

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**Chuyên ngành: Công nghệ cơ điện tuyển khoáng**

1. **Tên học phần: Thực hành Sàng- Tuyển**
2. **Loại học phần:** Thực hành
3. **Số tín chỉ:** 03 tín chỉ
4. **Bộ môn quản lý học phần:** Tuyển khoáng
5. **Điều kiện tiên quyết:** Sau khi học xong các học phần Chuẩn bị khoáng sản, Kỹ thuật tuyển 1, Kỹ thuật tuyển 2
6. **Phân bổ thời gian:**

- **Thời gian lên lớp:** + 30 giờ/tuần, tổng số 3 tuần
  - + Số giờ thực hành: 87 giờ
  - + Số giờ đánh giá: 1 giờ/tuần

- **Thời gian tự học:** 180 tiết

**7. Mục tiêu của học phần**

**7.1. Kiến thức**

+ Sau khi học xong học phần sinh viên được làm quen với các thiết bị ngành tuyển khoáng. Hiểu nguyên lý cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị. Phân biệt được nguyên lý làm việc của từng thiết bị trong cùng 1 nhóm. Nắm vững quy trình vận hành các thiết bị.

+ Biết cách xác định một số tính chất cơ bản của mẫu thí nghiệm.

+ Hiểu những khái niệm chung về chuẩn bị khoáng sản và quy trình phân tích thành phần khoáng sản.

+ Biết về sự thay đổi công nghệ thực tế sản xuất. Phân tích các yếu tố tác động đến sự thay đổi công nghệ thực tế sản xuất

+ Biết lựa chọn các phương pháp tuyển và quá trình tuyển phù hợp thực tế đối tượng quặng đem tuyển cũng như thực tế yêu cầu của sản xuất.

+ Xác định được một số yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tuyển từng đối tượng khoáng sản.

+ Biết cách tiến hành nghiên cứu các thí nghiệm, hình thành các bước nghiên cứu của một đề tài khoa học.

**7.2. Kỹ năng**

+ Có các kỹ năng tư duy, phân tích và ra quyết định khi tiến hành thí nghiệm, thực hành với từng công đoạn

+ Sử dụng được các thiết bị phục vụ cho bài thực hành, có sự kiểm tra hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn

+ Phát hiện nguyên nhân và sửa chữa được một số hư hỏng đơn giản. Điều chỉnh được các thông số kỹ thuật về công nghệ đối với từng thiết bị

+ Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm

### 7.3. Thái độ

+ Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.

+ Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn

+ Thực hiện đúng nội quy phòng thực hành, có tính tổ chức kỷ luật, có tinh thần trách nhiệm, làm cẩn thận, chính xác và trung thực với công việc được giao

+ Phối hợp tốt trong nhóm, hoàn thành đầy đủ các bài báo cáo theo quy định môn học

## 8. Nội dung học phần

### 8.1. Mô tả vấn đề

Học phần gồm các nội dung chính sau:

- Phần 1: Chuẩn bị khoáng sản: Bao gồm các bài thí nghiệm về máy đập, máy nghiền, sàng, phân cấp

- Phần 2: Kỹ thuật tuyển: Bao gồm các bài thí nghiệm về các phương pháp tuyển và các quá trình tuyển.

### 8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Thực hành (giờ)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<b>Phần 1: Chuẩn bị khoáng sản</b>			
	- Bài 1: Xác định thành phần độ hạt vật liệu khoáng sản	6	- Tài liệu [1]. Đọc thêm Tài liệu [3], tài liệu [6], tài liệu [8], [4]	- Đọc tài liệu GV cung cấp. Nắm được mục tiêu của bài học Vận dụng lý thuyết vào thực hành - Thực hiện đúng nội quy phòng thực hành. Trang bị bảo hộ đầy đủ. - Lựa chọn đúng và đủ dụng cụ cho bài thực hành - Quy trình phân tích cỡ hạt. Cách biểu diễn thành phần độ hạt theo các cách - Xác định thu hoạch của 1 cấp hạt bất kỳ, xác định tỉ lệ trên cỡ, dưới cỡ. Đánh giá sơ bộ về chất lượng khoáng sản. - Các yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác của việc phân tích mẫu - Tìm nguyên nhân gây sai số. Cách xử lý sai số - Vệ sinh công nghiệp nơi tiến hành thực hành, thí nghiệm

1				<b>Làm báo cáo bài 1</b>
	Bài 2: Nghiên cứu quá trình đập	7	- Tài liệu [1] - Tài liệu [3], - Tài liệu [6], - Tài liệu [8], [4]	- Đọc tài liệu GV cung cấp . Nắm được mục tiêu của bài học Vận dụng lý thuyết vào thực hành - Thực hiện đúng nội quy phòng thực hành. Trang bị bảo hộ đầy đủ. - Lựa chọn đúng và đủ dụng cụ cho bài thực hành - Nắm vững nguyên lý cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy đập hàm, máy đập trục - Chuẩn bị mẫu để nghiên cứu - Tìm hiểu quy trình vận hành máy đập hàm, máy đập trục - Cách biểu thị và tính toán kết quả. Xác định được mức đập tương ứng với các giai đoạn đập và mức đập của cả quá trình. Hàm lượng cấp hạt dư. - Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả làm việc của máy đập - Vệ sinh công nghiệp nơi tiến hành thí nghiệm, thực hành.
	Bài 3: Nghiên cứu quá trình nghiền	9	- Tài liệu [1]. Đọc thêm Tài liệu [3], Tài liệu [4], Tài liệu [8]	<b>Làm báo cáo bài 2</b> - Đọc tài liệu GV cung cấp . Nắm được mục tiêu của bài học. Vận dụng lý thuyết vào thực hành - Thực hiện đúng nội quy phòng thực hành. Trang bị bảo hộ đầy đủ. - Lựa chọn đúng và đủ dụng cụ cho bài thực hành - Nắm vững nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy nghiền bi - Chuẩn bị mẫu cho quá trình thực hành - Tìm hiểu quy trình vận hành máy nghiền bi - Cách biểu thị và tính toán các kết quả nghiền - Các yếu tố ảnh hưởng đến độ mịn nghiền. So sánh hiệu quả giữa các môi trường nghiền khác nhau. - Vệ sinh công nghiệp nơi tiến hành nghiền mẫu. <b>Làm báo cáo bài 3</b>
- Bài 4 Phân cấp	7	- Tài liệu [1] Đọc thêm Tài	- Đọc tài liệu GV cung cấp . Nắm được mục tiêu của bài học. Vận dụng lý thuyết	

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP

			<p>liệu [2], Tài liệu [3], Tài liệu [6], Tài liệu [8], [4]</p>	<p>vào thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện đúng nội quy phòng thực hành. Trang bị bảo hộ đầy đủ.</li> <li>- Lựa chọn đúng và đủ dụng cụ cho bài thực hành</li> <li>- Nắm vững nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc của xyclon phân cấp. Quy trình vận hành</li> <li>- Chuẩn bị mẫu đúng cỡ hạt và tỉ lệ L/R</li> <li>- Xác định kích thước hạt ranh giới theo 4 định nghĩa.</li> <li>- Tìm các yếu tố ảnh hưởng đến việc phân cấp</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp nơi tiến hành phân cấp. Thu dọn và bảo quản dụng cụ đúng nơi quy định</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Làm báo cáo bài 4</b></p>
	Kiểm tra tuần 1	1		
<b>Phần 2: Kỹ thuật tuyển</b>				
2	Bài 5: Phân tích chìm nổi	14	<p>- Tài liệu [1] Đọc thêm Tài liệu [3], Tài liệu [5], Tài liệu [7]</p>	<p>- Đọc tài liệu GV cung cấp . Nắm được mục tiêu của bài học</p> <p>Vận dụng lý thuyết vào thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện đúng nội quy phòng thực hành. Trang bị bảo hộ đầy đủ.</li> <li>- Lựa chọn đúng và đủ dụng cụ cho bài thực hành</li> <li>- Chuẩn bị mẫu phân tích</li> <li>- Phương pháp phân tích. Hóa chất sử dụng. Đo tỉ trọng của môi trường</li> <li>- Biểu diễn số liệu. Xác định thu hoạch, tỷ trọng phân tuyển, chất lượng sản phẩm. Dự tính kết quả tuyển</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp nơi thí nghiệm phân tích chìm nổi. Thu dọn và bảo quản dụng cụ theo quy định</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Làm báo cáo bài 5</b></p>
	Bài 6: Tuyển lắng	9	<p>- Tài liệu [1] Đọc thêm Tài liệu [2], tài liệu [5] tài liệu [7]</p>	<p>- Đọc tài liệu GV cung cấp . Nắm được mục tiêu của bài học</p> <p>Vận dụng lý thuyết vào thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện đúng nội quy phòng thực hành. Trang bị bảo hộ đầy đủ.</li> <li>- Lựa chọn đúng và đủ dụng cụ cho bài thực hành</li> <li>- Nắm vững nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy lắng. Nguyên lý phân chia hạt khoáng trong máy lắng</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị mẫu nghiên cứu.</li> <li>- Quy trình vận hành</li> <li>- Cách phân loại và lấy ra các sản phẩm</li> <li>- Nghiên cứu các thông số có thể điều chỉnh đối với máy lắng thí nghiệm. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tuyển lắng</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp nơi thực hành tuyển lắng. Thu dọn và bảo quản dụng cụ theo quy định phòng</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Làm báo cáo bài 6</b></p>
	Bài 7: Tuyển nổi (từ loạt TN 1 đến loạt TN 2)	6	- Tài liệu [1]. Đọc thêm Tài liệu [2], tài liệu [5] tài liệu [7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu GV cung cấp . Nắm được mục tiêu của bài học</li> <li>Vận dụng lý thuyết vào thực hành</li> <li>- Thực hiện đúng nội quy phòng thực hành. Trang bị bảo hộ đầy đủ.</li> <li>- Lựa chọn đúng và đủ dụng cụ cho bài thực hành</li> <li>- Nắm vững nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy tuyển nổi phòng thí nghiệm. Nguyên lý phân chia hạt khoáng</li> <li>- Chuẩn bị mẫu nghiên cứu.</li> <li>- Quy trình vận hành</li> <li>- Cách phân loại và lấy ra các sản phẩm</li> <li>- Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tuyển nổi đưa ra kết luận</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp nơi tiến hành tuyển nổi. Thu dọn và cất giữ dụng cụ và hóa chất đúng nơi quy định</li> </ul> <p><b>- Thu thập số liệu tổng hợp làm báo cáo</b></p>
	Kiểm tra tuần 2	1		
	Bài 8: Tuyển nổi (tiếp theo loạt TN 3,4)	11	- Tài liệu [1] Đọc thêm Tài liệu [2], tài liệu [5] tài liệu [7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu GV cung cấp . Nắm được mục tiêu của bài học</li> <li>Vận dụng lý thuyết vào thực hành</li> <li>- Thực hiện đúng nội quy phòng thực hành. Trang bị bảo hộ đầy đủ.</li> <li>- Lựa chọn đúng và đủ dụng cụ cho bài thực hành</li> <li>- Nắm vững nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy tuyển nổi phòng thí nghiệm. Nguyên lý phân chia hạt khoáng</li> <li>- Chuẩn bị mẫu nghiên cứu.</li> <li>- Quy trình vận hành</li> <li>- Cách phân loại và lấy ra các sản phẩm</li> <li>- Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tuyển nổi đưa ra kết luận</li> </ul>
3				

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vệ sinh công nghiệp nơi tiến hành tuyển nổi. Thu dọn và cất giữ dụng cụ và hóa chất đúng nơi quy định</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Làm báo cáo bài 8</b></p>
Bài 9: Tuyển đãi	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tài liệu [1].</li> <li>Đọc thêm Tài liệu[2], tài liệu [5] tài liệu [7]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu GV cung cấp .</li> <li>- Nắm được mục tiêu của bài học</li> <li>Vận dụng lý thuyết vào thực hành</li> <li>- Thực hiện đúng nội quy phòng thực hành. Trang bị bảo hộ đầy đủ.</li> <li>- Lựa chọn đúng và đủ dụng cụ cho bài thực hành</li> <li>- Nắm vững nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc của bàn đãi. Nguyên lý phân chia hạt khoáng trên mặt phẳng nghiêng</li> <li>- Chuẩn bị mẫu nghiên cứu.</li> <li>- Quy trình vận hành bàn đãi</li> <li>- Cách phân loại và lấy ra các sản phẩm</li> <li>- Nghiên cứu các thông số có thể điều chỉnh đối với bàn đãi thí nghiệm. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tuyển đãi</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp nơi tuyển đãi. Thu dọn và bảo quản dụng cụ đúng theo quy định</li> </ul>	
Bài 10 Tuyển từ	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tài liệu [1]</li> <li>Đọc thêm Tài liệu[2], tài liệu [5] tài liệu [7]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu GV cung cấp .</li> <li>- Nắm được mục tiêu của bài học</li> <li>Vận dụng lý thuyết vào thực hành</li> <li>- Thực hiện đúng nội quy phòng thực hành.</li> <li>- Trang bị bảo hộ đầy đủ.</li> <li>- Lựa chọn đúng và đủ dụng cụ cho bài thực hành</li> <li>- Nắm vững nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy tuyển từ khô.</li> <li>- Chuẩn bị mẫu nghiên cứu.</li> <li>- Quy trình vận hành máy tuyển từ</li> <li>- Cách phân loại và lấy ra các sản phẩm</li> <li>- Nghiên cứu yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tuyển từ</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp nơi tuyển từ khô.</li> <li>Thu dọn và bảo quản dụng cụ đúng theo quy định</li> </ul>	
Kiểm tra tuần 3	1			<p style="text-align: center;"><b>Làm báo cáo bài 10</b></p>
<b>Tổng cộng</b>	<b>90</b>			

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp:
- Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
  - Nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp
  - Viết báo cáo thực hành.

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

- Thang điểm: 10
- Hình thức đánh giá: Thực hành

### 11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Điểm kiểm tra học phần: 01 bài/tín chỉ
- Điểm học phần: Trung bình cộng các điểm kiểm tra của các bài thí nghiệm, thực hành

### 12. Tài liệu học tập

[1] Bộ môn Tuyển khoáng. Bài giảng Thực hành Sàng - Tuyển – Trường ĐHCN Quảng Ninh

- Sách tham khảo:

[2] Nguyễn Thị Phương. Giáo trình kỹ thuật tuyển. Trường ĐHCN Quảng Ninh

[3] Nguyễn Thị Kim Tuyền. Giáo trình chuẩn bị khoáng sản. Trường ĐHCN Quảng Ninh

[4] Nguyễn Ngọc Phú. Chế biến khoáng sản. Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội

[5] Tổng cục địa chất – Các phương pháp phân tích quặng

[6] Nguyễn Ngọc Phú. Nguyên tắc thiết kế sơ đồ đập sàng xướng tuyển quặng. Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội

[7] Phạm Hữu Giang. Nghiên cứu tính khả tuyển. Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội

[8] Tuyển tập luận văn Thạc sỹ kỹ thuật – Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

- Khác: Nguồn tài liệu trên mạng, thư viện

### 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