọn quạt gió chính	3	0	0	
3.6	Cơ sở và ứng dụng các phần mềm trong thiết kế và tính toán thông gió	3	0	0	
3.7	Thiết kế thông gió cho 01 mô trong điều kiện cụ thể	0	0	12	
<b>Chương 4</b>	<b>Thiết kế thông gió mở lộ thiên</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
4.1	Hệ thống thông gió mở lộ thiên	3	0	0	Tài liệu [1]
4.2	Tính toán thông gió mở lộ thiên, lựa chọn quạt gió và vị trí đặt quạt	3	0	0	
4.3	Đánh giá hiệu quả thông gió nhân tạo các mô lộ thiên	3	0	0	
<b>Chương 5</b>	<b>Thoát nước mỏ</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
5.1	Khái quát chung về công tác thoát nước mỏ hầm lò khi khai thác xuống sâu	3	0	0	Tài liệu [1], [2]
5.2	Tính toán lưu lượng nước chảy vào mỏ	3	0	0	
5.3	Phương pháp và hình thức thoát nước mỏ	3	0	0	
5.4	Công tác phòng ngừa bụi nước trong mỏ hầm lò	3	0	0	
<b>Tổng</b>		<b>69</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	

Quảng Ninh, ngày 20 tháng 8 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Tạ Văn Kiên

TS. Phạm Đức Thang