

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

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: **Kỹ thuật tuyển khoáng sản rắn**

- 1. Tên học phần: Tinh thể khoáng vật – khoáng sàng học**
- 2. Loại học phần: Lý thuyết - thực hành**
- 3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ, Trong đó (2.1)**
- 4. Bộ môn quản lý học phần: Bộ môn Địa chất**
- 5. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên học xong các học phần đại cương, hoá phân tích**
- 6. Phân bổ thời gian:**

- Thời gian lên lớp: 60 tiết

Số tiết lý thuyết: 29 tiết

Số tiết thực hành: 30 tiết

Số tiết kiểm tra: 1 tiết

- Thời gian tự học: 135 giờ

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Kiến thức

Học xong học phần này sinh viên sẽ:

- Hiểu rõ về các yếu tố đối xứng, lớp đối xứng và hình dạng của tinh thể.
- Hiểu chi tiết về thành phần hóa học, tính chất vật lý, nguồn gốc và cách phân loại khoáng vật.
- Hiểu khái quát về thành phần vật chất, điều kiện thành tạo, nguồn gốc và quy luật phân bố của các mỏ khoáng theo không gian và thời gian.

7.2. Kỹ năng

Hình thành cho sinh viên một số kỹ năng cơ bản:

- Xác định thành tạo các yếu tố đối xứng và hình dạng của tinh thể trên hình vẽ và mô hình thực tế.
- Nhận biết và xác định được các khoáng vật phổ biến trong tự nhiên.
- Xác định được thành phần vật chất, điều kiện thành tạo và quy luật phân bố của các loại hình mỏ khoáng.

7.3. Thái độ

- Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học.
- 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.

- Cần thận, tỉ mỉ, kiên trì. Hiểu được ý nghĩa của việc nghiên cứu tinh thể khoáng vật và khoáng sản trong công tác chế tuyển khoáng sản.

8. Nội dung học phần:

8.1. Mô tả vắn tắt

Học phần này cung cấp những nét khái quát về tinh thể và khoáng vật. Học phần này bao gồm 4 phần:

- Phần 1: Những vấn đề cơ sở của tinh thể học

Chương 1: Khái quát về tinh thể và tinh thể học

Chương 2: Sự đối xứng của tinh thể

Chương 3: Hình dạng và ký hiệu tinh thể

- Phần 2: Khoáng vật học đại cương

Chương 1: Khái quát về khoáng vật, khoáng vật học

Chương 2: Thành phần hóa học và cấu trúc mạng tinh thể khoáng vật

Chương 3: Hình thái khoáng vật

Chương 4: Các tính chất vật lý của khoáng vật

Chương 5: Nguồn gốc khoáng vật

Chương 6: Các phương pháp nghiên cứu khoáng vật

Chương 7: Cách phân loại và gọi tên khoáng vật

- Phần 3: Khoáng vật học mô tả

Chương 1: Nhánh 1: Các nguyên tố tự sinh

Chương 2: Nhánh 2: Các sulphur và những hợp chất tương tự

Chương 3: Nhánh 3: Các hợp chất oxyt và hydroxyt

Chương 4: Nhánh 4: Các hợp chất muối oxy

Chương 5: Nhánh 5: Các hợp chất muối halogenur

Chương 6: Nhánh 6: Các hợp chất hữu cơ

- Phần 4: Cơ sở khoáng sàng

Chương 1: Khái quát chung về khoáng sản

Chương 2: Quá trình tạo khoáng, đặc điểm và điều kiện thành tạo các mỏ

khoáng

Chương 3: Các yếu tố sinh khoáng và yếu tố không chế quặng hóa

Chương 4: Quy luật phân bố các mỏ khoáng

8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	PHẦN 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ SỞ CỦA TINH THỂ HỌC CHƯƠNG 1: KHÁI QUÁT VỀ TINH THỂ VÀ TINH THỂ HỌC 1.1. Khái niệm về tinh thể, tinh thể học	3	0	Tài liệu [1] Phần 1: Chương 1, chương	- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham

	<p>1.2. Các tính chất cơ bản của tinh thể</p> <p>1.3. Định luật bảo toàn góc</p> <p style="text-align: center;">CHƯƠNG 2: SỰ ĐỐI XỨNG CỦA TINH THỂ</p> <p>2.1. Các yếu tố đối xứng trong tinh thể</p> <p>2.1.1. Tâm đối xứng (C)</p> <p>2.1.2. Mặt đối xứng (P)</p> <p>2.1.3. Trục đối xứng (L_n)</p> <p>2.3.4. Trục đối xứng nghịch đảo (L_{in})</p> <p>2.2. Phương đơn và phương cân đối</p> <p>2.3. Tổ hợp các yếu tố đối xứng</p> <p>2.3.1. Các định lý về tổ hợp các yếu tố đối xứng</p> <p>2.3.2. Lớp đối xứng và cách suy ra các lớp đối xứng</p> <p>2.3.3. Ký hiệu quốc tế của 32 lớp đối xứng</p> <p>2.4. Hệ tinh thể</p> <p>2.4.1. Khái niệm</p> <p>2.4.2. Đặc điểm của các hệ tinh thể</p> <p style="text-align: center;">Bài tập</p>			2	khảo - Làm bài tập được giao
Tuần 2	<p style="text-align: center;">CHƯƠNG 3: HÌNH DẠNG VÀ KÝ HIỆU TINH THỂ</p> <p>3.1. Hình dạng tinh thể</p> <p>3.1.1. Hình đơn và hình ghép</p> <p>3.1.2. Tên gọi các hình đơn</p> <p>3.1.2.1. Hình đơn của các hệ tinh thể hạng thấp</p> <p>3.1.2.2. Hình đơn của các hệ tinh thể hạng trung</p> <p>3.1.2.3. Hình đơn của các hệ tinh thể hạng cao</p> <p>3.2. Ký hiệu tinh thể</p> <p>3.2.1. Định luật Hauy</p> <p>3.2.2. Ký hiệu mặt tinh thể</p> <p>3.2.3. Định hướng tinh thể</p> <p>3.2.4. Ký hiệu cạnh tinh thể</p> <p>3.2.5. Công thức liên hệ giữa ký hiệu cạnh và ký hiệu mặt</p> <p style="text-align: center;">Bài tập</p>	3	0		<p>- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo</p> <p>- Làm bài tập được giao</p>
Tuần 3	<p style="text-align: center;">PHẦN 2: KHOÁNG VẬT HỌC ĐẠI CƯƠNG</p> <p style="text-align: center;">CHƯƠNG 1: KHÁI QUÁT VỀ KHOÁNG VẬT, KHOÁNG VẬT HỌC</p> <p>1.1. Khái niệm khoáng vật, khoáng vật học</p>	3	0		<p>- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham</p>

	<p>1.2. Trạng thái tồn tại các cửa khoáng vật và sự phổ biến của chúng trong tự nhiên</p> <p>1.3. Hình thái tồn tại của khoáng vật</p> <p>CHƯƠNG 2: THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ CẤU TRÚC MẠNG TINH THỂ KHOÁNG VẬT</p> <p>2.1. Thành phần hoá học của các khoáng vật</p> <p>2.2. Cấu trúc mạng tinh thể khoáng vật</p> <p>CHƯƠNG 3: HÌNH THÁI KHOÁNG VẬT</p> <p>3.1. Đặc điểm hình thái các dạng đơn tinh thể khoáng vật</p> <p>3.2. Đặc điểm hình thái các tập hợp khoáng vật</p>			2, chương 3	khảo - Làm bài tập được giao
Tuần 4	<p>CHƯƠNG 4: CÁC TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA KHOÁNG VẬT</p> <p>4.1. Các tính chất cơ học của khoáng vật</p> <p>4.2. Các tính chất quang học của khoáng vật</p> <p>4.3. Các tính chất điện của khoáng vật</p> <p>4.4. Từ tính và tính phóng xạ của khoáng vật</p> <p>CHƯƠNG 5: NGUỒN GỐC KHOÁNG VẬT</p> <p>5.1. Những khái niệm chung</p> <p>5.1.1. Sự hình thành khoáng vật</p> <p>5.1.2. Sự biến đổi của khoáng vật</p> <p>5.1.3. Các thể hệ khoáng vật, thứ tự sinh thành và tổ hợp cộng sinh khoáng vật</p> <p>5.1.4. Đặc điểm tiêu hình của khoáng vật</p> <p>5.1.5. Bao thể trong khoáng vật</p> <p>5.2. Đặc điểm cơ bản của các quá trình địa chất tạo khoáng trong tự nhiên</p> <p>5.2.1. Các quá trình địa chất tạo khoáng nội sinh</p> <p>5.2.2. Các quá trình địa chất tạo khoáng ngoại sinh</p> <p>5.2.3. Các quá trình tạo khoáng biến chất</p> <p>CHƯƠNG 6: CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOÁNG VẬT</p> <p>6.1. Các phương pháp nghiên cứu khoáng vật ngoài thực địa</p> <p>6.2. Các phương pháp nghiên cứu khoáng vật trong phòng</p> <p>6.2.1. Phương pháp nghiên cứu bằng tia X</p> <p>6.2.2. Phương pháp kính hiển vi điện tử</p>	3	0	<p>Tài liệu</p> <p>[1] Phần 2: Chương 4</p> <p>Tài liệu</p> <p>[2] Phần thứ hai: Chương 5.</p> <p>Tài liệu</p> <p>[3] Phần thứ nhất Chương 5, 6</p>	<p>- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo</p> <p>- Làm bài tập được giao</p>

	6.2.3. Phương pháp quang phổ 6.2.4. Phương pháp cực phổ 6.2.5. Phương pháp phân tích nhiệt				
Tuần 5	CHƯƠNG 7: CÁCH PHÂN LOẠI VÀ GỌI TÊN KHOÁNG VẬT 7.1. Mục đích và nhiệm vụ của việc phân loại 7.2. Nguyên tắc phân loại 7.3. Hệ thống phân loại 7.4. Cách gọi tên khoáng vật Bài tập PHẦN 3: KHOÁNG VẬT HỌC MÔ TẢ CHƯƠNG 1: NHÁNH I: CÁC NGUYÊN TỐ TỰ SINH 1.1. Đặc điểm chung của nhánh 1.2. Hệ thống phân loại các khoáng vật trong nhánh 1.3. Mô tả chi tiết một số khoáng vật phổ biến trong nhánh	3	0	Tài liệu [3] Phần thứ nhất Chương 7 Phần 3: Chương 1	- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo - Làm bài tập được giao
Tuần 6	CHƯƠNG 2: NHÁNH II: CÁC SULPHUR VÀ NHỮNG HỢP CHẤT TƯƠNG TỰ 2.1. Đặc điểm chung của nhánh 2.2. Hệ thống phân loại các khoáng vật trong nhánh 2.3. Mô tả chi tiết một số khoáng vật phổ biến trong nhánh CHƯƠNG 3: NHÁNH III: CÁC HỢP CHẤT OXYT VÀ HYDROXYT 3.1. Đặc điểm chung của nhánh 3.2. Hệ thống phân loại các khoáng vật trong nhánh 3.3. Mô tả chi tiết một số khoáng vật phổ biến trong nhánh	3	0	Tài liệu [1] Phần 3: Chương 2, chương 3	- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo - Làm bài tập được giao
Tuần 7	CHƯƠNG 4: NHÁNH IV: CÁC HỢP CHẤT MUỐI OXY 4.1. Đặc điểm chung của nhánh 4.2. Hệ thống phân loại các khoáng vật trong nhánh 4.3. Mô tả chi tiết một số khoáng vật phổ biến trong nhánh CHƯƠNG 5: NHÁNH V: CÁC HỢP CHẤT MUỐI HALOGENUR 5.1. Đặc điểm chung của nhánh	3	0	Tài liệu [1] Phần 3: Chương 4, chương 5 Phần 4: Chương 1	- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo - Làm bài tập được giao

	<p>5.2. Hệ thống phân loại các khoáng vật trong nhánh</p> <p>5.3. Mô tả chi tiết một số khoáng vật phổ biến trong nhánh</p>				
Tuần 8	<p>CHƯƠNG 6: CÁC HỢP CHẤT HỮU CƠ</p> <p>6.1. Đặc điểm chung của nhánh</p> <p>6.2. Hệ thống phân loại các khoáng vật trong nhánh</p> <p>6.3. Mô tả chi tiết một số khoáng vật phổ biến trong nhánh</p> <p>PHẦN 4: CƠ SỞ KHOÁNG SẴNG</p> <p>CHƯƠNG 1: KHÁI QUÁT CHUNG VỀ KHOÁNG SẴNG</p> <p>1.1. Những khái niệm cơ bản về khoáng sản</p> <p>1.1.1. Khoáng sản</p> <p>1.1.2. Thân khoáng</p> <p>1.1.3. Mỏ khoáng và các tiêu chuẩn xác định giá trị kinh tế của mỏ khoáng</p> <p>1.1.4. Thời kỳ tạo khoáng và giai đoạn tạo khoáng</p> <p>1.1.5. Quặng và thành phần, cấu tạo, kiến trúc của quặng</p> <p>1.1.6. Thành hệ quặng và phân loại thành hệ quặng</p> <p>1.2. Phân loại khoáng sản, mỏ khoáng sản</p> <p>Kiểm tra</p>	3	0	<p>Tài liệu [4]</p> <p>Phần 3: Chương 6</p> <p>Phần 4: Chương 1</p>	<p>- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo</p> <p>- Làm bài tập được giao</p>
Tuần 9	<p>CHƯƠNG 2: QUÁ TRÌNH TẠO KHOÁNG, ĐẶC ĐIỂM VÀ ĐIỀU KIỆN THÀNH TẠO CÁC MỎ KHOÁNG</p> <p>2.1. Những quá trình tạo khoáng và phương thức kết đọng khoáng chất trong quá trình tạo khoáng</p> <p>2.2. Đặc điểm và điều kiện thành tạo các mỏ khoáng</p> <p>2.2.1. Các mỏ khoáng magma</p> <p>2.2.2. Mỏ pegmatit</p> <p>2.2.3. Mỏ cacbonatit</p> <p>2.2.4. Mỏ skarnơ</p> <p>2.2.5. Mỏ nhiệt dịch</p> <p>2.2.6. Mỏ phong hóa</p>	3	0	<p>Tài liệu [4]</p> <p>Phần 4: Chương 2</p>	<p>- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo</p> <p>- Làm bài tập được giao</p>

	<p>2.2.7. Mỏ sa khoáng 2.2.8. Mỏ trầm tích 2.2.9. Mỏ nguồn gốc biến chất</p>				
Tuần 10	<p>CHƯƠNG 3: CÁC YẾU TỐ SINH KHOÁNG VÀ YẾU TỐ KHÔNG CHẾ QUẶNG HÓA</p> <p>3.1. Yếu tố kiến tạo – kiến trúc 3.2. Yếu tố thạch học – địa tầng (thạch - địa tầng) 3.3. Yếu tố magma 3.4. Vai trò các thành hệ địa chất trong quá trình tạo khoáng</p> <p>CHƯƠNG 4: QUY LUẬT PHÂN BỐ CÁC MỎ KHOÁNG</p> <p>4.1. Khái quát chung 4.2. Những thuật ngữ cơ bản dùng trong nghiên cứu sinh khoáng 4.3. Thời đại sinh khoáng 4.4. Sinh khoáng miền địa máng uốn nếp 4.5. Sinh khoáng miền nền 4.6. Sinh khoáng miền hoạt hóa 4.7. Sinh khoáng địa khối giữa 4.8. Sinh khoáng đáy biển và đại dương 4.9. Kiến tạo mảng và sinh khoáng</p>	3	0	<p>Tài liệu [4] Phần 3: Chương 3, chương 4</p>	<p>- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo - Làm bài tập được giao</p>
Tuần 11	<p>Bài thực hành số 1: Quan sát, xác định hình dạng tinh thể. Xác định đầy đủ các yếu tố đối xứng trong tinh thể trên mô hình thực tế</p>	0	6	<p>Tài liệu [4] Phần 1</p>	<p>- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo - Làm bài tập được giao</p>
Tuần 12	<p>Bài thực hành số 2: Quan sát, nhận biết và mô tả một số khoáng vật điển hình của nhánh 1, nhánh 2.</p>	0	6	<p>Tài liệu [4] Phần 2, phần 3</p>	<p>- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo - Làm bài tập được giao</p>

Tuần 13	Bài thực hành số 3: Quan sát, nhận biết và mô tả một số khoáng vật điển hình của nhánh 3, nhánh 4.	0	6	Tài liệu [4] Phần 2, phần 3	- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo - Làm bài tập được giao
Tuần 14	Bài thực hành số 4: Quan sát, nhận biết và mô tả một số khoáng vật điển hình của nhánh 5, nhánh 6.	0	6	Tài liệu [4] Phần 2, phần 3	- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo - Làm bài tập được giao
Tuần 15	Bài thực hành số 5: Quan sát, nhận biết một số loại khoáng sản cơ bản thường gặp	0	6	Tài liệu [4] Phần 4	- Đọc thêm nội dung liên quan trong giáo trình tham khảo - Làm bài tập được giao
Tổng		30	30		

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Sinh viên phải tham gia tối thiểu 70% số tiết học trên lớp
- Có đầy đủ điểm thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, làm bài tập
- Có bài kiểm tra định kỳ
- Tham gia dự thi kết thúc học phần
- Nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp
- Dụng cụ học tập: bài giảng môn học và các tài liệu học tập khác
- Khác:

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10

- **Hình thức đánh giá:** hình thức thi tự luận 90 phút, nội dung thi trong chương trình học phần, tiêu chí đánh giá theo bài thi của sinh viên, thi sau khi học xong học phần theo lịch của phòng đào tạo.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

STT	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.	- Số tiết dự học - Chuẩn bị bài	10%	
2	Điểm kiểm tra định kỳ	- 1 bài kiểm tra trên lớp - Trung bình các bài thực hành	30%	
3	Thi kết thúc học phần	- Thi tự luận	60%	

12. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] - Tinh thể khoáng vật – Nguyễn Thị Thu Hương, Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo:

[2] - Tinh thể khoáng vật – Nguyễn Tất Trâm, Đại học Mỏ - Địa chất.

[3] - Khoáng vật học – Hoàng Trọng Mai, NXB Đại học và trung học chuyên nghiệp

[4] - Địa chất khoáng sản – Nguyễn Văn Chũ, NXB giao thông vận tải

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

TS. Nguyễn Khắc Hiếu

ThS. Nguyễn Thị Thu Hương