

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học Ngành: Quản lý tài nguyên và môi trường

I. Thông tin chung về học phần

1.1 Mã học phần:	MT610026
1.2 Tên học phần:	Chỉ thị sinh học môi trường
1.3 Tên tiếng Anh:	Environmental Indicator
1.4 Số tín chỉ:	02 (2 LT; 0 TH)
1.5 Phân bố thời gian:	
- Lý thuyết:	30 tiết.
- Thực hành, thảo luận	0 tiết
- Tự học:	60 tiết
1.6 Quản lý, phụ trách học phần:	
- Khoa quản lý học phần:	Khoa Môi trường
- Giảng viên phụ trách chính:	TS. Nguyễn Thị Khiên
- Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:	ThS. Nguyễn Thị Thắm; ThS. Nguyễn Thị Mai Ly
1.7 Điều kiện tham gia học phần:	
- Học phần tiên quyết:	Sinh học đại cương
- Học phần học trước:	Sinh thái môi trường
- Học phần song hành:	Không

2. Mục tiêu học phần

2.1. Mục tiêu chung

Sau khi học xong học phần Chỉ thị sinh học môi trường, người học nắm được các kiến thức cơ bản về chỉ thị môi trường, Các phương pháp sử dụng chỉ thị sinh học môi

trường để đánh giá đối với môi trường đất, nước, không khí; đồng thời thành thạo các kỹ năng quan sát, mô tả, phân tích các hiện tượng môi trường thông qua chỉ thị sinh học.

2.2. Mục tiêu HP cụ thể (COs)

2.2.1. Về kiến thức

- CO1: Có kiến thức về chỉ thị sinh học môi trường các phương pháp sử dụng chỉ thị sinh học trong quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường cụ thể;

- CO2: Có kiến thức về hiện trạng và xu thế biến đổi của môi trường thông qua các dấu hiệu của các chỉ thị sinh học trong các môi trường đất, nước và không khí.

2.2.2. Về kỹ năng

- CO3: Có kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và trình bày kết quả đánh giá môi trường, tiếp cận các đối tượng trong thu thập thông tin trong quá trình khảo sát, lấy mẫu phân tích.

- CO4: Có kỹ năng thuyết trình kết quả lựa chọn chỉ thị môi trường và đánh giá môi trường

- CO5: Có kỹ năng rèn luyện tính kiên trì trong công việc;

2.2.3. Về năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm

- CO6: Nhận thức rõ vai trò của việc trung thực trong phân tích, đánh giá kết quả của Chỉ thị sinh học môi trường, có trách nhiệm với công việc và có độ tin cậy cao, khả năng tổ chức và sắp xếp trong việc công bố và đánh giá kết quả nhận biết các thành phần môi trường qua các chỉ thị, kiên trì, có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.

3. Chuẩn đầu ra của HP “Chỉ thị môi trường” (CLOs)

Bảng 1. Chuẩn đầu ra (CLOs) của học phần

Khi học xong học phần, người học có khả năng:

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra học phần (CLOs)	Hỗ trợ cho mục tiêu
CLO1	Phân biệt được các khái niệm về chỉ thị môi trường và các phương pháp sử dụng chỉ thị trong quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường.	CO1, CO2.
CLO2	Phân tích được hiện trạng và xu thế biến đổi trong môi trường thông qua các dấu hiệu chỉ thị sinh học	CO2
CLO3	Thiết kế được các thí nghiệm, phương pháp nghiên cứu khoa	CO1, CO3

	học về các đề tài khoa học	
CLO4	Viết được kế hoạch các dự án nuôi, trồng, chăm sóc sinh vật trong những môi trường cụ thể khác nhau nhằm bảo vệ môi trường, bảo vệ sinh vật	CO2, CO3, CO4; CO5

4. Mối liên hệ giữa CDR HP (CLO) với CDR CTĐT (PLO)

Mức độ đóng góp, hỗ trợ của CLO đối với PLO được xác định qua 4 mức I, M, R, A¹ cụ thể như sau:

Bảng 2. Mối liên hệ giữa CLO với PLO

PLO	(1)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CLO 1		R		I	I	I		I	R	I	R	I
CLO2		M	I	R	R	R		I	R	I	R	I
CLO3		M	I	R	R	R		R	R	I	R	R
CLO 4		M	I	R	M	R		R	R	I	R	R
Tổng hợp học phần		M	I	R	R	R		R	R	I	R	R

5. Học liệu

5.1. Giáo trình

Lê Văn Khoa (2007), Nguyễn Quốc Việt và Nguyễn Xuân Quỳnh, *Chỉ thị sinh học môi trường*, NXB Giáo dục.

5.2. Tài liệu tham khảo

2. Nguyễn Xuân Quỳnh (2004), *Giám sát sinh học môi trường nước ngọt bằng ĐVKXS cỡ lớn*. NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.

6. Cấu trúc học phần

- Tổng số tiết trên lớp: 30 tiết;

I Introduced) – CLO có hỗ trợ đạt được PLO và ở mức giới thiệu/bắt đầu

R (Reinforced) – CLO có hỗ trợ đạt được PLO và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu, có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,

M (Mastery) – CLO có hỗ trợ cao đạt được PLO và ở mức thuần thục/thông hiểu

A (Assessed) – Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được PLO) cần được thu thập minh chứng để đánh giá CDR CTĐT.

- Tổng số tuần học: 15 tuần;
- Phân bố: 02tiết/ buổi x 1 buổi/ tuần = 30 tiết/15 tuần;
- Kiểm tra, đánh giá: 02 tiết
- + Đánh giá chuyên cần: Tất cả các buổi học;
- + Kiểm tra định kì: 01 bài;
- + Thi kết thúc học phần: 01 bài

7. Kế hoạch dạy học

Tuần	Nội dung	Số tiết	CDR của bài học	Hướng tới CLOs	Hình thức dạy học ứng với loại nội dung
(1)	(3)	4	5	6	
1-2	Chương 1. Khái quát chung về chỉ thị môi trường 1.1.Khái niệm chỉ thị môi trường 1.2.Lịch sử nghiên cứu về chỉ thị môi trường 1.3.Giám sát sinh học và đánh giá ô nhiễm môi trường	4	Trình bày được khái niệm chỉ thị môi trường, lịch sử nghiên cứu về chỉ thị môi trường, giám sát sinh học và đánh giá ô nhiễm môi trường.	CLO1	- Thuyết giảng - Thảo luận - Giao bài tập về nhà(BTVN)
3-4	Chương 2. Các phương pháp nghiên cứu chỉ thị sinh học môi trường 2.1.Phương pháp giám sát sinh học 2.2.Phương pháp sử dụng chỉ thị sinh học 2.3.Phương pháp quan trắc sinh học	4	Trình bày được các phương pháp giám sát sinh học, phương pháp sử dụng chỉ thị sinh học, và phương pháp quan trắc sinh học trong nghiên cứu chỉ thị sinh học môi trường	CLO3	- Kiểm tra bài cũ - Thuyết giảng - Thảo luận - Giao bài tập về nhà(BTVN)
5-6-7	Chương 3. Chỉ thị sinh học môi trường nước 3.1. Hệ thống chỉ thị sinh học đánh giá chất	6	Trình bày được hệ thống chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng nước, sinh vật chỉ thị phú dưỡng, và	CLO1; CLO2	- Kiểm tra bài cũ - Thuyết giảng - Thảo luận

Tuần	Nội dung	Số tiết	CDR của bài học	Hướng tới CLOs	Hình thức dạy học ứng với loại nội dung
(1)	(3)	4	5	6	
	lượng nước 3.2. Sinh vật chỉ thị phú dưỡng 3.3. Giám sát sinh học đối với kim loại nặng trong nước ngọt		giám sát sinh học đối với kim loại nặng trong nước ngọt		- Giao bài tập về nhà(BTVN)
8-12	Kiểm tra định kỳ bài1	1	Chương 1,2,3		Tự luận
	Chương 4. Chỉ thị môi trường không khí 4.1. Các dấu hiệu ô nhiễm không khí trên thực vật 4.2. Giám sát các chất oxy hoá quang hoá 4.3. Giám sát sinh học đối với một số hợp chất khí 4.4. Giám sát sinh học đối với những kim loại nặng và bụi 4.5. Ưu điểm và hạn chế của việc sử dụng thực vật để giám sát sinh học các chất oxy hoá quang hoá	7	- Phân tích được các dấu hiệu ô nhiễm không khí trên thực vật; sự phản hồi của thực vật và nồng độ các chất gây ô nhiễm; giám sát các chất oxy hoá quang hoá, các chất khí, kim loại nặng và bụi; ưu điểm và hạn chế của việc sử dụng thực vật để giám sát sinh học	CLO2	- Kiểm tra bài cũ; - Thuyết giảng, - Thảo luận; - Giao BTVN.
13-15	- Chương 5. Chỉ thị môi trường đất 5.1. Giun đất- nhóm chỉ thị sinh học môi trường đất 5.2. Chỉ thị thiếu và thừa chất dinh dưỡng trong đất 5.3. Dấu hiệu ngộ	1 7	Trình bày được nhóm chỉ thị sinh học môi trường đất – giun đất, dấu hiệu thiếu và thừa chất dinh dưỡng trong đất, dấu hiệu ngộ độc dinh dưỡng ở thực vật và đánh giá		- Kiểm tra bài cũ; - Thuyết giảng, - Thảo luận; - Giao BTVN.

Tuần	Nội dung	Số tiết	CDR của bài học	Hướng tới CLOs	Hình thức dạy học ứng với loại nội dung
(1)	(3)	4	5	6	
	độc dinh dưỡng ở thực vật 5.4. Đánh giá khả năng sử dụng đất phèn qua thực vật chỉ thị		được khả năng sử dụng đất phèn qua thực vật chỉ thị		

8. Đánh giá học phần

8.1. Phương pháp, hình thức kiểm tra- đánh giá

Bảng 4. Kiểm tra – đánh giá

Thành phần, tên bài đánh giá (*)	Trọng số	Nội dung đánh giá	Trọng số con	Rubric (đánh dấu x nếu có)	Hướng tới đánh giá CLOs	Cách thức đánh giá
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A1 Đánh giá chuyên cần	10%	Thời gian tham dự, ý thức dự lớp, thái độ tham dự, ý thức tự học	Thời gian 30%, ý thức dự lớp 30%, ý thức tự học 40			Điểm danh, ghi chú thái độ tham dự lớp của từng sinh viên theo buổi học, sau đó chấm điểm.
A2 Đánh giá định kỳ	30%	Bài 1: Chương 1,2,3	50%		CLO1, CLO2	Kết quả sinh viên làm bài thi viết trên giấy
		Bài 2: Chương 4,5	50%		CLO1, CLO2, CLO3	Kết quả sinh viên làm bài thi viết trên giấy

Thành phần, tên bài đánh giá (*)	Trọng số	Nội dung đánh giá	Trọng số con	Rubric (đánh dấu x nếu có)	Hướng tới đánh giá CLOs	Cách thức đánh giá
A3 Đánh giá cuối kỳ	60%	Chương 1,2,3,4,5	100%		CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	Kết quả sinh viên làm bài thi viết trên giấy

8.2. Tiêu chí đánh giá

8.2.1. Đánh giá chuyên cần

Đánh giá chuyên cần theo thang điểm 10 dựa trên 3 tiêu chí: thời gian dự lớp, ý thức học trên lớp, ý thức tự học cụ thể theo bảng 5.

Bảng 5. Tiêu chí, biểu điểm đánh giá chuyên cần

Điểm cho mỗi mục	Nội dung, tiêu chí đánh giá		
	Thời gian dự lớp (40%)	Ý thức học trên lớp (30%)	Ý thức tự học (30%)
4	-	-	Thực hiện 100% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao; chủ động chuẩn bị câu hỏi thể hiện có ý thức nghiên cứu tài liệu.
3	Dự đủ, đúng giờ 100% số tiết trên lớp.	Tích cực phát biểu, thảo luận, đặt câu hỏi.	Thực hiện từ 100% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao.
2	Dự đủ, đúng giờ \geq 90% số tiết trên lớp	Có ý thức phát biểu, thảo luận, đặt câu hỏi.	Thực hiện từ 75% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao.
1	Dự đủ, đúng giờ \geq 80% số tiết trên lớp	Học tập thụ động	Thực hiện từ 50% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao.

0	Tham dự ít hơn 80% số tiết trên lớp * Không đủ điều kiện dự thi kết thúc học phần	Thái độ học tập không thích cực	Thực hiện ít hơn 50% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao.
---	--	---------------------------------	---

8.2.2. Kiểm tra định kỳ

Điểm kiểm tra – đánh giá định kỳ, thường xuyên: trọng số 30%; gồm 01 bài kiểm tra giữa kì.

Nội dung: Kiểm tra định kỳ sau khi học xong một số chương gồm:

Tuần 8; Chương 1,2,3,

Hình thức thi: Viết tự luận

- Thời gian: 50phút/ bài

Bảng 6. Tiêu chí, biểu điểm đánh giá bài kiểm tra định kỳ

STT	Nội dung kiểm tra, đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Điểm
1	Chương 1,2,3	- Thể hiện đầy đủ, chính xác từng khái niệm và các phương pháp nghiên cứu: 90%; Trình bày không đầy đủ hoặc sai so với yêu cầu sẽ bị trừ điểm theo phần trăm tổng điểm (9 điểm). - Trình bày khoa học, sạch đẹp 10% (1 điểm).	10
Tổng điểm			10

8.2.3. Thi kết thúc học phần

- Nội dung: toàn bộ các chương từ chương 1 – 5;

- Hình thức: tự luận + trắc nghiệm

- Thời gian: 60 phút

Bảng 7. Tiêu chí, biểu điểm đánh giá bài thi kết thúc học phần

STT	Nội dung	Tiêu chí đánh giá	Điểm
1	2 câu tự luận (thuộc một trong các chương 1,2,3,4,5)	Thể hiện được đầy đủ kiến thức theo yêu cầu đạt 90% (3,6 điểm). Trình bày không đầy đủ hoặc sai so với yêu cầu sẽ bị trừ điểm theo phần trăm so với tổng điểm. - Trình bày dữ liệu đúng quy chuẩn: 100% (0,4 điểm)	4
2	30 câu trắc nghiệm	Mỗi câu chọn một đáp án đúng được 0,2 điểm	6
Tổng điểm			10

Quảng Ninh, ngày tháng 7 năm 2022.

KHOA MÔI TRƯỜNG

NGƯỜI BIÊN SOẠN

Lê Duy Khương

Nguyễn Thị Khiên