

Đề cương chi tiết học phần

- Tên học phần:** Kỹ thuật xử lý khí thải **Mã học phần:** APCT332310
- Tên Tiếng Anh:** Air pollution Control Techniques
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ **Phân bố thời gian:** 3(3:0:6)
- Các giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: Hoàng Thị Tuyết Nhung
2/ Danh sách giảng viên cùng GD: Nguyễn Quỳnh Mai
- Điều kiện tham gia học tập học phần**
Môn học tiên quyết:
Môn học trước: Quá trình cơ học
- Mô tả học phần (Course Description)**

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các công nghệ xử lý khí thải, trang bị kỹ năng, tính toán, thiết kế hoặc thi công, giám sát thi công, vận hành các hệ thống xử lý bụi, khí thải, kỹ thuật giảm thiểu và phát tán khí thải để bảo vệ không khí xung quanh.

7. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (<i>Học phần này trang bị cho sinh viên:</i>)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	Kiến thức chuyên môn về bụi, hơi khí độc trong công nghiệp, phát tán khí thải. Nguyên lý các thiết bị, phương pháp xử lý bụi, hơi khí độc.	ELO3 (1.3)	4
G2	Khả năng mô tả mức độ ảnh hưởng của ô nhiễm không khí đối với môi trường và thảo luận các phương án giải quyết	ELO4 (2.1)	4
G3	Kỹ năng đọc hiểu sách chuyên ngành về xử lý ô nhiễm không khí bằng tiếng Anh	ELO11 (3.3)	4
G4	Khả năng giải thích nguyên lý các thiết bị xử lý bụi và hơi khí độc.	ELO13 (4.3) ELO14 (4.4)	4

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP		Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	CLO1	Diễn dịch được khái niệm về bụi và hơi khí độc	ELO3 (1.3)	4
	CLO2	Tính toán được các thiết bị xử lý bụi và hơi khí độc		3
G2	CLO3	Phân tích được ảnh hưởng của ô nhiễm không khí	ELO4 (2.1.2; 2.1.5)	4
	CLO4	Lựa chọn được các phương pháp kiểm soát bụi, hơi khí độc		4
G3	CLO5	Liên hệ được tài liệu chuyên ngành, sách bằng tiếng Anh	ELO11 (3.3.1)	4
G4	CLO6	Minh họa được nguyên lý của các thiết bị xử lý khí thải	ELO13 (4.3.1; 4.3.2)	3
	CLO7	Phác thảo được công nghệ thích hợp cho xử lý bụi, khí độc	ELO14 (4.4.1)	4

9. Đạo đức khoa học:

+ Các bài làm bài tập, bài dịch từ internet nếu bị phát hiện là sao chép của nhau sẽ bị trừ 100% điểm quá trình, nếu mức độ nghiêm trọng sẽ bị cấm thi cuối kỳ cả người sử dụng bài chép và người cho chép bài.

+ Sinh viên thi hộ thì cả 2 người thi hộ và nhờ thi hộ sẽ bị đình chỉ học tập hoặc bị đuổi học.

10. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1-4	Chương 1: KIỂM SOÁT Ô NHIỄM KHÔNG KHÍ (12/0/24)				
	A/ Các nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1. Ô nhiễm không khí 1.1.1. Khái niệm ô nhiễm không khí 1.1.2. Nguồn gây ô nhiễm không khí 1.1.3. Các thông số ảnh hưởng vận chuyển khí thải 1.1.4. Ảnh hưởng của ô nhiễm không khí 1.2. Đặc điểm khí quyển 1.3. Mô hình phát tán khí thải 1.3.1. Giới thiệu 1.3.2. Ống khói 1.3.3. Phân loại nguồn phát thải 1.3.4. Mô hình phát tán khí thải	CLO1 CLO3 CLO4	4	Thuyết trình Trình chiếu Powerpoint Phương pháp đàm thoại	Câu hỏi 1 phút Câu hỏi ngắn
	B/ Các nội dung cần học ở nhà - Tìm các ví dụ thực tế minh chứng cho kiểm soát ô nhiễm không khí theo các biện	CLO1 CLO2	4 3		

	pháp đã học - Giải bài tập được giao	CLO4	4		
5-9	Chương 3 : PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ BỤI (15/0/30)				
	A/ Các nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1. Cơ thu gom bụi 3.2. Thiết kế cyclone 3.3. Thiết bị lọc bụi và túi vải 3.4. Thiết bị thu hồi bụi kiểu ướt 3.5. Thiết bị thu hồi bụi tĩnh điện	CLO2 CLO5 CLO6 CLO7	3 4 3 4	Thuyết trình Nêu và giải quyết vấn đề Phương pháp đàm thoại Dự án học tập nhóm	Rubric Tình huống học tập
	B/ Các nội dung cần học ở nhà - Làm bài tập được giao - Tìm hiểu chương 4	CLO2 CLO5	3 4		
10-15	Chương 4: PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ HƠI KHÍ ĐỘC (15/0/30)				
	A/ Các nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1. Xử lý HAP và VOC 4.1.1. Hấp phụ 4.1.2. Nhiệt 4.1.3. Đông tụ 4.1.4. Lọc sinh học 4.2. Công nghệ xử lý NO _x 4.2.1. NO _x từ quá trình đốt 4.1.2. Kỹ thuật kiểm soát 4.3. Công nghệ xử lý SO _x 4.3.1. Xử lý H ₂ S 4.3.2. Xử lý SO ₂ (và HCl) 4.3.3. Xử lý SO ₃ và sulfuric	CLO2 CLO5 CLO6 CLO7	3 4 3 4	Thuyết trình Trình chiếu Powerpoint Phương pháp đàm thoại	Câu hỏi trả lời Tình huống học tập
	B/ Các nội dung cần học ở nhà - Giải bài tập được giao	CLO2 CLO5	3 4		

11. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra KT	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)	
			Bài tập					20
BT1	Bài tập xác định tải lượng ô nhiễm và hiệu quả xử lý	Tuần 3	CLO1 CLO5	4	Bài tập nhỏ trên lớp	Thang điểm đáp án	10	
BT2	Mô tả thiết bị xử lý bụi	Tuần 7	CLO1 CLO4	4	Làm việc nhóm	Thang điểm đáp	10	

						án	
Tiểu luận - Báo cáo							30
TL1	Tìm hiểu về thiết bị xử lý bụi và trình bày báo cáo trước lớp- mỗi nhóm một thiết bị xử lý bụi khác nhau	5-9	CLO2 CLO6 CLO7	3 3 4	Báo cáo tóm tắt	Rubric	
Thi cuối kỳ							50
	Mô tả ảnh hưởng của ô nhiễm không khí. - Giải thích các phương pháp xử lý bụi, hơi khí độc. - Lựa chọn được công nghệ thích hợp cho xử lý bụi, khí độc		CLO3 CLO6 CLO7	4 3 4	Thi tự luận	Thang điểm đáp án	50

CDR môn học	Hình thức kiểm tra			
	BT 1	BT 2	TL1	Thi cuối kỳ
CLO1	X	X		
CLO2			X	
CLO3				X
CLO4		X		
CLO5	X			
CLO6			X	X
CLO7			X	X

12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

C. David Cooper and F.C. Alley, *Air pollution control: A design approach*, Waveland press. Inc., 2011.

- Sách (TLTK) tham khảo:

- [1] Trần Ngọc Chấn, *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải*, tập 2 và 3, NXB KHKT Hà Nội
- [2] Richard C. Flagan và John H. Seinfeld, *Fundamentals of Air pollution Engineering*, Prentice-Hall, Inc., 1998.
- [3] Lawrence K. Wang, *Advanced Air and Noise Pollution Control*, Humana press, 2005.
- [4] Karl B. Schnelle, *Air pollution control technology Handbook*, CRC Press LLC, 2002.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

Võ Thị Ngà

Trần Thị Kim Anh

Hoàng Thị Tuyết Nhung

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm 20	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Hoàng Thị Tuyết Nhung Tổ trưởng Bộ môn: Trần Thị Kim Anh
---	--