

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Chuyên ngành: Kỹ thuật tuyển khoáng sản rắn;  
Công nghệ cơ điện tuyển khoáng**

**1. Tên học phần: Chuẩn bị khoáng sản**

**2. Loại học phần:** Lý thuyết

**3. Số tín chỉ:** 03 tín chỉ.

**4. Bộ môn quản lý học phần:** Tuyển khoáng

**5. Điều kiện tiên quyết:** Không

**6. Phân bổ thời gian:**

- Thời gian lên lớp: 45 tiết

Số tiết lý thuyết: 44 tiết

Số tiết thực hành: 0 tiết

Số tiết kiểm tra: 01 tiết

- Thời gian tự học: 90 tiết

**7. Mục tiêu của học phần:**

**7.1. Kiến thức:**

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về tuyển khoáng.
- Phân biệt được bản chất, chức năng của các khâu chuẩn bị nguyên vật liệu cho quá trình làm giàu khoáng sản.
- Nhận biết các loại thiết bị của các khâu công nghệ chuẩn bị khoáng sản.
- Chỉ ra được sự khác nhau về tính năng của từng loại thiết bị trong dây chuyền công nghệ tuyển khoáng.

**7.2. Kỹ năng**

- Thiết lập được các công thức tính toán các chỉ tiêu công nghệ.
- Tính toán định lượng sơ đồ công nghệ.
- Lựa chọn được các loại thiết bị phù hợp cho từng đối tượng khoáng sản.
- Bố trí các thiết bị trong sơ đồ công nghệ

**7.3. Thái độ**

- Yêu thích và hứng thú với môn học.
- Có thái độ nghiêm túc trong quá trình học tập và nghiên cứu.

**8. Nội dung học phần:**

**8.1. Mô tả vắn tắt**

Nội dung học phần gồm có 6 chương

Chương 1. Khái niệm cơ bản về tuyển khoáng

Chương 2. Thành phần độ hạt vật liệu khoáng sản

Chương 3. Trung hòa nguyên liệu khoáng sản thô

Chương 4. Quá trình sàng và phân cấp

Chương 5. Quá trình đập nghiền

Chương 6. Chế độ công nghệ của máy nghiền tang quay

Học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản về khái niệm, chức năng nhiệm vụ quá trình tuyển khoáng, và tầm quan trọng của quá trình tuyển khoáng trong ngành công nghiệp khoáng sản. Trình bày, phân tích cụ thể các công đoạn, các khâu trong quá trình chuẩn bị khoáng sản gồm phân tích thành phần độ hạt, tỷ trọng, trung hòa khoáng sản, khâu đập nghiền, sàng, phân cấp.

### 8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	BT + KT	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
<b>Tuần 1</b>	<b>Chương 1. Khái niệm cơ bản về tuyển khoáng</b> 1.1. Một số khái niệm về khoáng sản 1.1.1. Khoáng vật 1.1.2. Khoáng sàng và mỏ 1.1.3. Quặng 1.1.4. Than 1.2. Các lĩnh vực sử dụng trực tiếp nguyên liệu khoáng sản 1.2.1. Công nghệ vật liệu xây dựng 1.2.2. Công nghiệp hóa chất 1.2.3. Công nghệ luyện kim 1.2.4. Các mục đích khác 1.3. Giới thiệu về khoáng sản ở Việt Nam 1.4. Khái niệm về quá trình tuyển khoáng 1.4.1. Tuyển khoáng 1.4.2. Phương pháp tuyển, quá trình tuyển	<b>03</b>		[1] chương 1 Mục 1.1 đến 1.3 và 1.4 phần 4.1.1; 4.1.2 [2] từ trang 10 đến trang 22	- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu làm quen với các khái niệm về khoáng vật, khoáng sàng, mỏ và các ký hiệu sử dụng trong tuyển khoáng, biết được một số khoáng sản lớn ở Việt Nam.
<b>Tuần 2</b>	1.4.3. Công đoạn tuyển, sơ đồ tuyển 1.5. Khái niệm về công đoạn chuẩn bị khoáng sản 1.6. Các chỉ tiêu công nghệ của quá trình tuyển 1.6.1. Ký hiệu và phương trình cân bằng của các chỉ tiêu công	<b>03</b>		[1] chương 1 Mục 1.4 phần 4.1.3; mục 1.5 và mục 1.6 phần 1.6.1 đến 1.6.6 [2] từ trang	- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu biết được các chỉ tiêu tuyển khoáng



Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	BT + KT	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	nghệ. 1.6.2. Hàm lượng chất có ích 1.6.3. Thu hoạch các sản phẩm tuyển 1.6.4. Mức gián lược, mức độ làm giàu 1.6.5. Thực thu các sản phẩm tuyển 1.6.6. Hiệu suất tuyển E			52 đến trang 59	
<b>Tuần 3</b>	1.6.7. Các chỉ tiêu công nghệ trong tuyển than 1.6.8. Các chỉ tiêu chất lượng của tinh quặng 1.6.9. Chất lượng than thương phẩm 1.6.10. Chất lượng than thương phẩm- Tiêu chuẩn cơ sở (TCCS): TC01: 2003- TVN	<b>03</b>		[1] chương 1 Mục 1.6 phần 1.6.7 đến 1.6.10 Đọc hết [3]	- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu tìm hiểu thêm các chỉ tiêu tuyển trong tuyển than - Làm bài tập chương 1
<b>Tuần 4</b>	<b>Chương 2 :Thành phần vật liệu khoáng sản</b> 2.1. Cách thức xác định kích thước hạt vật liệu khoáng sản 2.1.1. Kích thước hạt đơn lẻ. 2.1.2. Kích thước trung bình của cấp hạt 2.2. Thành phần độ hạt khoáng sản 2.2.1. Các phương pháp phân tích thành phần độ hạt khoáng sản 2.2.2. Bảng thành phần độ hạt vật liệu khoáng sản 2.2.3. Đường đặc tính độ hạt	<b>03</b>		[1] chương 2 Mục 2.1 và 2.2; [2] từ trang 93 đến trang 95	- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu biết các cách xác định kích thước hạt khoáng và kích thước của tập hợp hạt khoáng. - Làm bài tập 1,2,3 chương 1
<b>Tuần 5</b>	2.3. Thành phần tỷ trọng của vật liệu khoáng sản 2.3.1. Mục đích của việc xác định thành phần tỷ trọng của vật liệu khoáng sản 2.3.2. Phương pháp phân tích chìm nổi 2.3.3. Giảm đồ đường cong khả	<b>03</b>		[1] chương 2 Mục 2.3 [2] từ trang 115 đến trang 117	- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu biết cách xác định thành phần tỷ trọng

Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	BT + KT	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	tuyển (than)				
<b>Tuần 6</b>	<p>2.4. Ứng dụng của giản đồ đường cong khả tuyển</p> <p>2.4.1. Dựng đường cong <math>\beta</math> khi biết đường <math>\lambda</math></p> <p>2.4.2. Dựng đường cong <math>\theta</math> khi biết đường <math>\lambda</math></p> <p>2.4.3. Xác định <math>\gamma_t</math> ; <math>\gamma_{tg}</math> ; <math>\gamma_d</math>; <math>\delta_t</math>; <math>\delta_d</math> ; <math>A_{tg}</math> khi biết chất lượng than sạch và đá thải (<math>A_t</math> ; <math>A_d</math> )</p> <p>2.4.4. Xác định <math>\gamma_t</math> ; <math>\gamma_{tg}</math> ; <math>\gamma_d</math>; <math>\delta_t</math>; <math>\delta_d</math> ; <math>A_d</math> khi biết chất lượng than sạch và đá thải (<math>A_t</math>; <math>A_{tg}</math>)</p> <p>2.4.5. Xác định <math>\gamma_t</math> ; <math>\gamma_{tg}</math> ; <math>\gamma_d</math>; <math>A_t</math>; <math>A_{tg}</math>; <math>A_d</math> khi biết <math>\delta_t</math> ; <math>\delta_d</math></p> <p>2.4.6. Xác định thu hoạch của cấp tỷ trọng lân cận</p>	<b>03</b>		[1] chương 2 Mục 2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập.</li> <li>- Đọc tài liệu</li> <li>- Chuẩn bị tài liệu thảo luận</li> <li>- Làm bài tập 4,5, 6, 7,8 chương 2.</li> </ul>
<b>Tuần 7</b>	<p><b>Chương 3. Trung hòa nguyên liệu khoáng sản thô</b></p> <p>3.1. Khái niệm</p> <p>3.2. Mục đích của quá trình trung hòa</p> <p>3.3. Yêu cầu của quá trình trung hòa</p> <p>3.4. Tổ chức trung hòa nguyên liệu khoáng sản</p> <p>3.5. Các bước trung hòa nguyên liệu khoáng sản thô</p> <p>3.6. Tính toán chất lượng trung hòa</p> <p>3.7. Đánh giá chất lượng trung hòa nguyên liệu khoáng sản thô</p> <p>3.8. Trung hòa quặng tinh</p>	<b>03</b>		[1]Chương3 Mục 3.1 đến 3.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập.</li> <li>- Đọc tài liệu biết được mục đích của việc trung hòa quặng và cách thức trung hòa nguyên liệu thô.</li> </ul>
<b>Tuần 8</b>	<p><b>Chương 4-Sàng và phân cấp</b></p> <p>4.1. Khái niệm và chức năng khâu sàng</p> <p>4.1.1. Khái niệm về sàng</p> <p>4.1.2. Chức năng của khâu sàng</p> <p>4.2. Lưới sàng</p> <p>4.2.1. Lưới đan</p> <p>4.2.2. Lưới tấm</p>	<b>02</b>	<b>01</b>	[1] chương 4 mục 4.1; 4.2; 4.3 [2] trang 87	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập.</li> <li>- Đọc tài liệu tìm hiểu khái niệm lưới sàng và các dạng lưới sàng</li> </ul>



Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	BT + KT	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	4.2.3. Lưới chắn song 4.3. Xác suất hạt vật liêu lọt qua lỗ sàng 4.3.1. Xác suất hạt vật liêu lọt qua lỗ sàng khi rơi vuông góc với bề mặt lưới sàng 4.3.2. Điều kiện để hạt khoáng lọt qua lỗ lưới sàng khi trượt trên bề mặt lưới. Kiểm tra giữa kì				- <b>Làm bài kiểm tra giữa kì, thời gian 01 tiết</b>
<b>Tuần 9</b>	4.4. Hiệu suất sàng 4.4.1. Khái niệm chung về hiệu suất sàng 4.4.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sàng 4.5. Phân loại thiết bị sàng 4.6. Thực tế sử dụng sàng	<b>03</b>		[1] chương 4 mục 4.4 4.5; 4.6 [2] trang 88	- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu biết được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sàng
<b>Tuần 10</b>	4.7. Quá trình phân cấp 4.7.1. Quy luật rơi của hạt khoáng trong môi trường 4.7.2. Nguyên lý của phân cấp 4.7.3. Hiệu suất của phân cấp 4.7.4. Phân loại thiết bị phân cấp	<b>03</b>		[1] chương 4 mục 4.7; [2] trang 96 đến 110	- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu - chuẩn bị tài liệu thảo luận - Làm bài tập 1,2,3 chương 4
<b>Tuần 11</b>	4.8. Tính toán sơ đồ sàng	<b>03</b>		[1] chương 4 mục 4.8;	- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu - Làm bài tập 5,6,7 chương 4
<b>Tuần 12</b>	<b>Chương 5. Quá trình đập nghiền khoáng sản</b> 5.1. Khái niệm về quá trình đập nghiền 5.2. Mức đập nghiền 5.3. Phương pháp đập 5.4. Khái niệm về quá trình phá vỡ cục vật liệu khoáng sản trong	<b>03</b>		[1] chương 5 mục 5.1; 5.2; 5.3; 5.4; 5.5 [2] từ trang 60 đến trang 65	- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu để hiểu khái niệm về đập, nghiền

Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	BT + KT	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	quá trình đập 5.5. Quy luật đập, nghiền				
<b>Tuần 13</b>	5.6. Phân loại thiết bị đập, nghiền 5.7. Sơ đồ đập 5.7.1. Các dạng sơ đồ đập 5.7.2. Những nguyên tắc để chọn sơ đồ đập	<b>03</b>		[1] chương 5 mục 4.6; 5.7 [2] từ trang 66 - 74;	- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu biết các loại thiết bị đập, các dạng sơ đồ đập
<b>Tuần 14</b>	<b>Chương 6. Chế độ công nghệ của máy nghiền tang quay</b> 6.1. Tốc độ quay của máy nghiền 6.2. Chế độ tải trọng bi nghiền 6.3. Mật độ bùn quặng 6.4. Sơ đồ và giai đoạn nghiền	<b>03</b>		[1] chương 6 mục 6.1; 6.2; 6.3; 6.4 [2] trang 87 [2] từ trang 60 - 65	- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu hiểu tốc độ quay tới hạn của tang nghiền - Làm bài tập 1,2,3 chương 5
<b>Tuần 15</b>	6.5. Tải trọng tuần hoàn trong sơ đồ nghiền vòng kín 6.6. Chế độ nghiền ướt và nghiền khô 6.7. Năng suất của máy nghiền tang quay 6.8. Thực tế sử dụng máy nghiền tang quay	<b>03</b>		[1] chương 6 mục 6.5; 6.6; 6.7	- Chuẩn bị tài liệu, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu biết các chế độ của máy nghiền tang quay và thực tế sử dụng máy nghiền
	<b>Tổng</b>	<b>44</b>	<b>1</b>		

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.

- Bài tập:

+ Đọc thêm tài liệu mà giảng viên yêu cầu .

- Đọc tài liệu trong giáo trình và trên mạng internet trước khi lên lớp.

- Làm 1 bài kiểm tra giữa kỳ.

- Tham gia thi kết thúc học phần.

### 10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10



- Hình thức đánh giá: Thi tự luận

### 11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà	1 điểm	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm kiểm tra học phần	1 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	

### 12. Tài liệu học tập

[1] Giáo trình Chuẩn bị khoáng sản – Trường ĐH Công nghiệp Quảng Ninh.

[2] Quặng kim loại và các quá trình làm giàu – Nhà xuất bản Bách Khoa – Hà Nội

[3] Giáo trình Chuẩn bị khoáng sản – Trường đại học mỏ địa chất

### 13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020



HIỆU TRƯỞNG

T.S. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Thị Phương

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Bùi Kim Dung