

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**1. Tên học phần: Sinh thái đất (Soil ecology)**

- **Mã số học phần:** NN200
- **Số tín chỉ học phần:** 02 tín chỉ
- **Số tiết học phần:** 20 tiết lý thuyết và 20 tiết thực tập

2. Đơn vị phụ trách học phần:

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

3. Điều kiện:

- **Điều kiện song hành:** Hóa lý đất (NN541), Vật sinh vật trong nông nghiệp (NS381)

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm vững các kiến thức cơ bản về sinh học đất biệt phân biệt các nhân tố sinh học hiện diện trong hệ sinh thái khác nhau đang hoạt động trong sinh quyển. - Biết được vai trò của sinh vật đất tham gia vào các chu trình sinh địa hóa trong hệ sinh thái đất nông nghiệp - Hiểu được các nhân tố môi trường tác động lên yếu tố sinh học đất - Hiểu và phân biệt các thuật ngữ liên quan trong lãnh vực sinh thái và sinh học đất - Vận dụng kiến thức chuyên môn giải thích các hiện tượng, vấn đề xã hội đang xảy ra liên quan đến môn học và ngành học. 	2.1.2a; 2.1.2c
4.2	<p>Kỹ năng cung:</p> <p>Biết phân biệt, nhận diện các hệ sinh thái khác nhau trong sinh quyển;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết được chuỗi thức ăn trong đất, sinh thái vi sinh vật, chu trình các nguyên tố dinh dưỡng trong đất mối quan hệ giữa đất và sinh thái trên bề mặt đất. - Lên kế hoạch, làm việc độc lập cũng như hợp tác với tập thể với nhóm học tập. - Có khả năng xử lý thông tin, giao tiếp, chia sẻ, phản biện về 	2.2.1.a; 2.2.2.b

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
	vấn đề có liên quan đến môn học. - Biết cách tra cứu thông tin phục vụ cho môn học. - Biết cách sử dụng trợ huấn cụ trong báo cáo.	
4.3	Kỹ năng mềm: - Có kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm - Biết phương pháp thuyết trình vấn đề liên quan đến môn học - Biết phương pháp tiếp cận và nghiên cứu liên quan đến lãnh vực của môn học	2.2.2.a; 2.2.2.b; 2.2.2.e
4.4	Mức độ tự chủ và trách nhiệm: - Có tinh thần trách nhiệm đối với môn học, đối với bạn bè và thầy cô - Tôn trọng bạn bè, thầy cô. - Có đạo đức, tác phong trong quá trình học tập	2.3.a

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Biết được sự hiện diện của các nhóm sinh vật trong môi trường đất	4.1	2.1.2a; 2.1.2c
CO2	Biết được vai trò của các nhóm sinh vật đất tham gia vào các chu trình sinh địa hóa trong hệ sinh thái của đất nông nghiệp Hiểu được điều kiện môi trường tác động lên yếu tố sinh học đất	4.1	2.1.2a; 2.1.2c
	Kỹ năng		
CO3	- Biết ứng dụng kiến thức chuyên môn trong xử lý và giải quyết vấn đề về dinh dưỡng, ô nhiễm môi trường liên quan đến lãnh vực sinh học đất. - Có khả năng vận dụng các kiến thức liên quan đến lãnh vực sinh học đất vào ứng dụng trong thực tiễn sản xuất nông nghiệp	4.2	2.2.1.a; 2.2.2.b
CO4	- Có kỹ năng học tập độc lập cũng như kỹ năng làm việc nhóm. - Có khả năng tự nghiên cứu liên quan đến lãnh vực sinh học đất - Biết cách tra cứu và tìm tài liệu phục vụ môn học	4.3	2.2.2.a; 2.2.2.b; 2.2.2.e

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
	- Thành thạo sử dụng trợ huấn cụ trong báo cáo và thuyết trình môn học		
	Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO5	<p>Có ý thức trách nhiệm đối với môn học và đối với lớp học</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có thái độ, đạo đức đúng mực đối với cán bộ phụ trách giảng dạy cũng như đối với các bạn sinh viên cùng lớp - Đi học đúng giờ theo qui định của cán bộ giảng dạy 	4.4	2.3.a

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Sau khi học xong học phần này học viên sẽ biết được có những nhóm sinh vật nào hiện diện trong đất, hiểu rõ chức năng của các nhóm sinh vật đất (nhóm macro- và nhóm micro-organisms) tham gia vào các chu trình dinh dưỡng của đất, của cây trồng và vai trò quan trọng của sinh vật đất đến sức khỏe đất (soil health). Học phần này giúp sinh viên phân biệt được các nhóm sinh vật đất quan trọng trong hệ sinh thái đất, định hướng việc sử dụng vi sinh vật có ích phục vụ cho ngành nông nghiệp trong tương lai theo hướng canh tác nông nghiệp sạch và bền vững

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1.	Sinh thái và môi trường đất	2,5	4.1; 4.2; 4.3
1.1	Thành phần sinh vật đất	0,5	CO1; CO2;
1.2	Một số thành phần chính của đất tham gia vào môi trường sống của sinh vật trong đất	1	CO3; ...
1.3	Quan hệ sinh thái sinh vật đất	1	
Chương 2.	Phân loại, sự phân bố, điều kiện về môi trường sống và chức năng của những sinh vật sống trong môi trường đất	5,5	
2.1	Nấm (fungi) và vi khuẩn (bacteria)	1,5	
2.2	Xạ khuẩn (Actinomycetes) và tảo (Algae)	1	
2.3	Nguyên sinh động vật (Protozoa) và tảo trùng (Nematode)	1	
2.4	Trùng đất (Earthworm), động vật chân đốt (Arthropods) và động vật có đốt sống	1	

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
	(Vertebrates)		
2.5	Lưới thức ăn trong môi trường đất (soil food web)	1	
Chương 3	Vai trò của sinh vật đất trong các tiến trình chuyển hóa vật chất, năng lượng trong sinh quyển và các tiến trình hình thành đất Quá trình trao đổi chất của vi sinh vật đất Sinh vật đất và chu trình carbon Sinh vật đất và chu trình đạm Có định đạm sinh học Sinh vật đất và quá trình chuyển hóa lưu huỳnh Sự vận chuyển các nguyên tố khác có liên quan đến hoạt động của vi sinh vật đất	6,5	4.1; 4.2; 4.3
3.1	Quá trình trao đổi chất của vi sinh vật đất	2	4.1.1; 4.1.2 4.2.2-6; 4.3
3.2	Sinh vật đất và chu trình carbon	1	4.1.2; 4.2.1-5; 4.3
3.3	Sinh vật đất và chu trình đạm	1	4.1; 4.2.2-5; 4.3
3.4	Có định đạm sinh học	1	4.1; 4.2.2-5; 4.3
3.5	Sinh vật đất và quá trình chuyển hóa lưu huỳnh	1	4.1; 4.2.2-5; 4.3
3.6	Sự vận chuyển các nguyên tố khác có liên quan đến hoạt động của vi sinh vật đất	1	4.1; 4.2.2-5; 4.3
Chương 4.	Khôi phục đất ô nhiễm bằng biện pháp sinh học và xử lý chất thải hữu cơ Phục hồi đất bằng phương pháp sinh học	4	4.1; 4.2; 4.3

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
	Sử dụng chất thải sinh học làm phân hữu cơ		
3.1.	Phục hồi đất bằng phương pháp sinh học	2	4.1; 4.2; 4.3
3.2.	Sử dụng chất thải sinh học làm phân hữu cơ	2	4.1; 4.2; 4.3
	Ôn tập cuối khóa	0,5	4.1; 4.2; 4.3
	Thi cuối khóa		

7.2. Thực hành: 20 tiết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bài 1.	Giới thiệu cách sử dụng kính hiển vi, xử lý tiệt trùng dụng cụ và phương pháp pha chế môi trường nuôi cấy sinh vật	(3)	4.2; 4.3
1.1.	Giới thiệu kính hiển vi		
1.2.	Các loại kính hiển vi và cấu tạo của kính hiển vi		
1.3.	Cách chuẩn bị môi trường nuôi cấy vi sinh vật		
1.4.	Phương pháp tiệt trùng dụng cụ thí nghiệm và môi trường		
Bài 2.	Đánh giá tác động của điều kiện môi trường lên hoạt động của vi sinh vật đất	(15)	4.1; 4.2; 4.3
2.1	Hoạt động của enzyme catalase trong đất	5	
2.2	Mật số vi sinh vật đất/ mật số của các nhóm vi sinh vật chức năng	5	
2.3	Hô hấp của vi sinh vật đất	5	
Bài 3.	Thảo luận và đánh giá kết quả thí nghiệm thực hành	(2)	4.1; 4.2; 4.3

8. Phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp thuyết giảng.
- Phương pháp thảo luận nhóm
- Phương pháp sử dụng sách giáo khoa, tra cứu tài liệu
- Phương pháp báo cáo seminar
- Phương pháp thuyết trình
- Phương pháp sử dụng trợ huấn cụ trong báo cáo
- Phương pháp làm bài tập dự án

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 85% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành 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 đầy đủ các buổi báo cáo seminar.
- 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 số	CĐR HP
1	Điểm chuyên cần	(20 tiết lý thuyết tính luôn seminar))/tổng số tiết	5%	4.3
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao (3/4 tổng số bài tập được giao)	5%	4.1; 4.2.1; 4.2.4; 4.3
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo, - Được nhóm xác nhận có tham gia	10%	4.2.4 đến 4.2.6; 4.3.
4	Điểm thực tập	- Nhiệt tình, có ý thức, kỹ xảo thực hành - Tham gia đóng góp ý kiến trong buổi báo cáo - Tham gia 100% số giờ thực tập	30%	4.2.2 đến 4.2.6; 4.3
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết - Tham dự đủ 85% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	50%	4.1.1 đến 4.1.4; 4.3;

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 giảng dạy:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Weil, R.R. and Brady, NC. 12017. The nature and properties of soils. Pearson Publishing Company, Inc.	NN.018196; NN.018197
[2] Principles and Applications of soil microbiology / David M. Sylvia ...[et al.]. - New Jersey : Pearson Education, Inc., 2005	MOL.065935
[5] Vi sinh vật học đại cương: Giáo trình soạn theo chương trình đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành theo quyết định số 283/QĐ - ĐH ngày 19/5/1990 / Nguyễn Nhu Thành và Nguyễn	MOL.044357; MOL.044358; MOL.044359;

Xuân Thành.- 2nd.- Hà Nội: Nông nghiệp, 2004.- 240 tr. ; Minh họa, 27cm - Đầu trang tên sách ghi Bộ Giáo dục và Đào tạo.	MOL.076460; NN.004853;
Trường Đại học Nông nghiệp I Hà Nội.- 579/ Th107	NN.004854; NN.004856; NN.004857

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1-2	Chương 1: Sinh thái và môi trường đất 1.1 Thành phần sinh vật đất 1.2 Một số thành phần chính của đất tham gia vào môi trường sống của sinh vật trong đất 1.3 Quan hệ sinh thái sinh vật đất	2,5	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 1 +Ôn lại nội dung hóa lý đất đã học ở học phần NN541 + Tài liệu [2]: chương 1
3-5	Chương 2: Phân loại, sự phân bố, điều kiện về môi trường sống và chức năng của những sinh vật sống trong môi trường đất 2.1 Nấm (fungi) và vi khuẩn (bacteria) 2.2 Xạ khuẩn (Actinomycetes) và tảo (Algae) 2.3 Nguyên sinh động	5,5	5	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 11 +Tài liệu [2]: Chương 5-8 +Tài liệu [3]: Chương 1 phần II

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	vật (Protozoa) và tuyến trùng (Nematode) 2.4 Trùng đất (Earthworm), động vật chân đốt (Arthropods) và động vật có đốt sống (Vertebrates) 2.5 Lưới thức ăn trong môi trường đất (soil food web)			
6-7	Báo cáo seminar			Nội dung báo cáo liên quan đến chương 1 và 2
8-11	Chương 3: Vai trò của sinh vật đất trong các tiến trình chuyển hóa vật chất, năng lượng trong sinh quyển và các tiến trình hình thành đất 3.1 Quá trình trao đổi chất của vi sinh vật đất 3.2 Sinh vật đất và chu trình carbon 3.3 Sinh vật đất và chu trình đạm 3.4 Cố định đạm sinh học 3.5 Sinh vật đất và quá trình chuyển hóa lưu huỳnh	6.5	...	Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung Chương 12- 14 + Tài liệu [2]: chương 13-15 + Tài liệu [3]: chương 3

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.6 Sự vận chuyển các nguyên tố khác có liên quan đến hoạt động của vi sinh vật đất			
12-13	Chương 4: Khôi phục đất ô nhiễm bằng biện pháp sinh học và xử lý chất thải hữu cơ 4.1 Phục hồi đất bằng phương pháp sinh học 4.2 Sử dụng chất thải sinh học làm phân hữu cơ	4	...	Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung Chương 18, 20 + Tài liệu [2]: chương 23
14	Ôn tập			
15	Thi kết thúc học phần			



Cần Thơ, ngày 2 tháng 4.. năm 2023

TRƯỞNG KHOA

Trần Văn Dũng