



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. **Tên học phần:** Công nghệ khoáng sản

Mã học phần: TMIP425003

2. **Tên Tiếng Anh:** Technology of mineral processing

3. **Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tín chỉ tự học)

4. **Giảng viên phụ trách học phần:**

- TS. Võ Thị Thu Như

5. **Điều kiện tham gia học tập học phần:**

Học phần tiên quyết: không

Học phần trước: Hóa vô cơ

6. **Mô tả học phần:**

Môn học giúp cho sinh viên các khái niệm về khoáng sản và đất đá mỏ đồng thời mô tả các thiết bị công nghệ cho việc khai thác mỏ và các quy trình công nghệ khai thác mỏ.

7. **Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)**

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	ELOs/ PI(s)	Trình độ năng lực
CLO1	Phân tích các khái niệm về khoáng sản và đất đá, phân tích được các chỉ tiêu chất lượng về khoáng sản	PI1.1	5
CLO2	Phân tích được các giai đoạn, sơ đồ công nghệ khai thác mỏ.	PI1.3 PI7.3	5 5
CLO3	Lựa chọn thiết bị và đồng bộ hoá thiết bị cho công tác khai thác mỏ	PI8.1	5
CLO4	Phân tích được các vấn đề trong khai thác mỏ và khoáng sản	PI3.1 PI7.3	5 5
CLO5	Có khả năng sử dụng tiếng Anh để mô tả công nghệ chế biến khoáng sản.	PI6.1 PI6.4	3 3

8. **Nội dung chi tiết học phần theo tuần:**

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	CHƯƠNG 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1.1. Đối tượng và điều kiện áp dụng phương pháp khai thác mỏ lộ thiên 1.2. Khái niệm về khoáng sản có ích và chất lượng của chúng 1.3. Chỉ tiêu chất lượng của một số KSCI thông dụng 1.2 Khái niệm về đất đá mỏ 1.5 Một số chỉ tiêu cơ lý của khoáng sản và đất đá mỏ	CLO1 CLO2	5 5	Thuyết trình; đàm thoại	Vấn đáp gợi mở
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV chuẩn bị tài liệu theo sự hướng dẫn của GV, lựa chọn phương pháp học phù hợp, lập kế hoạch học tập				
2	CHƯƠNG 2: CÔNG NGHỆ KHAI THÁC MỎ LỘ THIÊN				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội Dung (ND) GD trên lớp 2.1. Khái niệm về khai thác lộ thiên 2.2. Các giai đoạn khai thác mỏ lộ thiên 2.3. Sơ đồ công nghệ khai thác mỏ lộ thiên 2.4. Phương tiện cơ giới hoá các khâu công nghệ	CLO3 CLO4	5 5	Thuyết trình; đàm thoại	Vấn đáp gợi mở
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) -				
3	CHƯƠNG 3: MỞ VỈA MỎ LỘ THIÊN				

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 3.1. Khái niệm chung 3.2. Trình tự tiến hành thiết kế mở vỉa 3.3. Quan hệ giữa các công trình trên mặt với công tác mở vỉa 3.4. Chọn hình thức hào mở vỉa 3.5. Tuyến đường hào mở vỉa 3.6. Tuyến đường hào cắt 3.7. Tuyến đường hào lượng vòng 3.8. Tuyến đường hào xoắn ốc và tuyến đường hào hỗn hợp 3.9. Mở vỉa bằng hào dốc đặt trong mỏ 3.10. Mở vỉa các tầng trên sườn núi, vận chuyển bằng ô tô 3.11. Mở vỉa khoán sàng nằm trên núi bằng lò ngầm 3.12. Đặc điểm của công tác mở vỉa trên các mỏ đá 3.13. Tính toán khối lượng hào mở vỉa	CLO3	5	Thuyết trình	Báo cáo kết quả
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) -	CLO4	5	Làm việc nhóm;	
4	CHƯƠNG 4: HỆ THỐNG KHAI THÁC LỘ THIÊN				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 4.1. Khái niệm về hệ thống khai thác mỏ lộ thiên 4.2. Hệ thống khai thác dọc và ngang 4.3. Hệ thống khai thác rẽ quạt và vành khuyên 4.4. Hệ thống khai thác có đáy mỏ hai cấp 4.5. Hệ thống khai thác với góc bờ công tác lớn 4.6. Hệ thống khai thác khi khai thác các khoáng sàng vật liệu xây dựng 4.7. Xác định các thông số của hệ thống khai thác	CLO3 CLO4	5 5	Thuyết trình; Làm việc nhóm	Báo cáo kết quả
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) -				
5	CHƯƠNG 5: ĐỒNG BỘ THIẾT BỊ TRÊN MỎ LỘ THIÊN				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 5.1. Khái niệm chung 5.2. Các phương pháp lựa chọn đồng bộ thiết bị 5.3. Nhóm các phương pháp sử dụng trí tuệ nhân tạo 5.4. Lựa chọn đồng bộ thiết bị theo phương pháp sử dụng trí tuệ nhân tạo	CLO3 CLO4	5 5	Thuyết trình; Làm việc nhóm	Báo cáo kết quả

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) -				
6	CHƯƠNG 6: TIẾN ĐỘ CÔNG TRÌNH VÀ SẢN LƯỢNG MỎ LỘ THIÊN				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 6.1. Khái niệm về tiến độ công trình trên mỏ lộ thiên 6.2 Các phương pháp lựa chọn đồng bộ thiết bị 6.3. Nhóm các phương pháp sử dụng trí tuệ nhân tạo 6.4. Lựa chọn đồng bộ thiết bị theo phương pháp sử dụng trí tuệ nhân tạo	CLO3 CLO4	5 5	Thuyết trình; Làm việc nhóm	Báo cáo kết quả
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) -				
7	CHƯƠNG 7: CHUẨN BỊ ĐẤT ĐÁ CHO XÚC BÓC				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 7.1. Khái niệm chung 7.2. Làm nền đất đá bằng phương pháp hoá lý 7.3. Chuẩn bị đất đá bằng công nghệ đặc biệt 7.4. Những vấn đề cơ bản khi chuẩn bị đất đá bằng nổ mìn	CLO3 CLO4	5 5	Thuyết trình; Làm việc nhóm	Báo cáo kết quả
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) -				
8	CHƯƠNG 8: LÀM TƯƠI ĐÁ BẰNG CƠ GIỚI				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 8.1. Làm tươi đá bằng máy xới 8.2. Sử dụng đầu đập thủy lực để phá vỡ đất đá 8.3. Khấu đất bằng máy phay cắt liên hợp	CLO3 CLO4	5 5	Thuyết trình; Làm việc nhóm	Báo cáo kết quả
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Tóm tắt lại những nội dung học tập trên lớp				
9	CHƯƠNG 9: LÀM TƯƠI ĐẤT ĐÁ BẰNG KHOAN – NỔ MÌN				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 9.1. Công tác khoan lỗ mìn trên mỏ lộ thiên 9.2. Công tác nổ mìn trên mỏ lộ thiên	CLO3 CLO4	5 5	Thuyết trình; Làm việc nhóm	Báo cáo kết quả
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) -				

10	CHƯƠNG 10: XÚC BÓC BẰNG MÁY XÚC TAY GÀU				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 10.1. Khái niệm chung 10.2. Các thông số công nghệ của máy xúc tay gàu 10.3. Xúc bốc đất đá mềm bằng máy xúc tay gàu 10.4. Xúc bốc đất đá mềm trong gương hào 10.5. Xúc bốc đất đá nổ mìn bằng máy xúc tay gàu 10.6. Máy xúc có rang gàu tích cực 10.7. Xúc bốc bằng máy xúc thủy lực 10.8. Năng suất của máy xúc tay gàu 10.9. Đặc điểm công nghệ của máy xúc gàu treo 10.10. Công nghệ xúc bốc ở gương của máy xúc gàu treo 10.11. Năng suất máy xúc gàu treo	CLO3 CLO4	5 5	Thuyết trình; Làm việc nhóm	Báo cáo kết quả
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Tóm tắt lại những nội dung học tập trên lớp				
11	CHƯƠNG 11: XÚC BÓC ĐẤT ĐÁ BẰNG CÁC THIẾT BỊ PHỤ TRỢ				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 11.1. Xúc bốc đất đá bằng máy chất tải (Wheel Loader) 11.2. Xúc bốc đất đá bằng máy ủi 11.3. Xúc bốc đất đá bằng máy cạp bánh lốp (Scraper)	CLO3 CLO4	5 5	Thuyết trình; Làm việc nhóm	Báo cáo kết quả
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Tóm tắt lại những nội dung học tập trên lớp				
12	CHƯƠNG 12: CÔNG TÁC VẬN TẢI TRÊN MỎ LỘ THIÊN				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 12.1. Khái niệm chung 12.2. Tính chất cơ lý của hàng hoá mỏ 12.3. Đánh giá công nghệ các phương tiện vận tải 12.4. Tính toán thiết bị vận tải 12.5. Vận tải ô tô trên mỏ lộ thiên 12.6. Vận tải đường sắt trên mỏ lộ thiên 12.7. Vận tải bằng băng tải 12.8. Vận tải bằng máng trượt	CLO3 CLO4 CLO5	5 5 3	Thuyết trình; Làm việc nhóm	Báo cáo kết quả

	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Tóm tắt lại những nội dung học tập trên lớp				
13	CHƯƠNG 13: CÔNG TÁC THẢI ĐÁ TRÊN MỎ LỘ THIÊN				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 13.1. Khái niệm về công tác thải và bãi thải 13.2. Điều kiện sử dụng bãi thải 13.3. Phương pháp thải đá bằng máy ủi khi vận tải ô tô 13.4. Phương pháp thải đá bằng máy xúc tay gầu 13.5. Phương pháp thải đá bằng máy chặt tải	CLO3 CLO4 CLO5	5 5 3	Thuyết trình; Làm việc nhóm	Báo cáo kết quả
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Tóm tắt lại những nội dung học tập trên lớp				
14	CHƯƠNG 14: CÔNG NGHỆ KHAI THÁC ĐÁ KHỐI				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 14.1. Khái niệm chung về khai thác đá khối 14.2. Các Phương pháp bóc tách đá khối theo kích thước yêu cầu 14.3. Cơ giới hoá công tác bóc tách và vận chuyển đá khối 14.4. Quy trình công nghệ khai thác đá khối	CLO3 CLO4 CLO5	5 5 3	Thuyết trình; Làm việc nhóm	Báo cáo kết quả
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Tóm tắt lại những nội dung học tập trên lớp				
15	CHƯƠNG 15: ĐIỀU KHIỂN CHẤT LƯỢNG KHOÁNG SẢN TRONG QUÁ TRÌNH KHAI THÁC				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 15.1. Hàm lượng công nghiệp và hàm lượng biên 15.2. Hàm lượng khoáng sản qua gia công chế biến 15.3. Điều khiển chất lượng khoáng sản trong quá trình khai thác	CLO3 CLO4 CLO5	5 5 3	Thuyết trình; Làm việc nhóm	Báo cáo kết quả

	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Tóm tắt lại những nội dung học tập trên lớp				
--	--	--	--	--	--

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình chủ động.
- Nêu và giải quyết vấn đề
- Thuyết trình, làm việc nhóm

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: **10**
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

Hình thức KT	Nội dung	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình						50%
Thuyết trình	Các nhóm trình bày/thuyết trình về các giai đoạn khai thác mỏ.	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	5 5 5 3	Báo cáo, thuyết trình	rubric	50
Thi cuối kỳ						50%
Thi	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.	CLO1 CLO2 CLO3	5 5 5	Tự luận	Câu hỏi tự luận, bài thi	

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra				
	Chươn g 1	Chươn g 2-11	Chươn g 12-15				G K		Th i	Lần ...	Báo cáo Proje ct
CLO1	x								x		
CLO2		x					x		x		
CLO3		x	x				x		x		
CLO4			x				x				
CLO5			x				x				

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính

1. Barry A.Wills and James A.Finch, Wills' Mineral Processing Technology: An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral Recovery 8th Edition, Kindle Edition, 2015.

- Tài liệu tham khảo

1. David Mc Queen, The Mineral Book, Wonders of Creation, 2014
2. Lê Quý Thảo, Bùi Xuân Nam, Vũ Đình Hiếu, Nguyễn Thị Thục Anh, Công Nghệ Khai Thác Các Mỏ Quặng Titan Sa Khoáng Ven Biển Việt Nam, nhà xuất bản khoa học tự nhiên và công nghệ.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 10/1/2020

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

TS. Nguyễn Tấn Dũng

TS Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn

TS. Đặng Đình Khôi

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội dung cập nhật ĐCCT lần 1: ngày 28 tháng 9 năm 2020	TS. Võ Thị Thu Như
Nội dung cập nhật ĐCCT lần 2: ngày 01 tháng 5 năm 2021	
Nội dung cập nhật ĐCCT lần 3: ngày 15 tháng 12 năm 2022	Tổ trưởng Bộ môn: TS. Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn

PHỤ LỤC 1. THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

Theo định nghĩa của PDT

Trình độ năng lực		Mô tả ngắn
$0.0 \leq \text{TĐNL} \leq 1.0$	Cơ bản	Nhớ: Sinh viên ghi nhớ/ nhận ra/ nhớ lại được kiến thức bằng các hành động như định nghĩa, nhắc lại, liệt kê, nhận diện, xác định,...
$1.0 < \text{TĐNL} \leq 2.0$	Đạt yêu cầu	Hiểu: Sinh viên tự kiến tạo được kiến thức từ các tài liệu, kiến thức bằng các hành động như giải thích, phân loại, minh họa, suy luận, ...
$2.0 < \text{TĐNL} \leq 3.0$		Áp dụng: Sinh viên thực hiện/ áp dụng kiến thức để tạo ra các sản phẩm như mô hình, vật thật, sản phẩm mô phỏng, bài báo cáo,...
$3.0 < \text{TĐNL} \leq 4.0$	Thành thạo	Phân tích: Sinh viên phân tích tài liệu/ kiến thức thành các chi tiết/ bộ phận và chỉ ra được mối quan hệ của chúng tổng thể bằng các hành động như phân tích, phân loại, so sánh, tổng hợp,...
$4.0 < \text{TĐNL} \leq 5.0$		Đánh giá: SV đưa ra được nhận định, dự báo về kiến thức/ thông tin theo các tiêu chuẩn, tiêu chí và chỉ số đo lường đã được xác định bằng các hành động như nhận xét, phản biện, đề xuất,...
$5.0 < \text{TĐNL} \leq 6.0$	Xuất sắc	Sáng tạo: SV kiến tạo/ sắp xếp/ tổ chức/ thiết kế/ khái quát hóa các chi tiết/ bộ phận theo cách khác/ mới để tạo ra cấu trúc/ mô hình/ sản phẩm mới.

❖ **Ghi chú:**

- Bảng phụ lục này không cần đính kèm trong ĐCCT.