

**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: Chế biến khoáng sản

2. Loại học phần: Lý thuyết

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

4. Bộ môn quản lý học phần: Tuyển khoáng

5. Điều kiện tiên quyết: Không

6. Phân bổ thời gian:

- Thời gian lên lớp: 30 tiết

Số tiết lý thuyết: 29 tiết

Số tiết thực hành: 0 tiết

Số tiết kiểm tra: 01 tiết

- Thời gian tự học: 60tiết

7. Mục tiêu của học phần

7.1. Kiến thức

- Nhớ được nhiệm vụ, vai trò của khoáng sản và chế biến khoáng sản; các giai đoạn và phương pháp gia công chế biến khoáng sản.

- Biết được kiến thức cơ bản về cách gia công chế biến đối với từng nguyên nhiên vật liệu khoáng sản.

7.2. Kỹ năng

- Tổng hợp được các kiến thức để làm tiểu luận theo yêu cầu của giảng viên.

- Trình bày và phản biện được các vấn đề liên quan đến bài tiểu luận.

- Tổ chức thảo luận nhóm theo những chủ đề chuyên môn.

- Đánh giá được ưu nhược điểm của một phương pháp gia công chế biến nguyên liệu khoáng sản.

- Vận dụng kiến thức đã học đề xuất phương án chế biến một đối tượng khoáng sản.

7.3. Thái độ

- Nhận thức được tầm quan trọng của môn học.

- Thực hiện nghiêm túc thời gian biểu, làm việc và nộp bài đúng hạn.

- Vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

- Xây dựng và phát huy tối đa tinh thần tự học thông qua nghiên cứu giáo trình, tài liệu tham khảo...

- Tham gia tích cực và có tinh thần xây dựng vào các hoạt động trên lớp.

- Chia sẻ thông tin với bạn bè và với giảng viên.

- Chủ động đặt câu hỏi về những thắc mắc của mình.
- Hình thành tư duy phân biện khoa học.

8. Nội dung học phần

8.1. Mô tả vắn tắt

Nội dung học phần này đề cập đến các vấn đề liên quan đến chế biến khoáng sản. Học phần này gồm 2 phần:

Các phương pháp gia công và chế biến khoáng sản: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nhiệm vụ vai trò của khoáng sản và chế biến khoáng sản; các giai đoạn và phương pháp gia công chế biến khoáng sản.

Gia công – Chế biến khoáng sản theo nhóm: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về chế biến các khoáng sản thường được sử dụng trong thực tế như: Nhiên liệu rắn (than); kim loại quý (vàng, bạc, nhóm platin), kim loại phóng xạ (Uranium, Thorium), kim loại nhẹ (Nhôm, titan, manhê), kim loại đen (Sắt, crôm, mangan), kim loại màu (Đồng, coban, niken, chì, kẽm), kim loại khó nóng chảy (Niobium, vanadium, vonframit, molipdenit) và thủy ngân; vật liệu xây dựng; khoáng sản phi kim (Đá phosphat, titan, vật liệu mài, graphit, amiăng, barit, đất sét)

8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập +Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Lời mở đầu PHẦN I. CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG VÀ CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN Chương 1. Các khái niệm cơ bản 1.1. Khái niệm về khoáng sản 1.2. Khái niệm về chế biến khoáng sản 1.2.1. Các giai đoạn chế biến khoáng sản 1.2.2. Các phương pháp chế biến khoáng sản 1.3. Nhiệm vụ chính của chế biến khoáng sản 1.4. Vai trò của chế biến khoáng sản	02		- Phần I/ Chương 1(Bài giảng [1])	- Tìm và đọc tài liệu tham khảo - Nhớ lại thế nào là khoáng sản, khoáng sàng, mỏ, các bước trong chế biến khoáng sản.
2	Chương 2. Phương pháp gia công theo thành phần độ hạt	02		- Phần I/ Chương 2/ Bài 1,	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập +Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.1. Phương pháp Đập – Sàng – Nghiền – Phân cấp 2.1.1. Sàng 2.1.2. Phân cấp 2.1.3. Đập 2.1.4. Nghiền			bài 2 (Bài giảng [1]) - Chương III, IV, V, VI (Giáo trình [5])	[4]. - Nhớ lại các khái niệm về đập, sàng, nghiền, phân cấp. - Nhớ lại các lực tác dụng phá vỡ vật liệu trong đập, nghiền. - Tìm các loại máy sàng, phân cấp, đập nghiền của một nhà máy và nhiệm vụ của nó theo yêu cầu của giảng viên. - Tìm sơ đồ chuẩn bị khoáng sản của một nhà máy theo yêu cầu của giảng viên.
3	2.1.5. Phối hợp các quá trình đập sàng nghiền phân cấp 2.2. Phương pháp gia công vật liệu rời hạt mịn 2.2.1. Giới thiệu chung 2.2.2. Đóng bánh 2.2.3. Vo viên	02		- Phần I/ Chương 2/ Bài 2, bài 3, bài 4 (Bài giảng [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc - Tìm các loại vật liệu rời hạt mịn và phương pháp gia công chúng.
4	2.2.4. Nung kết hạt 2.3. Phương pháp tạo hình và kích thước cho sản phẩm 2.3.1. Giới thiệu chung 2.3.2. Tạo hình dẻo 2.3.3. Kỹ thuật hồ 2.3.4. Tạo hình nén 2.3.5. Đúc 2.3.6. Cắt gọt	02		- Phần I/ Chương 2/ Bài bài 5, bài 6 (Bài giảng [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc. - Tìm các phương pháp tạo hình và kích thước cho một sản phẩm.
5	Chương 3. Các phương pháp gia công thành phần khoáng sản 3.1. Trung hòa nguyên liệu khoáng sản	02		- Phần I/ Chương 3/ Bài 1, bài 2 (Bài giảng [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2] - Nhớ lại cách trung hòa quặng nguyên khai được

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập +Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.2. Các phương pháp làm giàu khoáng sản 3.2.1. Giới thiệu chung 3.2.1. Các phương pháp và quá trình tuyển 1. Tuyển trọng lực			- Phần 2/ Chương 2, 3, 4, 5 (Giáo trình [3])	nhận từ nhiều mỏ cung cấp cho xưởng tuyển.
6	2. Tuyển nổi 3. Tuyển từ 4. Tuyển điện 5. Các phương pháp tuyển khác	02		- Phần I/ Chương 3/ Bài 2 (Bài giảng [1]) - Phần 1, 3, 4/ (Giáo trình [3])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2] - Nhớ lại khái niệm và lĩnh vực sử dụng của các phương pháp tuyển, quá trình tuyển - Tìm các phương pháp tuyển trong một nhà máy tuyển theo yêu cầu của giảng viên.
7	Chương 4. Các phương pháp hóa lý 4.1. Giới thiệu 4.2. Nung 4.3. Luyện kim 4.3.1. Thủy luyện 4.3.2. Hòa luyện	02		- Phần I/ Chương 3/ Bài 3, bài 4, bài 5 (Bài giảng [1]) - Chương 1/1.2 (Bài giảng [4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và bài giảng [3] - Nhớ lại thế nào là nung, hóa luyện, thủy luyện. - Lĩnh vực sử dụng của các phương pháp hóa lý trên. - Tìm các loại vật liệu trong quá trình gia công chế biến phải dùng tới quá trình nung, luyện kim.
8	PHẦN II. GIA CÔNG – CHẾ BIẾN THEO NHÓM KHOÁNG SẢN Chương 1. Chế biến nhiên liệu rắn 1.1. Giới thiệu chung 1.2. Ứng dụng và phân loại than 1.3. Tuyển than năng lượng	01	01	- Phần I/ Chương 3/ Bài 6 (Bài giảng [1]) - Phần II/ Chương 1/ Bài 1, bài 3 (Bài	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc - Tìm trên mạng internet: + Sự phân bố than trên lãnh thổ Việt Nam và trên Thế giới. + Công nghệ tuyển than

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập +Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	và than luyện cốc - Làm bài giữa kỳ kiểm tra 1 tiết			giảng [1])	năng lượng và luyện cốc
9	1.4. Chế biến than 1.4.1. Chế biến bùn than nhiên liệu 1.4.2. Chế biến than bùn 1.4.3. Chế biến than đá và phế thải 1.4.4. Luyện cốc 1.4.5. Hóa khí than 1.4.6. Hóa lỏng than 1.4.7. Đóng bánh than và sản xuất than sinh học 1.4.8. Hệ thống lò đốt than công nghiệp	01	01	- Phần II/ Chương 1/ Bài 4, 5, 6, 7, 8, 9 (Bài giảng [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc - Tìm trên mạng internet: + Công nghệ tuyển than năng lượng và luyện cốc + Công nghệ chế biến than: bùn than, than bùn, hoá lỏng và hoá khí than để phục vụ cho các ngành công nghiệp quốc dân -Trình bày công nghệ chế biến một loại than theo yêu cầu của giảng viên.
10	1.5. Thu hồi than từ tro bay của các nhà máy nhiệt điện Chương 2. Chế biến khoáng sản kim loại 2.1. Chế biến kim loại quý 2.1.1. Giới thiệu chung 2.1.2. Vàng 2.1.2. Bạc 2.1.2. Nhóm Platin 2.2. Chế biến kim loại phóng xạ 2.2.1. Giới thiệu chung 2.2.2. Uranium	01	01	- Phần II/ Chương 1/ Bài 2, bài 10 (Bài giảng [1]) - Phần II/ Chương 2/ Bài 1, bài 2 (Bài giảng [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc. - Tìm trên mạng internet: + Hệ thống lò đốt than công nghiệp và quá trình sản xuất than sinh học + Công nghệ chế biến kim loại quý (Vàng, bạc, nhóm Platin), kim loại phóng xạ (Uranium) trong thực tế của Việt Nam và trên Thế giới -Trình bày công nghệ chế biến kim loại vàng, bạc của một mỏ theo yêu cầu của giảng viên.

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập +Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
11	2.2.3. Thorium 2.3. Chế biến kim loại nhẹ 2.3.1. Giới thiệu chung 2.3.2. Nhôm 2.3.3. Titan 2.3.4. Manhê 2.4. Chế biến kim loại đen 2.4.1. Giới thiệu chung 2.4.2. Sắt	01	01	- Phần II/ Chương 2/ Bài 2, bài 3, bài 4 (Bài giảng [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc - Nhớ lại các kim loại nhẹ, kim loại đen gồm các kim loại nào. - Tìm trên mạng internet: + Công nghệ chế biến kim loại phóng xạ (Thorium), kim loại nhẹ (Nhôm, Titan, Manhê), kim loại đen (Sắt) trong thực tế của Việt Nam và trên Thế giới -Trình bày công nghệ chế biến kim loại nhôm, titan, sắt của một mỏ theo yêu cầu của giảng viên.
12	2.4.1. Crôm 2.4.2. Mangan 2.5. Chế biến kim loại màu 2.5.1. Giới thiệu chung 2.5.2. Đồng 2.5.3. Niken 2.5.4. Côban	01	01	- Phần II/ Chương 2/ Bài 4, bài 5, bài 6 (Bài giảng [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc. - Tìm trên mạng internet: + Công nghệ chế biến kim loại đen (Crôm, Mangan) kim loại màu (Đồng, niken, côban, chì) trong thực tế của Việt Nam và trên Thế giới -Trình bày công nghệ chế biến kim loại crôm, magan, đồng của một mỏ theo yêu cầu của giảng viên.

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập +Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
13	2.5.5. Chì 2.5.6. Kẽm 2.5.7. Thiếc 2.6. Chế biến kim loại khó nóng chảy và kim loại khác 2.6.1. Giới thiệu chung 2.6.2. Niobium 2.6.3. Vanadium 2.6.4. Vonfram 2.6.5. Molybden 2.6.6. Thủy ngân	01	01	- Phần II/ Chương 2/ Bài 6, bài 7 (Bài giảng [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc. - Tìm trên mạng internet: + Công nghệ chế biến kim loại màu (Kẽm, thiếc), kim loại khó nóng chảy (Niobium, vanadium, vonfram, molybden) và thủy ngân trong thực tế của Việt Nam và trên Thế giới -Trình bày công nghệ chế biến kim loại ,chì, kẽm, thiếc của một mỏ theo yêu cầu của giảng viên.
14	Chương 3. Gia công – Chế biến vật liệu xây dựng 3.1. Vật liệu đá xây dựng 3.2. Vật liệu gốm xây dựng 3.2.1. Giới thiệu chung 3.2.2. Gia công nguyên liệu thô 3.2.3. Gia công nhiệt 3.2.4. Sản xuất gạch - ngói 3.2.5. Sản xuất vật liệu chịu lửa 3.2.6. Sản xuất sỏi gốm Keramzit và men sành sứ 3.3. Thủy tinh công nghiệp	02		- Phần II/ Chương 3/ Bài 1, bài 2, bài 3 (Bài giảng [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc - Tìm trên mạng internet về công nghệ sản xuất đá xây dựng, vật liệu gốm xây dựng, thủy tinh công nghiệp
15	3.4. Sản xuất chất màu kết dính vô cơ 3.5. Sản xuất sơn màu Chương 4. Chế biến khoáng sản phi kim	02		- Phần II/ Chương 3/ Bài 4, bài 5 (Bài giảng [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc - Tìm trên mạng internet về công nghệ sản xuất

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập +Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	4.1. Đá Phosphat 4.2. Chế biến tinh quặng Titan 4.3. Vật liệu mài 4.4. Graphit 4.5. Amiăng 4.6. Barit 4.7. Đất sét			- Phần II/ Chương 4 (Bài giảng [1])	chất màu, sơn màu và các khoáng sản phi kim - Phối hợp cùng với nhóm để tìm tài liệu trên mạng internet, các giáo trình, bài giảng và tham gia tìm hiểu thực tế phục vụ cho việc viết một bài tiểu luận về chế biến một loại khoáng sản (tự chọn) và trình chiếu, bảo vệ trước lớp
Tổng		24	6		

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:

+ Làm 1 bài tiểu luận ở phần II.

+ 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	2 bài	30%	
	- Điểm kiểm tra giữa kỳ (khi giảng được 50% - 60% khối lượng kiến thức của học phần)	1 bài	15%	
	- Viết tiểu luận	1 bài	15%	

3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	
---	-----------------------	-------------	-----	--

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] Giáo trình Chế biến khoáng sản – Trường đại học công nghiệp Quảng Ninh

- Tài liệu tham khảo:

[2] Giáo trình “Chế biến khoáng sản”, Nguyễn Ngọc Phú, Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội 2007.

[3] Giáo trình “Kỹ thuật Tuyển”, Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

[4] Bài giảng “Cơ sở luyện kim”, Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

[5] Giáo trình “Chuẩn bị khoáng sản”, Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

[6] Giáo trình “Tuyển trọng lực”, Phạm Hữu Giang, Ninh Thị Mai, 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

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Hoàng Hùng Thắng

Nguyễn Thị Phương

Bùi Kim Dung