BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Ô nhiễm đất đai (Soil pollution)

- **Mã số học phần:** NN384
- **Số tín chỉ học phần:** 02 tín chỉ
- **Số tiết học phần:** 20 tiết lý thuyết, 20 tiết thực hành

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- **Khoa:** Khoa học đất
- **Trường:** Nông nghiệp

3. Điều kiện:

- **Điều kiện tiên quyết:** Hóa lý đất, Phì nhiêu đất
- **Điều kiện song hành:**

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Vận dụng kiến thức chuyên sâu về dinh dưỡng đất, dinh dưỡng cây trồng, kỹ thuật sản xuất các loại phân bón, biện pháp quản lý và cải tạo đất trong phát triển bền vững nông nghiệp và môi trường. Phân tích và giải quyết được vấn đề ô nhiễm và suy thoái đất trong sản xuất nông nghiệp.	2.1.3a; 2.1.3b
4.2	Thành thạo các kỹ năng phân tích trong phòng thí nghiệm và thực địa trong lĩnh vực khảo sát, đánh giá đất, xác định chất lượng phân bón. Đề xuất các chế độ bón phân hợp lý cho từng loại cây trồng và các biện pháp cải thiện nâng cao độ phì nhiêu đất trong quản lý và sử dụng đất bền vững.	2.2.1a 2.2.1b
4.3	Xây dựng và phát triển năng lực nghiên cứu, phân tích, tổng hợp và thiết lập các dự án sản xuất nông nghiệp theo hướng bền vững.	2.2.2 a
4.4	Hình thành khả năng giao tiếp và tư duy tốt để làm việc độc lập và làm việc nhóm trong các lĩnh vực về nông nghiệp và môi trường.	2.2.2b

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Phân tích và giải quyết được vấn đề ô nhiễm và suy thoái đất.	4.1	2.1.3a
CO2	Tổng hợp và vận dụng kiến thức chuyên ngành trong công tác khuyến nông phục vụ cho việc sử dụng và quản lý đất bền vững.	4.1	2.1.3b
	Kỹ năng		
CO3	Đề xuất được biện pháp sử dụng và cải tạo đất theo hướng bền vững.	4.2	2.2.1a
CO4	Có năng lực tham gia nghiên cứu, phân tích, tổng hợp và xây dựng các dự án sản xuất nông nghiệp theo hướng bền vững.	4.3	2.2.2a
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO5	Duy trì việc học suốt đời, chủ động lên kế hoạch phát triển nghề nghiệp cho bản thân, luôn cập nhật thông tin và kiến thức trong lĩnh vực chuyên ngành để có thái độ ứng xử và xử lý công việc phù hợp và hiệu quả.	4.4	2.3

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Chương 1: Các khái niệm về chất ô nhiễm, giới thiệu những tính chất chung nhất về ô nhiễm như phân loại, ngưỡng sinh thái và khả năng đồng hóa của môi trường; *Chương 2 và 3:* Ảnh hưởng của sử dụng phân bón và nông dược trên ô nhiễm đất, giúp cho sinh viên hiểu rõ nguồn gốc, đặc tính và hậu quả của các tiến trình xảy ra sau khi bón phân hoặc xử lý nông dược vào đất. Các biện pháp hạn chế dư lượng phân bón và nông dược cũng như các qui định trong sử dụng và sản xuất nong được được chú trọng*; Chương 4:* Độc chất phóng xạ và môi trường đất: Hành động xả thải tác động xấu đến sức khoẻ mà còn đe doạ môi trường sống của con người trên trái đất. Nhiệm vụ khoa học bao gồm theo dõi các tác nhân gây nhiễm đến tận nguồn gây nhiễm cũng như quá trình lan toả của các tác nhân này. *Chương 5 & 6*: Độc chất hoá học và môi trường đất; Một số độc chất kim loại nặng điển hình trong đất, các sự kiện về ô nhiễm qua chuỗi thực phẩm được đề cập trong bài.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1	**Các khái niệm về ô nhiễm**	**3**	CO1

1.1.	Ô nhiễm và phân loại	*1*	
1.2.	Ngưỡng sinh thái và khả năng đồng hóa chất ô nhiễm môi trường	*1*	
1.3.	Ô nhiễm môi trường đất	*1*	
1.4.	Ảnh hưởng của nguyên tố hóa học trên sức khỏe của con người		
Chương 2	**Ô nhiễm đất do phân bón**	**3**	CO1
2.1.	Sơ lược về phân bón	*1*	
2.2.	Nguồn ô nhiễm: Ô nhiễm điểm và ô nhiễm diện		
2.3.	Độc tính và tương tác phân bón với môi trường đất	*1*	
2.4.	Tác hại của độc chất do phân bón	*1*	
2.5.	Các biện pháp hạn chế		
Chương 3	Ô nhiễm đất do nông dược	**4**	CO2
3.1	Khái niệm về nông dược	*1*	
3.2	Nguồn gây ô nhiễm	*1*	
3.3	Đặc tính hóa lý của nông dược		
3.4	Các tiến trình phân hủy nông dược trong đất	*1*	
2.5	Tác dụng của sử dụng nông dược trên sinh vật		
3.6	Các biện pháp hạn chê ô nhiễm nông dược	*1*	
Chương 4	**Độc chất phóng xạ và môi trợờng đất**	**4**	CO2
4.1	Khái niệm về chất đồng vị và hoạt tính	*1*	
4.2	Nguồn phóng xạ trong tự nhiên	*1*	
4.3	Nguồn ô nhiễm phóng xạ do hoạt động của con người	*1*	
4.4	Xử lý ô nhiễm phóng xạ	*1*	
Chương 5	**Độc chất hoá học và môi trường đất**	**3**	CO2
5.1	Độc chất màu da cam	*1*	
5.2	Diclodiphenyl tricloetan (DDT)	*1*	
5.3	Polychlorinated biphenyls (PCBs)		
5.4	Endosulfan (Thiodan)	*1*	
Chương 6	**Một số độc chất kim loại nặng điển hình trong đất**	**3**	CO2
6.1	Khái niệm nguyên tố thiết yếu và không thiết yếu		
6.2	Thạch tín (Arsenic)	*1*	
6.3	Cadimi (Cd)	*1*	
6.4	Thủy ngân (Hg)	*1*	

7.2. Thực hành

Bài	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bài 1.	**Ô nhiễm đất do phân bón**		CO3
	Sự phú dưỡng do phân bón		
Bài 2.	**Ô nhiễm đất do nông dợợc**		CO3

	Ô nhiễm nông dược trong môi trường nước		
Bài 3.	**Độc chất hoá học và môi trọờng đất**		CO3
	Lưu tồn Endosulfan (Thiodan) trong đất		
Bài 4.	**Hút thu kim loại nặng trên cây trồng**		CO3
	Cadimi (Cd)		

8. Phương pháp giảng dạy:

- lý thuyết 15 tiết, tình huống 5 tiết
- 20 tiết thực hành

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng	CĐR HP
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	CO3
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao	10%	
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia	5%	CO3
4	Điểm thực hành/ thí nghiệm/ thực tập	- Báo cáo/kỹ năng, kỹ xảo thực hành/.... - Tham gia 100% số giờ	10%	CO2
5	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết/trắc nghiệm/vấn đáp/... (.... phút)	15%	CO1
...	...	...	...	
...	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết/trắc nghiệm/vấn đáp/... (.... phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	50%	CO1

10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Giáo trình ô nhiễm đất đai / Ngô Ngọc Hưng: Trường Đại học Cần Thơ, 2003.- 105 tr.; 30 cm - Quyển số ĐKCB số MOL.009264 bị mất thay bằng số MOL.042116.- 363.7396/ H556	MOL.009262; MOL.009263; NN.014242; NN.014243
[2] Giáo trình độc chất học môi trường đất / Ngô Ngọc Hưng.- Cần Thơ: Nxb. Đại học Cần Thơ, 2012.- 306 tr.: minh họa; 24 cm.- 571.95/ H556	MOL.063445; MOL.063447; MOL.063449; NN.016051; NN.016054
[3] Giáo trình ô nhiễm môi trường đất và biện pháp xử lý Lê Văn Khoa chủ biên.- Hà Nội: Giáo dục Việt Nam, 2010.- 251 tr.: minh họa; 24 cm - Sách photo.- 628.5/ Kh401	MON.064295
…	…

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:.

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	Bài 1. Các khái niệm về ô nhiễm	**3**		
1	- Ô nhiễm và phân loại - Ngưỡng sinh thái và khả năng đồng hóa chất ô nhiễm môi trường			+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.2, Chương 1
2	- Ô nhiễm môi trường đất - Ảnh hưởng của nguyên tố hóa học trên sức khỏe của con người			+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.3 đến 1.4, Chương 1
	Bài 2. Ô nhiễm đất do phân bón	**3**	**4**	

3	-Sơ lược về phân bón -Nguồn ô nhiễm: Ô nhiễm điểm và ô nhiễm diện			+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.2, Chương 2 +Tài liệu [3]: nội dung từ phần 5- Chương 1
4	-Độc tính và tương tác phân bón với môi trường đất			+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.3 đến 2.4, Chương 2
5	-Tác hại của độc chất do phân bón -Các biện pháp hạn chế			+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.5, Chương 2 +Tài liệu [3]: nội dung từ phần 5- Chương 2
6	**Bài 3. Ô nhiễm đất do nông dược**	**4**	**4**	
	-Khái niệm về nông dược -Nguồn gây ô nhiễm			+Tài liệu [2]: nội dung từ mục 6.1 và 6.3, Chương 6 +Tài liệu [3]: nội dung từ phần 5- Chương 3
7	-Đặc tính hóa lý của nông dược -Các tiến trình phân hủy nông dược trong đất			+Tài liệu [2]: nội dung từ mục 6.2 và 6.4, Chương 6
8	Tác dụng của sử dụng nông dược trên sinh vật			+Tài liệu [2]: nội dung từ mục 6.5, Chương 6 +Tài liệu [3]: nội dung từ phần 5- Chương 3
9	Các biện pháp hạn chê ô nhiễm nông dược			+Tài liệu [2]: nội dung từ mục 6.6, Chương 6
	Bài 4. Độc chất phóng xạ và môi trường đất	**4**		
9	-Khái niệm về chất đồng vị và hoạt tính -Nguồn phóng xạ trong tự nhiên			+Tài liệu [2]: nội dung từ mục 7.1 và 7.2, Chương 7
10	-Nguồn ô nhiễm phóng xạ do hoạt động của con người -Xử lý ô nhiễm phóng xạ			+Tài liệu [2]: nội dung từ mục 7.3 và 7.4, Chương 7
	Bài 5. Độc chất hoá học và môi trường đất	**3**		

11	-Độc chất màu da cam		4	+Tài liệu [3]: nội dung mục 8.1-Chương 8 +Tài liệu [3]: nội dung mục 8.2 và 8.3- Chương 8
12	-Diclodiphenyl tricloetan (DDT) -Polychlorinated biphenyls (PCBs)			
13	-Endosulfan (Thiodan)		4	+Tài liệu [3]: nội dung mục 8.4-Chương 8
	Bài 6. Một số độc chất kim loại nặng điển hình trong đất	**3**		
14	-Khái niệm nguyên tố thiết yếu và không thiết yếu -Thạch tín (Arsenic)		4	+Tài liệu [3]: nội dung mục 9.1 và 9.3-Chương 9
15	-Cadimi (Cd) -Thủy ngân (Hg)			+Tài liệu [3]: nội dung mục 9.4 và 9.5-Chương 9

Cần Thơ, ngày 7 tháng 4 năm 2023

HIỆU TRƯỞNG

KT. HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐHCT
HIỆU TRƯỞNG PHỤ TRÁCH KHOA CÔNG NGHỆ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

Lê Văn Vàng

TRƯỞNG KHOA

Trần Văn Dũng