

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. **Tên học phần:** Công nghệ sản xuất phân hữu cơ (Biofertilizer production technology)

- **Mã số học phần:** NND613

- **Số tín chỉ học phần:** 02 tín chỉ

- **Số tiết học phần:** 15 tiết lý thuyết và 30 tiết thực hành

2. **Đơn vị phụ trách học phần:**

Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Bộ môn Khoa học Đất – Khoa Nông Nghiệp

3. **Điều kiện tiên quyết:**

- **Điều kiện tiên quyết:**

- **Điều kiện song hành:**

4. **Mục tiêu của học phần:**

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Mục tiêu tổng quát về kiến thức Mục tiêu của môn học trang bị cho học viên kiến thức tổng quát và chuyên sâu về chức năng của sinh vật đất, vai trò quan trọng của sinh vật đất đến sức khỏe đất, phân biệt được các nhóm sinh vật đất quan trọng trong hệ sinh thái đất và định hướng việc sử dụng VSV có ích phục vụ cho ngành nông nghiệp theo hướng an toàn và bền vững.	6.1.1; 6.1.2
4.2	Mục tiêu tổng quát về kỹ năng cứng Học viên được rèn luyện năng lực, trình độ cao về thực hành cho học viên; học viên tốt nghiệp có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực nông nghiệp.	6.2.1
4.3	Mục tiêu tổng quát về kỹ năng mềm Học viên có các kiến thức cơ bản về kỹ năng giao tiếp, trao đổi, chia sẻ kinh nghiệm và phối hợp làm việc nhóm hiệu quả; sử dụng thành thạo các phần mềm thống kê, xử lý số liệu và trích dẫn tài liệu tham khảo trong học tập và nghiên cứu.	6.2.2
4.4	Mục tiêu tổng quát về thái độ Học viên có ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, có phương pháp làm việc khoa học, biết phân tích và	6.4.1, 6.4.2

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
	giải quyết các vấn đề nảy sinh trong học tập và nghiên cứu.	

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Ý nghĩa môi trường và kinh tế của tái sử dụng chất hữu cơ thành phân hữu cơ.	4.1	6.1.1; 6.1.2
CO2	Kiến thức về ủ phân hữu cơ.	4.1	6.1.1; 6.1.2
CO3	Kiến thức về nuôi trùn.	4.1	6.1.1; 6.1.2
CO4	Hiểu biết về chất lượng phân hữu cơ vi sinh.	4.1	6.1.1; 6.1.2
CO5	Vai trò, hiệu quả của phân hữu cơ trong cải thiện các đặc tính sinh hóa lý của đất và năng suất cây trồng.	4.1	6.1.1; 6.1.2
	Kỹ năng		
CO6	Ủ phân hữu cơ.	4.2	6.2.1
CO7	Nuôi trùn.	4.2	6.2.1
CO8	Phân tích các chỉ tiêu hóa, sinh liên quan đến chất lượng phân hữu cơ.	4.2	6.2.1
CO9	Có kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm	4.3	6.2.2
CO10	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu và tiếp thu các thành tựu khoa học kỹ thuật mới	4.3	6.2.2
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO11	Ý thức bảo vệ môi trường.	4.4	6.4.1, 6.4.2
CO12	Giá trị sử dụng của chất thải hữu cơ.	4.4	6.4.1, 6.4.2
CO13	Người học phải có một cảm nhận tích cực trong việc tự học của mình	4.4	6.4.1, 6.4.2

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Nội dung kiến thức truyền đạt cho người học hiểu biết về ý nghĩa, giá trị của việc tái sử dụng các thải sinh học trong sản xuất nông nghiệp thành phân hữu cơ nhằm giảm ô nhiễm môi trường. Học phần giúp sinh viên có kiến thức và kỹ năng về sử dụng chất thải sinh học thành phân hữu cơ thông qua kỹ thuật ủ phân và nuôi trùn.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1.	Chất thải và quản lý chất thải		
1.1.	Phân loại chất thải, tính chất và thành phần của chúng	1	CO1; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13
1.2.	Phân bón và tái sử dụng chất thải	1	CO1; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13
Chương 2.	Qui trình ủ phân hữu cơ		
2.1.	Các yếu tố tác động trong ủ phân lên quá trình hoai mục chất hữu cơ	2	CO3; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13
2.2.	Công nghệ ủ phân hữu cơ: cách thức ủ và thiết bị sử dụng trong ủ phân.	2	CO3; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13
2.3.	Lượng và chất lượng phân sau khi ủ.	1	CO3; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13
Chương 3.	Qui trình nuôi trùn		
3.1.	Ý nghĩa môi trường và kinh tế của việc nuôi trùn	0.5	CO1; CO2; CO3; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
3.2.	Đặc tính sinh học của trùn.	1	CO1; CO2; CO3; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10
3.3.	Cách thức nuôi trùn: yêu cầu về thức ăn, cách thức cho ăn, yếu tố môi trường tác động lên sinh trưởng của trùn	1	CO1; CO2
3.4.	Lượng và chất lượng phân trùn	0.5	CO3; CO4; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13
Chương 4.	Đánh giá chất lượng phân hữu cơ		
4.1.	Thành phần chất hữu cơ, dinh dưỡng trong phân hữu cơ	1	CO1; CO2; CO3; CO4; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13
4.2.	Tính vệ sinh: thành phần vi sinh vật có hại trong chất thải hữu cơ, động thái của chúng trong môi trường ủ, phương pháp đánh giá	1	CO1; CO2; CO3; CO4; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13
4.3.	Đánh giá sự hoai mục và dư tồn độc chất của phân hữu cơ	1	CO1; CO2; CO3; CO4; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 5	Sử dụng phân hữu cơ		
5.1	Định nghĩa phân hữu cơ vi sinh, thành phần vi sinh hữu ích trong phân hữu cơ vi sinh	0.5	CO3; CO4; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13
5.2	Vai trò và hiệu quả của phân hữu cơ vi sinh trong cải thiện độ phì hóa lý và sinh học đất.	1	CO3; CO4; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13
5.3	Hiệu quả kinh tế của việc sử dụng phân hữu cơ vi sinh.	0.5	CO3; CO4; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13

7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bài 1	Thực hành ủ phân hữu cơ	5	
Bài 2	Thực hành nuôi trùn	5	
Bài 3	Kiểm tra độc chất trong phân	5	
Bài 4	Kiểm tra độ hoai mục của phân: phân tích C, N	5	
Bài 5	Kiểm tra tính vệ sinh của phân: phân tích <i>Coliforms, Ecoli, Salmonella</i> .	5	
Bài 6	Đánh giá số liệu phân tích, khảo sát	5	

8. Phương pháp giảng dạy:

- Giảng lý thuyết căn bản liên quan đến nội dung môn học trên lớp.
- Chia chủ đề theo nhóm, tìm tài liệu, thảo luận nhóm, viết bài và trình bày trước lớp.
- Cho tài liệu tham khảo học viên chuẩn bị trước ở nhà trước khi lên lớp.

9. Nhiệm vụ của học viên:

Học 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.
- Đọc tài liệu trước khi bắt đầu môn học mới.

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

10.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
1	Điểm thảo luận nhóm	Số tiết tham dự học/tổng số tiết và sự tích cực tham gia thảo luận, sự chuẩn bị và thể hiện trong báo cáo chuyên đề	30%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO11; CO12; CO13
2	Điểm thực hành	Sự chuyên cần, báo cáo đánh giá nhóm	20%	CO6; CO7; CO8; CO9; CO10
3	Điểm thi kết thúc học phần	<ul style="list-style-type: none"> - Thi viết/trắc nghiệm/vấn đáp/(60 phút) - Tham dự đủ 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi 	50%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13

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] Dương Minh Viễn, Trần Kim Tính, Võ Thị Gương. Ủ phân hữu cơ vi sinh và hiệu quả trong cải thiện năng suất và chất lượng đất. NXB Nông Nghiệp, 2011	
[2] Diaz L. F., M. de Bertoldi, W. Bidlingmaier and E. Stentiford. Compost science and technology. Waste Management Series 8. Elsevier, 1-st edition. 2007.	
[3] Kreith F. Handbook of solid waste management. Mc.Graw-Hill. 1994.	
[4] Dương Minh Viễn. Thực hành ủ phân hữu cơ	

12. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
1	Chương 1: Chất thải và quản lý chất thải	2		Nghiên cứu trước: Tài liệu 1, 2, 3
2-4	Chương 2: qui trình ủ phân hữu cơ 2.1. Các yếu tố tác động trong ủ phân lên quá trình hoai mục chất hữu cơ. 2.2. Công nghệ ủ phân hữu cơ: cách thức ủ và thiết bị sử dụng trong ủ phân. 2.3. Lượng và chất lượng phân sau khi ủ.	5		Nghiên cứu trước: Tài liệu 1, 2, 3.
5-8	Chương 3: Qui trình nuôi trùn 3.1. Ý nghĩa môi trường và kinh tế của việc nuôi trùn. 3.2 Đặc tính sinh học của trùn. 3.3 Cách thức nuôi	3		Nghiên cứu trước: Tài liệu 1, 2, 3.

	<p>trùn: yêu cầu về thức ăn, cách thức cho ăn, yêu tố môi trường tác động lên sinh trưởng của trùn.</p> <p>3.2. Lượng và chất lượng phân trùn</p>			
9-12	<p>Chương 4: Đánh giá chất lượng phân hữu cơ</p> <p>4.1 Thành phần chất hữu cơ, dinh dưỡng trong phân hữu cơ.</p> <p>4.2 Tính vệ sinh: thành phần vi sinh vật có hại trong chất thải hữu cơ, động thái của chúng trong môi trường ủ, phương pháp đánh giá tính vệ sinh.</p> <p>4.3 Đánh giá sự hoai mục và dư tồn độc chất của phân hữu cơ</p>	3		Nghiên cứu trước: Tài liệu 1, 2, 3.
13-15	<p>Chương 5: Sử dụng phân hữu cơ</p> <p>5.1 Định nghĩa phân hữu cơ vi sinh, thành phần vi sinh hữu ích trong phân hữu cơ vi sinh.</p> <p>5.2 Vai trò và hiệu quả của phân hữu cơ vi sinh trong cải thiện độ phì hóa lý và sinh học đất.</p> <p>5.3 Hiệu quả kinh tế của việc sử dụng</p>	2		Nghiên cứu trước: Tài liệu 1, 2, 3.

	phân hữu cơ vi sinh.				
--	-------------------------	--	--	--	--

Cần Thơ, ngày 26 tháng 10 năm 2020

TL. HIỆU TRƯỞNG *A*
TRƯỜNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Dương Minh Viễn



Lê Văn Vàng