

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Sinh học đất (Soil microbiology)

- **Mã số học phần:** NN694

- **Số tín chỉ học phần:** 02 tín chỉ

- **Số tiết học phần:** 20 tiết lý thuyết và 25 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 giải quyết các vấn đề nảy sinh trong học tập và nghiên cứu.	6.4.1, 6.4.2

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Hiểu rõ chức năng của sinh vật đất (nhóm macro- và nhóm micro-organisms) tham gia vào các chu trình dinh dưỡng của đất, của cây trồng.	4.1	6.1.1; 6.1.2
CO2	Vai trò quan trọng của sinh vật đất đến sức khỏe đất (soil health).	4.1	6.1.1; 6.1.2
CO3	Sự tương tác của sinh vật đất với nhau cũng như sự tương tác của sinh vật với cây trồng trong môi trường đất.	4.1	6.1.1; 6.1.2
CO4	Phân biệt được các nhóm sinh vật đất quan trọng trong hệ sinh thái đất, định hướng việc sử dụng VSV có ích phục vụ cho ngành nông nghiệp trong tương lai theo hướng canh tác nông nghiệp sạch và bền vững. Phương pháp xác định tác động của độc chất trong môi trường đất.	4.1	6.1.1; 6.1.2
	Kỹ năng		
CO5	Sinh viên sẽ có khả năng đánh giá một cách chuẩn xác những khía cạnh của tài liệu tham khảo trong lĩnh vực khoa học.	4.2	6.2.1
CO6	Trình bày những tranh luận khoa học có tính thiết thực và thuyết phục.	4.2	6.2.1
CO7	Biết cách sử dụng 1 dãy nguồn thông tin chuẩn để nghiên cứu 1 vấn đề.	4.2	6.2.1
CO8	Có kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm	4.3	6.2.2
CO9	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		
CO10	Người học cần hiểu được vai trò quan trọng của vi sinh vật đất trong môi trường	4.4	6.4.1, 6.4.2
CO11	Người học cần được phát triển thái độ có liên quan đến việc áp dụng các kiến thức về phân tích trong thực tiễn nghiên cứu và ứng dụng trong các lĩnh vực có liên quan	4.4	6.4.1, 6.4.2
CO12	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:

Sự hiện diện của sinh vật đất sẽ quyết định sức khỏe đất. Nội dung của học phần này sẽ được tập trung nghiên cứu cộng đồng VSV sống trong đất. Mặc dù hình dạng và kích thước của VSV rất rất nhỏ, phải được quan sát với sự hỗ trợ của kính hiển vi quang học nhưng sự hiện diện của chúng rất đa dạng về chủng loại và các nhóm chức năng quan trọng tham gia vào tiến trình hình thành đất, cải tạo đất, sự tương tác của sinh vật đất với nhau cũng như sự tương tác của sinh vật với cây trồng. Môn học sẽ giúp học viên tiếp cận VSV để biết được chúng làm gì và lợi ích cũng như bất lợi từ các VSV gây ra trong môi trường từ đó có thể đề ra biện pháp sử dụng VSV một cách hiệu quả trong sản xuất nông nghiệp bền vững và cải tạo môi trường.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1.	Giới thiệu môi trường đất - sức khỏe của đất		
1.1.	Ảnh hưởng của hệ sinh thái lên sự phân phân bố vi sinh vật trong tầng đất canh tác	1	CO1; CO5; CO6; CO7; CO8; CO9
1.2.	Sự phân bố của sinh vật đất trong vùng rhizoplane, rhizosphere và bulk soil	2	CO1; CO5; CO6; CO7; CO8; CO9
1.3.	Giới thiệu các nhóm vi sinh vật hiện diện trong đất	2	CO1; CO5; CO6; CO7; CO8; CO9
1.4	Điều kiện môi trường ảnh hưởng đến VSV đất	1	CO1; CO5; CO6; CO7; CO8; CO9
Chương 2.	Chuỗi thức ăn trong đất và hoạt động trao đổi chất của vi sinh vật đất		
2.1.	Chuỗi thức ăn và lối thức ăn trong đất	1	CO3; CO5; CO6; CO7; CO8; CO9
2.2.	Hoạt động trao đổi chất của VSV đất	1	CO5; CO6; CO7; CO8; CO9
2.3.	Hoạt động của sinh vật đất trong đất (life in water films and soil spores; nutrient gradients)	1	CO5; CO6; CO7; CO8; CO9
2.4.	Ảnh hưởng của các đặc tính lý hóa học lên sự phân bố của vi sinh vật đất	1	CO5; CO6; CO7; CO8;

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
			CO9
2.5.	Bài tập chương 2: Trình bày hoạt động trao đổi chất của các nhóm vi sinh vật đất liên quan đến quá trình trao đổi chất xảy ra trong đất	1	CO5; CO6; CO7; CO8; CO9
Chương 3.	Các chu trình sinh địa hóa liên quan đến vi sinh vật đất và giảm thiểu biến đổi khí hậu		
3.1.	Các chu trình C, N, P, S trong đất	2	CO1; CO2; CO3; CO6; CO7; CO8; CO9
3.2.	Sự tương tác của sinh vật trong đất và trên bề mặt đất thông qua hệ thống cây trồng	2	CO1; CO2; CO3; CO6; CO7; CO8; CO9
3.3.	Sự đa dạng về cấu trúc và nhóm chức năng của vi sinh vật đất	2	CO1; CO2; CO3; CO4; CO6; CO7; CO8; CO9
3.4.	Báo cáo chuyên đề: Vai trò của VSV tham gia vào các chu trình C, N, P, S		
Chương 4.	Ứng dụng sinh học phân tử trong xác định sự đa dạng và nhóm chức năng của vi sinh vật đất		
4.1.	Giới thiệu sinh học phân tử trong nghiên cứu vi sinh vật đất	1	CO1; CO2; CO3; CO4; CO6; CO7; CO8; CO9
4.2.	Đánh giá sự đa dạng vi sinh vật đất bằng phương pháp xác định hình thái và phương pháp sinh học phân tử	1	CO1; CO2; CO3; CO4; CO6; CO7; CO8; CO9
4.3.	Xác định hoạt độ của vi sinh vật đất trong tự nhiên	1	CO1; CO2; CO3; CO4; CO6; CO7; CO8; CO9

7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bài 1.	Đặt bẫy động vật đất và thu mẫu đất trên các mô hình canh tác khác nhau	5	
Bài 2.	Đếm mật số nấm và vi khuẩn trong mẫu đất từ các mô hình canh tác lúa màu, chuyên màu, cây ăn trái và chuyên lúa ở DBSCL	5	
Bài 3.	Đánh giá sự hô hấp đất của sinh vật	5	
Bài 4.	Đếm số vi khuẩn có hoạt tính cellulase và hòa tan lân + giới thiệu phương pháp chạy PCR	10	

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 chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	CO8; CO9
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao	10%	CO5; CO6; CO7; CO8; CO9
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh - Được nhóm xác nhận có tham gia	5%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8; CO9

4	Điểm thực hành/ thí nghiệm/ thực tập	- Báo cáo/kỹ năng, kỹ xảo thực hành - Tham gia 100% số giờ	25%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8; CO9
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết/trắc nghiệm/ (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	50%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8; CO9

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] Brady, NC. 1990. The nature and properties of soils. Macmillan Publishing Company, Inc	
[2] Brock biology of microorganisms / Michael T. Madigan, Jack Parker, John M. Martinko.- 8th.- London: Prentice Hall International, 1997.- 986 p., 0 13 571225 4.- 576/ M182.	
[3] Principles and Applications of soil microbiology / David M. Sylvia ...[et al.]. - New Jersey : Pearson Education, Inc., 2005	
[4] The living soil : Fundamentals of soil science and soil biology / Jean-Michel Gobat, Michel Aragno, and Willy Matthey; Translated from French by V. A. K. Sarma.- Enfield, NH.: Science Publishers, 2004.- xxii, 602 p. ; ill. (some col.), col. maps, 25 cm, 1578082102.- 631.46/ G574	
[5] Sử dụng vi sinh vật có ích- Tập 2- Ứng dụng nấm cộng sinh và sinh vật phòng trừ sâu hại / Trần Văn Mão.- Hà Nội: Nông nghiệp, 2004.- 195 tr., 21 cm.- 635.8/ M108/T.2	
[6] Terrestrial ecosystem ecology- Principles and applications/ Goran I Agren and Folke O. Andersson 2012	
[7] Giáo trình Vi sinh vật học đại cương. Nguyễn Như Thành và Nguyễn Xuân Thành.- 2nd.- Hà Nội: Nông nghiệp, 2004.- 240 tr.	

12. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
1-4	Chương 1: Giới thiệu môi trường đất – sức khỏe của đất	6	5	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 1 + Tài liệu [4]: Chương 1,2 + Tài liệu [6]: Chương 1,2 + Tài liệu [7]: Chương 3,4
5-8	Chương 2: Chuỗi thức ăn trong đất và hoạt động trao đổi chất của vi sinh vật đất	5	5	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 1 + Tài liệu [2]: Chương 1,2 + Tài liệu [3]: Chương 1,2 + Tài liệu [4]: Chương 5,6
9-11	Chương 3: Các chu trình sinh địa hóa liên quan đến vi sinh vật đất và giảm thiểu biến đổi khí hậu	6	5	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 5 + Tài liệu [3]: Chương 20; 21 + Tài liệu [5]: Chương 1,2 + Tài liệu [6]: Chương 5,6,7
12-14	Chương 4: Ứng dụng sinh học phân tử trong xác định sự đa dạng và nhóm chức năng của vi sinh vật đất	3	10	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2]: Chương 6 + Tài liệu [3]: Chương 20; 21 + Tài liệu [4]: Chương 18 + Tài liệu [7]: Chương 7,8
15	Thi kết thúc học phần			

Cần Thơ, ngày 26 tháng 10 năm 2020

TL. HIỆU TRƯỞNG *anh*
TRƯỞNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG



GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Châu Thị Anh Thy