

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
MT03030: TỒN DƯ HÓA CHẤT TRONG MÔI TRƯỜNG
(CHEMICAL RESIDUES IN THE ENVIRONMENT)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: **8**
- Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 02 – Thực hành: 0 – Tự học: 04)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
 - + Học lý thuyết trên lớp: **21 tiết**
 - + Làm bài tập trên lớp: **6 tiết**
 - + Thuyết trình và thảo luận trên lớp: **3 tiết**
- Tự học: **60 tiết**
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: **Công nghệ môi trường**
 - Khoa: **Môi trường**
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương ☐		Cơ sở ngành ☐		Chuyên ngành ☒	
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☒

- Học phần tiên quyết: **MT04001: Thực tập rèn nghề 2**
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh ☐ tiếng Việt ☒

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

*** Mục tiêu:** Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên

Về kiến thức: Nắm đặc trưng các dạng tồn dư hóa chất trong môi trường và vận dụng được các kiến thức liên quan tới cơ sở công nghệ trong lý, hóa, sinh trong kiểm soát tồn dư.

Về kỹ năng: Tổng hợp dữ liệu, thông tin phục vụ lựa chọn giải pháp kiểm soát tồn dư phù hợp với các quy định của pháp luật.

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên nhận thức rõ ảnh hưởng của tồn dư hóa chất đối với môi trường và khái quát hóa được quy trình và tổ chức hoạt động trong kiểm soát tồn dư hóa chất.

*** Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

I – Giới thiệu (Introduction); P – Thực hiện (Practice); R – Củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master)

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT											
		CDR 1	CDR 2	CDR 3	CDR 4	CDR 5	CDR 6	CDR 7	CDR 8	CDR 9	CDR 10	CDR 11	CDR 12
MT 03030	Tồn dư hóa chất trong môi trường		P2	R3		P5	I6	I7	P8		I10	P11	

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Nắm được các nguồn phát sinh và các quy định quản lý nhà nước đối với tồn dư hóa chất trong môi trường	CDR2
K2	Nhận diện được các dạng dạng tồn dư và đánh giá được đặc trưng tính chất các tính chất lý – hóa – sinh học của tồn dư hóa chất	CDR2
K3	Áp dụng cơ sở công nghệ lý – hóa – sinh học trong kiểm soát sự phát tán tồn dư hóa chất trong môi trường	CDR3, CDR5
Kỹ năng		
K4	Tổng hợp thông tin về nguồn và đặc tính các dạng tồn dư hóa chất	CDR8
K5	Lựa chọn giải pháp kiểm soát tồn dư hóa chất phù hợp với các quy định pháp luật	CDR10
K6	Thuyết trình giải pháp	CDR7
K7	Làm việc nhóm	CDR6
K8	Sử dụng được công cụ tin học trong phân tích và xử lý số liệu	CDR8
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K9	Xây dựng định hướng nghề nghiệp tương lai, chủ động học tập và cập nhật hoàn thiện kiến thức trong đánh giá và kiểm soát tồn dư hóa chất trong môi trường	CDR11

III. Nội dung tóm tắt của học phần

MT03030. Tồn dư hóa chất trong môi trường (Chemical residues in the environment). 2 TC (2 – 0 – 4).

Mô tả vắn tắt nội dung: Các khái niệm và phân loại về tồn dư trong môi trường; Hiện trạng tồn dư và khung quản lý tồn dư hóa chất trong môi trường; Các yếu tố ảnh hưởng đến tồn dư hóa chất trong môi trường; Các giải pháp trong kiểm soát tồn dư hóa chất trong môi trường.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy trên lớp
- Seminar, thảo luận nhóm
- Báo cáo chuyên đề

2. Phương pháp học tập

- Đọc tài liệu: Sinh viên đọc và nghiên cứu tài liệu môn học bao gồm bài giảng, sách chuyên khảo, bài báo thông qua các chủ đề liên quan tới môn học
- Bài tập về nhà: Bài tập về nhà được giao sau mỗi buổi học thông qua email hoặc account elearning của mỗi sinh viên. Bài tập về sẽ được giao gắn với các chủ đề: phân tích đặc tính tồn lưu hóa chất của các loại hình phát sinh;
- Báo cáo chuyên đề: Sinh viên lựa chọn đối tượng tồn lưu, thực hiện làm việc nhóm trong xây dựng báo cáo chuyên đề về giải pháp kiểm soát tồn lưu.
- Thuyết trình báo cáo: Thuyết trình kết quả làm việc của nhóm từ báo cáo chuyên đề.
- E – learning: Tìm và tra cứu tài liệu theo; thảo luận nhóm theo chủ đề; làm bài tập

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần (10%): Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự tối thiểu 70% thời gian học tập trên lớp. Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc tài liệu do giảng viên giao sau khi kết thúc buổi học.
- Bài tập: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải hoàn thành tất cả các bài tập về nhà do giảng viên giao.
- Báo cáo chuyên đề (20%): Tất cả sinh viên trong nhóm phải tham gia xây dựng báo cáo chuyên đề theo nội dung được giảng viên giao và nhóm giao.
- Thuyết trình và Thảo luận (10%): Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia vào thuyết trình và thảo luận sản phẩm của nhóm.
- Thi cuối kì: 60%

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm trung bình của học phần là tổng điểm của các rubric nhân với trọng số tương ứng của từng rubric

3. Phương pháp đánh giá

Rubric đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/ Tuần học
Chuyên cần		10	
Rubric 1. Tham dự lớp	K9	7	1 - 6
Rubric 2. Bài tập về nhà	K1, K3, K4, K8, K9	3	1 - 4
Đánh giá quá trình		30	
Rubric 3. Bài báo cáo chuyên đề	K4, K5, K7, K8	20	4 - 6
Rubric 4. Thuyết trình báo cáo chuyên đề	K4, K6, K9	10	6
Cuối kì		60	
Rubric 5. Kiểm tra cuối kì	K1, K2, K3, K4, K5	60	Theo lịch HV

Rubric 1. Đánh giá tham dự lớp học

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5-8,4 điểm	Trung bình 4-6,4 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Thái độ tham dự	70	Luôn chú ý và tham gia đầy đủ	Khá chú ý, có tham gia	Có chú ý, ít tham gia	Không chú ý/không tham gia
Thời gian tham dự	30	Mỗi buổi vắng trừ 10% và không được vắng trên 25% tổng số buổi			

Rubric 2: Bài tập về nhà

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5-8,4 điểm	Trung bình 4-6,4 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Nội dung	30	Phong phú hơn yêu cầu	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ, còn thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
	70	Chính xác, khoa học	Khá chính xác, khoa học, còn vài sai sót nhỏ	Tương đối chính xác, khoa học, còn 1 sai sót quan trọng	Thiếu chính xác, khoa học, nhiều sai sót quan trọng

Rubric 3. Báo cáo chuyên đề

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5-8,4 điểm	Trung bình 4-6,4 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Thái độ tham gia	10	Chủ động tham gia	Có tham gia nhưng không chủ động	Chỉ tham gia khi được yêu cầu	Không tham gia ngay cả khi được yêu cầu
Số lần tham gia	30	Nhiều hơn 3 lần	2-3 lần	1 lần	Không tham gia
Chất lượng thảo luận nhóm	60	Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng nội dung cần thảo luận	Trả lời đúng nội dung chính của câu hỏi, tuy nhiên chưa đầy đủ hoặc chưa phù hợp ở một số chi tiết	Trả lời phù hợp với tình huống cần giải quyết nhưng chưa hiểu rõ các ứng dụng của vấn đề	Trả lời không đúng hoặc không có câu trả lời cho nội dung thảo luận

Rubric 4: Thuyết trình báo cáo chuyên đề

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5-8,4 điểm	Trung bình 4-6,4 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Nội dung	10	Phong phú hơn yêu cầu	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ, còn thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
	20	Chính xác, khoa học	Khá chính xác, khoa học, còn vài sai sót nhỏ	Tương đối chính xác, khoa học, còn 1 sai sót quan trọng	Thiếu chính xác, khoa học, nhiều sai sót quan trọng

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5-8,4 điểm	Trung bình 4-6,4 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Cấu trúc và tính trực quan	10	Cấu trúc bài và slides rất hợp lý	Cấu trúc bài và slides khá hợp lý	Cấu trúc bài và slides tương đối hợp lý	Cấu trúc bài và slides chưa hợp lý
	10	Rất trực quan và thẩm mỹ	Khá trực quan và thẩm mỹ	Tương đối trực quan và thẩm mỹ	Ít/Không trực quan và thẩm mỹ
Kỹ năng trình bày	20	Dẫn dắt vấn đề và lập luận lô cuốn, thuyết phục	Trình bày rõ ràng nhưng chưa lô cuốn, lập luận khá thuyết phục	Khó theo dõi nhưng vẫn có thể hiểu được các nội dung quan trọng	Trình bày không rõ ràng, người nghe không hiểu được các nội dung quan trọng
Tương tác cử chỉ	10	Tương tác bằng mắt và cử chỉ tốt	Tương tác bằng mắt và cử chỉ khá tốt	Có tương tác bằng mắt, cử chỉ nhưng chưa tốt	Không tương tác bằng mắt và cử chỉ
Quản lý thời gian	10	Làm chủ thời gian và hoàn toàn linh hoạt điều chỉnh theo tình huống	Hoàn thành đúng thời gian, thỉnh thoảng linh hoạt điều chỉnh theo tình huống.	Hoàn thành đúng thời gian, không linh hoạt theo tình huống.	Quá giờ
Trả lời câu hỏi	10	Các câu hỏi đặt đúng đều được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng nhưng chưa nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Không trả lời được đa số câu hỏi đặt đúng

Rubric 5: Thi cuối kỳ

Dạng đề kiểm tra/đề thi: Tự luận hoặc Trắc nghiệm

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMD được đánh giá
Khái niệm tồn lưu hóa chất trong môi trường	Nắm được khái niệm, phân loại các dạng tồn lưu	K1, K2, K3
Quy định quản lý nhà nước về tồn lưu hóa chất	Nắm được khung pháp lý quy định, hệ thống quy chuẩn môi trường liên quan	
Đặc trưng thành phần, tích chất và các yếu tố nguy hại của các loại dạng tồn lưu hóa chất trong môi trường	Xác định được đặc trưng về tính chất, thành phần	
Nguyên lý công nghệ trong kiểm soát tồn lưu	Nắm được cơ sở lý thuyết của các quá trình chuyển hóa sinh học	K2, K3, K4
	Nắm được cơ sở lý thuyết trong quá trình chuyển hóa hóa học	

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMD được đánh giá
Cơ sở nguyên lý công nghệ trong kiểm soát tồn lưu	Nắm được nguyên lý của phương pháp hóa lý	
	Nắm được nguyên lý của phương pháp hóa học	
	Nắm được nguyên lý của phương pháp sinh hóa	
Các kỹ thuật kiểm soát tồn lưu hóa chất	Vận dụng được nguyên lý công nghệ trong kiểm soát các hợp chất vô cơ	K2, K3, K4, K5
	Vận dụng được nguyên lý công nghệ kiểm soát các hợp chất hữu cơ bền	
Kỹ thuật xử lý bùn cặn và trầm tích	Vận dụng được nguyên lý công nghệ trong cô lập và đóng rắn	
	Vận dụng được nguyên lý công nghệ trong rửa và chiết rút vật chất ô nhiễm tồn lưu	
	Vận dụng được nguyên lý công nghệ sinh hóa trong giảm tính linh động	
	Vận dụng được nguyên lý công nghệ thực vật trong hấp thu chất tồn lưu	
	Vận dụng được kỹ thuật thiêu đốt trong xử lý chất tồn lưu	

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

Nộp bài tập chậm: Tất cả các trường hợp nộp bài tập chậm không được tính điểm

Tham dự các bài thi: Không tham gia bài thi giữa kì không đủ điều kiện dự thi hết môn

Yêu cầu về đạo đức: Không có hành vi gian lận, sao chép trong làm tiểu luận và dự thi

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* Sách giáo trình/Bài giảng:

1. Bộ tài nguyên và môi trường (2014). *Hướng dẫn kỹ thuật phòng ngừa, ứng phó và khắc phục sự cố môi trường do phát thải hóa chất nguy hại*

* Tài liệu tham khảo khác:

2. Sheila M. Ross (1994). Toxic metals in soil – plant systems
3. John S. Gulliver (2007). Introduction to chemical Transport in the Environment
4. Bộ tài nguyên và môi trường (2009). Hướng dẫn công tác quan trắc, kiểm kê và giám sát về các chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy (POP) cho các ngành, địa phương.
5. Đỗ Thị Thu Huyền, Lý Thị Bích Trâm (2017), *Đề xuất quy trình sàng lọc đối tượng có nguy cơ xảy ra sự cố phát tán hóa chất độc hại trong sản xuất công nghiệp, áp dụng thử nghiệm tại Khu công nghiệp Hiệp Phước*, TPHCM, Tạp chí phát triển khoa học và công nghệ số 20.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1-2	Chương 1: Khái niệm và phân loại các dạng tồn lưu hóa chất	

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (3 tiết) 1.1. Khái niệm 1.2. Phân loại các dạng tồn lưu 1.3. Đặc trưng của các dạng tồn lưu 1.4. Tác động của tồn lưu hóa chất tới sức khỏe con người và sinh vật 1.5. Các vấn đề tồn lưu hóa chất trên thế giới 1.6. Các vấn đề tồn lưu hóa chất tại Việt Nam Nội dung bài tập: (3 tiết) - Tính chất đặc trưng tồn lưu hoá chất từ các quá trình sản xuất	K1, K2, K4, K9
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết) 1.5. Đặc điểm phát sinh tồn lưu hóa chất trong sản xuất nông nghiệp và công nghiệp 1.6. Thành phần và tích chất đặc trưng của các dạng tồn lưu phát sinh	K4, K7, K9
	Chương 2: Các yếu tố ảnh hưởng tới tồn lưu hóa chất trong môi trường	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (3 tiết) 2.1. Các yếu tố ảnh hưởng 2.2. Phương pháp đo đạc và xác định tồn lưu 2.3. Phương pháp đánh giá độ bền của hóa chất trong môi trường	K1, K2
3-5	Chương 2: Nguyên lý công nghệ trong kiểm soát tồn lưu hóa chất	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (9 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (6 tiết) 2.1. Cở sở các quá trình chuyển hóa 2.1.1. Quá trình chuyển hóa sinh học 2.1.2. Quá trình chuyển hóa hóa học 2.2. Cơ sở nguyên lý công nghệ 2.2.1. Phương pháp hóa lý 2.2.2. Phương pháp hóa học 2.2.3. Phương pháp sinh hóa Nội dung bài tập/seminar: (3 tiết) - Nguyên lý công nghệ và quá trình chuyển hóa tồn lưu hóa chất	K2, K3, K4
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) 2.3. Cở sở các quá trình chuyển hóa vật chất hữu cơ bền 2.4. Cơ sở nguyên lý công nghệ xử lý chất ô nhiễm	K5, K7, K8, K9
6-9	Chương 3: Các kỹ thuật xử lý tồn dư hóa chất	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (9 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (6 tiết)	K3, K4, K5, K6, K7, K8

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	3.1. Kỹ thuật xử lý tồn lưu hóa chất 3.1.1. Kỹ thuật cô lập và đóng rắn 3.1.2. Kỹ thuật hóa lý (rửa, chiết rút) 3.1.3. Kỹ thuật sinh hóa 3.2. Công nghệ thực vật trong xử lý tồn lưu Nội dung thuyết trình báo cáo chuyên đề: (3 tiết) 3.3. Thuyết trình báo cáo chuyên đề về giải pháp kiểm soát tồn lưu hóa chất bảo vệ thực vật trong môi trường	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) 3.4. Các giải pháp công nghệ trong kiểm soát tồn lưu hợp chất hữu cơ bền trong môi trường	K6, K7, K8, K9
	Kiểm tra giữa kỳ (3 tiết)	K1-K6

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

- Phòng học: 50 sinh viên
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: bảng, projector
- Các phương tiện khác: Mô hình
- E- learning: account cho giảng viên và sinh viên

P.TRƯỞNG BỘ MÔN

Hà Nội, ngày.....tháng.....năm.....
GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. NGUYỄN NGỌC TÚ

TS. TRỊNH QUANG HUY

TRƯỞNG KHOA

GIÁM ĐỐC
(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS.TS. NGÔ THẾ ÂN

PHỤ LỤC
THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần:

Họ và tên: Trịnh Quang Huy	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: CN210 tòa nhà Thú y – Môi trường, Học viện nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội	Điện thoại liên hệ: +84 24 6 2617694
Email: tqhuy@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: thông qua điện thoại, email, văn phòng bộ môn	

Giảng viên giảng dạy học phần:

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Tú	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: CN210 tòa nhà Thú y – Môi trường, Học viện nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội	Điện thoại liên hệ: +84 24 6 2617694
Email: nguyenngoctu@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: thông qua điện thoại, email, văn phòng bộ môn	

Giảng giảng dạy học phần::

Họ và tên: Nguyễn Thị Thu Hà	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: CN210 tòa nhà Thú y – Môi trường, Học viện nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội	Điện thoại liên hệ: +84 24 6 2617694
Email: ha170086@gmail.com	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: thông qua điện thoại, email, văn phòng bộ môn	