

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Quản lý Tài nguyên và Môi trường

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: VI SINH VẬT MÔI TRƯỜNG

2. Mã học phần: ENV2010

3. Số tín chỉ: 2 (2 tín chỉ lý thuyết)

Học phần: *Bắt buộc*

Lý thuyết:

20 tiết

Thực hành (thực hành, thảo luận, bài tập, kiểm tra):

10 tiết

Tự học:

60 giờ

4. Phân bố thời gian

Thời điểm thực hiện: Học kỳ 3

Số tiết/ tuần: 2 tiết

Tổng số tuần: 15 tuần

5. Bộ môn/ Khoa phụ trách: Khoa Môi trường

6. Điều kiện tiên quyết: Sinh học đại cương-HT

7. Mô tả học phần

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vi sinh vật, các đặc điểm sinh lý, sinh hóa cũng như cơ chế chuyển hóa các cơ chất trong môi trường. Học phần cũng trang bị cho sinh viên những kỹ năng phương pháp phân tích vi sinh cơ bản. Nội dung chủ yếu của khóa học bao gồm: Giới thiệu về các nhóm vi sinh vật, sự tồn tại của chúng trong các môi trường đất, nước, không khí. Các yếu tố môi trường ảnh hưởng tới quá trình sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật. Các cơ chế chuyển hóa các chất trong môi trường tự nhiên và các nguyên lý ứng dụng vi sinh vật trong xử lý môi trường. Khóa học cũng cung cấp cho sinh viên những kỹ năng thực hành trong phòng thí nghiệm như phân lập, nuôi cấy, nhận dạng và phân tích các chỉ tiêu vi sinh thông dụng.

8. Mục tiêu học phần

Kết thúc học phần này, sinh viên đạt được những yêu cầu cơ bản sau:

8.1. *Về kiến thức:* Nắm được nguyên lý cơ bản trong việc sử dụng vi sinh vật để cải tạo và xử lý các vấn đề ô nhiễm môi trường.

8.2. *Về kỹ năng:* Có khả năng nghiên cứu và ứng dụng vi sinh vật trong thực tế. Sinh viên có khả năng tổ chức, sắp xếp và có trách nhiệm với công việc. Có khả năng nghiên cứu độc lập và làm việc theo nhóm, có thể nghiên cứu ứng dụng vi sinh vật để giải quyết một số vấn đề môi trường.

8.3. *Về thái độ:* Có khả năng viết và trình bày kết quả một báo cáo khoa học. Có kỹ năng giao tiếp xã hội, tiếp cận các đối tượng trong thu thập thông tin trong quá trình khảo sát và lấy mẫu.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

9.1. Nhiệm vụ

- Nghiên cứu giáo trình, chuẩn bị các ý kiến hỏi, đề xuất khi nghe giảng
- Sưu tầm, nghiên cứu các tài liệu có liên quan đến nội dung của từng phần, từng chương, mục hay chuyên đề theo sự hướng dẫn của giảng viên;
- Tham dự đầy đủ các giờ giảng của giảng viên và các buổi tổ chức thảo luận dưới sự hướng dẫn và điều khiển của giảng viên theo quy chế.

9.2. Nội dung cần đạt

- Kiến thức:
 - + Nhận biết được các vấn đề liên quan đến vi sinh vật đại cương.
 - + Vận dụng được các kiến thức về đặc điểm sinh lý, sinh hóa của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường.
- Kỹ năng:
 - + Vận dụng kiến thức một cách chuyên nghiệp để phân tích, đánh giá và xử lý số liệu liên quan đến ô nhiễm môi trường nước.
 - + Nuôi cấy, bảo quản, khai thác vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường nước.
- Thái độ:
 - + Nhận thức được vai trò, trách nhiệm của cá nhân trong việc bảo vệ môi trường, khai thác tài nguyên vi sinh vật.

10. Tài liệu tham khảo

- *Giáo trình bắt buộc:*

[1]. Trần Cẩm Vân, *Vi sinh môi trường*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2002.

- *Tài liệu tham khảo:*

[2]. Nguyễn Lâm Dũng, Nguyễn Đình Quyến, Phạm Văn Ty., *Vi sinh vật học*, NXB

Giáo dục, 2002.

11. Trang, thiết bị dạy - học: Máy tính, máy chiếu, loa

12. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

Theo Điều 10, Điều 19, Điều 21, Điều 22 của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 686/QĐ-ĐHHL ngày 26/8/2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hạ Long., sinh viên tham dự học mỗi học phần được đánh giá loại đạt nếu:

- Có đăng ký học học phần đúng thời hạn và đảm bảo điều kiện tiên quyết vào đầu mỗi học kỳ với phòng Đào tạo nhà trường

- Tích cực tham dự lớp học, hoàn thành đầy đủ các điểm đánh giá bộ phận (Ai) và điểm kết thúc học phần (ĐKTHP). Sinh viên vắng mặt không có lý do chính đáng trong buổi kiểm tra đánh giá điểm bộ phận hoặc thi kết thúc học phần sẽ nhận điểm 0.

- Có điểm học phần (ĐHP) đạt một trong các mức điểm A, B, C, D.

13. Thang điểm

Thang điểm tính theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ- BGDĐT, ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo và Thông tư số 57/2012/TT-BGDĐT, ngày 27/12/2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ- BGDĐT, ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, cụ thể như sau:

Xếp loại		Thang điểm 10	Thang điểm chữ	Thang điểm 4
Đạt (Tích lũy)	Giỏi	9,0 – 10,0	A+	4,0
		8,5 – 8,9	A	3,8
	Khá	8,0 – 8,4	B+	3,5
		7,0 – 7,9	B	3,0
	Trung bình	6,5 – 6,9	C+	2,5
		5,5 – 6,4	C	2,0
		Trung bình yếu	5,0 – 5,4	D+
	4,0 – 4,9		D	1,0
Không đạt	Kém	< 4,0	F	0

14. Nội dung học phần

Chương 1. Đại cương về vi sinh vật học môi trường

Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 6 tiết, Thực hành: 0 tiết; Tự học: 12 giờ

- 1.1. Những vấn đề chung
 - 1.1.1. Lịch sử học phần
 - 1.1.2. Vị trí của vi sinh vật trong sinh giới
 - 1.1.3. Đặc điểm chung của vi sinh vật
 - 1.1.4. Mối quan hệ giữa vi sinh vật, con người và môi trường
- 1.2. Sự phân bố của vi sinh vật trong môi trường
 - 1.2.1. Sự phân bố của vi sinh vật trong môi trường đất
 - 1.2.2. Sự phân bố của vi sinh vật trong môi trường nước
 - 1.2.3. Sự phân bố của vi sinh vật trong môi trường khí

Chương 2. Đặc điểm các nhóm vi sinh vật chính

Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 5 tiết, Thực hành: 0 tiết; Tự học: 12 giờ

- 2.1. Cấu trúc tế bào vi sinh vật
 - 2.1.1. Cấu trúc tế bào Procaryota
 - 2.1.2. Cấu trúc tế bào Eucaryota
- 2.2. Virus
 - 2.2.1. Đặc điểm, hình thái, cấu trúc
 - 2.2.2. Quá trình hoạt động của virus trong tế bào chủ
 - 2.2.3. Vai trò và ý nghĩa của virus trong tự nhiên
- 2.3. Vi khuẩn
 - 2.3.1. Đặc điểm, hình thái, cấu trúc
 - 2.3.2. Hình thức sinh sản của vi khuẩn
 - 2.3.3. Vai trò và ý nghĩa của vi khuẩn trong tự nhiên
- 2.4. Xạ khuẩn
 - 2.4.1. Đặc điểm, hình thái, cấu trúc
 - 2.4.2. Hình thức sinh sản của xạ khuẩn
 - 2.4.3. Vai trò và ý nghĩa của xạ khuẩn trong tự nhiên
- 2.5. Vi nấm
 - 2.5.1. Nấm mốc
 - 2.5.1. Nấm men

Chương 3. Khả năng chuyển hoá các chất trong tự nhiên của vi

sinh vật

Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 5 tiết, Thực hành: 0 tiết; Tự học: 12 giờ

- 3.1. Dinh dưỡng và sinh trưởng của vi sinh vật
 - 3.1.1. Nhu cầu dinh dưỡng của vi sinh vật
 - 3.1.2. Các yếu tố ảnh hưởng tới sự sinh trưởng của vi sinh vật
 - 3.1.3. Các phương pháp xác định sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật
 - 3.1.4. Cơ chế vận chuyển các chất vào tế bào của vi sinh vật
- 3.2. Khả năng chuyển hoá các hợp chất chứa các bon của vi sinh vật
 - 3.2.1. Vai trò của vi sinh vật trong vòng tuần hoàn các bon
 - 3.2.2. Quá trình phân giải xenluloza
 - 3.2.3. Quá trình phân giải tinh bột
 - 3.2.4. Quá trình phân giải đường đơn
- 3.3. Khả năng chuyển hoá các hợp chất chứa ni tơ của vi sinh vật
 - 3.3.1. Vai trò của vi sinh vật trong vòng tuần hoàn ni tơ
 - 3.3.2. Quá trình amon hoá
 - 3.3.3. Quá trình nitrat hoá
 - 3.3.4. Quá trình phản nitrat hoá
 - 3.3.5. Quá trình cố định đạm
- 3.4. Khả năng chuyển hoá một số các hợp chất khác
 - 3.4.1. Vai trò và khả năng chuyển hoá các chất chứa photpho của vi sinh vật
 - 3.4.2. Vai trò và khả năng chuyển hoá các chất chứa lưu huỳnh của vi sinh vật
 - 3.4.3. Khả năng chuyển hoá một số chất khó phân huỷ của vi sinh vật

Chương 4. Ô nhiễm vi sinh vật

Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 5 tiết, Thực hành: 0 tiết; Tự học: 12 giờ

- 4.1. Các nguồn gây ô nhiễm vi sinh vật
 - 4.1.1. Nguồn gây ô nhiễm là chất thải bệnh viện
 - 4.1.2. Nguồn gây ô nhiễm là chất thải sinh hoạt
 - 4.1.3. Nguồn gây ô nhiễm là chất thải nông nghiệp
 - 4.1.4. Nguồn gây ô nhiễm là chất thải công nghiệp
- 4.2. Vi sinh vật chỉ thị ô nhiễm

- 4.2.1. *Escherichia coli*
- 4.2.2. *Streptococcus*
- 4.2.3. *Clostridium*
- 4.3. Sự nhiễm trùng và khả năng gây bệnh của vi sinh vật
- 4.3.1. Khả năng gây bệnh của vi sinh vật
- 4.3.2. Khả năng chống đỡ của cơ thể
- 4.4. Một số nhóm vi sinh vật gây bệnh chính

Chương 5. Ứng dụng vi sinh vật trong bảo vệ môi trường

Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 5 tiết, Thực hành: 10 tiết; Tự học: 12 giờ

- 5.1. Các Pesticide sinh học
- 5.1.1. Nguyên lý
- 5.1.2. Các ứng dụng thực tế của Pesticide sinh học
- 5.2. Phân bón sinh học
- 5.2.1. Nguyên lý
- 5.2.2. Các ứng dụng thực tế của phân bón sinh học
- 5.3. Sử dụng vi sinh vật cố định đạm trong cải tạo đất
- 5.3.1. Nguyên lý
- 5.3.2. Các ứng dụng thực tế

15. Phương pháp đánh giá học phần

Quy định số lần kiểm tra bài tập hoặc tiểu luận, thi, số bài thực hành, trọng số của mỗi lần đánh giá:

TP	Chuyên cần								Định kỳ				Thi	
	Trọng số 10%								30%				60%	
TC	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)	(8)
	SL	HS	SL	HS	SL	HS	SL	HS	SL	HS	SL	HS	SL	HS
	1	1			1	2					1	1	1	1

- (1) Điểm chuyên cần (vắng học 2% tổng số tiết trừ 1 điểm, tính theo thang điểm 10)
- (2) Điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập;
- (3) Điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận;
- (4) Điểm đánh giá thực hiện bài tập, thực hành;
- (5) Điểm thi giữa kỳ;

(6) Điểm đánh giá định kỳ;

(7) Thi kết thúc học phần hoặc Điểm tiểu luận.

Điểm thi kết thúc học phần có trọng số 60%. Hình thức thi: Tự luận

16. Phương pháp dạy và học: Giảng dạy lý thuyết kết hợp với thảo luận.

Ban Giám hiệu

Trưởng khoa

Người soạn



Lê Duy Khương

Lê Duy Khương