

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
MT03023: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG TRONG NGHIÊN CỨU MÔI TRƯỜNG
(SYSTEM ANALYSIS IN ENVIRONMENTAL STUDIES)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 4
- Tín chỉ: **2 (Lý thuyết: 1 – thực hành: 1 – Tự học: 4)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 15 tiết
 - + Thực hành trong phòng thực tập: 15 tiết
- Tự học: 60 tiết (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Quản Lý Môi Trường
 - Khoa: Môi trường
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương ☐		Cơ sở ngành ☐		Chuyên ngành ☒	
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐

- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh ☐ Tiếng Việt ☒

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

* **Mục tiêu:** Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên mục tiêu sau:

Về kiến thức:

- Vận dụng kiến thức cơ bản về phân tích hệ thống để đánh giá thực trạng các hệ thống quản lý tài nguyên và môi trường trong quá trình hội nhập và phát triển.
- Ứng dụng các kiến thức phân tích mối tương tác đa chiều giữa các thành phần trong hệ thống và ảnh hưởng của hệ thống đối với môi trường bên ngoài hệ thống.

Về kỹ năng:

- Kỹ năng phân tích thông tin đa chiều, xây dựng các kịch bản đánh giá tác động môi trường của các dự án phát triển.
- Kỹ năng nhận diện và phân tích theo vòng đời sản phẩm, đánh giá được các tác động theo chuỗi.
- Kỹ năng phân tích tổng hợp các kết quả thực nghiệm vào việc đánh giá lựa chọn phương án kỹ thuật, công nghệ trong các hệ thống quản lý tài nguyên và môi trường;

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có trách nhiệm nghề nghiệp và thực hiện theo mục tiêu và chiến lược bảo vệ môi trường của đất nước.

*** Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

I – Giới thiệu (Introduction); P – Thực hiện (Practice); R – củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master)

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT											
		CĐR1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8	CĐR9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12
MT03023	Phân tích hệ thống trong nghiên cứu môi trường		I2	I3		P5			P8				

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Vận dụng các nguyên lý công nghệ - kỹ thuật trong xác định các nguồn gây ô nhiễm	CĐR 2
K2	Mô tả nguyên lý công nghệ áp dụng trong xử lý chất thải	CĐR 3
Kỹ năng		
K3	Lập kế hoạch triển khai đánh giá công nghệ đơn giản trong bối cảnh môi trường kinh tế xã hội bao quanh	CĐR 5
K4	Sử dụng các kỹ năng điều tra thông tin cơ bản phục vụ cho việc thiết kế, thử nghiệm, đánh giá hiệu quả công nghệ và hệ thống xử lý chất thải (rắn, lỏng, khí);	CĐR 8

III. Nội dung tóm tắt của học phần

MT03023. Phân tích hệ thống trong nghiên cứu môi trường (System analysis in environmental studies) (2: 1-1-4).

Mô tả vắn tắt nội dung : Khái niệm chung về hệ thống, các công cụ phân tích hệ thống, ứng dụng phân tích hệ thống trong nghiên cứu môi trường, thực hành các kỹ năng cơ bản trong xây dựng bảng hỏi, xử lý số liệu và xây dựng đề cương nghiên cứu.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết giảng
- Thảo luận / thảo luận theo nhóm thực hành
- Các nghiên cứu trường hợp
- Sử dụng các công trình nghiên cứu trong giảng dạy

- E-learning: Sinh viên nộp bài tập trực tuyến theo nhóm và nhận được phản hồi đánh giá từ giảng viên theo hộp thư Elearning Website (<http://elearning.vnua.edu.vn>).

2. Phương pháp học tập

- Sinh viên tự đọc tài liệu, phát triển giả thuyết và câu hỏi liên quan.
- Sinh viên tham gia nghe giảng, thảo luận nhóm
- Sinh viên được khích lệ sử dụng tổng hợp các kiến thức từ các môn học khác và những trải nghiệm trong cuộc sống để đề xuất giải pháp cho vấn đề (giả định nào đó) đặt ra.
- Sinh viên tham gia diễn đàn e-forum trao đổi nhóm với giáo viên giảng dạy thông qua hộp thư Elearning Website (<http://elearning.vnua.edu.vn>)/tailieuPPNCMT@gmail.com.

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 12 tiết học lý thuyết và 100% tiết thực hành (để đạt điểm chuyên cần và được phép dự thi cuối kỳ).
- Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên phải đọc các bài báo liên quan do giảng viên cung cấp, phát triển các giả định và câu hỏi liên quan.
- Thực hành: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự thực hành (100%) và có báo cáo kết quả của 5 bài thực hành.
- Đánh giá giữa kỳ: Sinh viên phải nộp báo cáo thu hoạch và thuyết trình kết quả thực hành theo nhóm theo một số chủ đề do giáo viên chỉ định. Điểm này được tính là điểm giữa kỳ cho sinh viên.
- Thi cuối kì: Đề thi tự luận có khuyến khích khả năng tư duy của sinh viên trong xây dựng các nghiên cứu liên quan lĩnh vực môi trường (không được sử dụng tài liệu).
- Sinh viên được khích lệ và có quyền phát biểu chính kiến, quyền được thảo luận với giảng viên về các vấn đề học thuật liên quan.

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm trung bình của học phần là tổng điểm của các rubric nhân với trọng số tương ứng của từng rubric

3. Phương pháp đánh giá

Rubric đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
<i>Đánh giá quá trình</i>			
Rubric 1. Tham dự lớp	K1,	10	Tuần 1-10
Rubric 2. Đánh giá thuyết trình theo nhóm	K2,K3	10	Tuần 5-6
Rubric 3. Kiểm tra giữa kì	K1,K2,K3,K4	20	Tuần 7-10
<i>Đánh giá cuối kì</i>			
Rubric 4: Kiểm tra cuối kì (Thi tự luận)	K1,K2,K3,K4	60	Theo lịch của Học viện

Rubric 1: Đánh giá chuyên cần (tham dự lớp & phát biểu, tranh luận)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5– 8,4 điểm	Trung bình 4 – 6,4 điểm	Kém 0 – 3,9 điểm
Thái độ tham dự	40	Luôn chú ý và tích cực tham gia phát biểu trên lớp	Khá chú ý, có tham gia phát biểu trên lớp	Có chú ý, ít tham gia phát biểu trên lớp	Không chú ý/không tham gia phát biểu trên lớp
Thời gian tham dự	40	Đủ: 100%; Vắng mỗi buổi học trừ 10%; Vắng quá 25% cấm thi; Đi chậm 15 phút trừ 5% điểm.			
Tham gia e-forum	20	Tích cực tham gia, có nhiều ý kiến trao đổi tích cực	Tích cực tham gia, có ý kiến trao đổi	ít tham gia	Không tham gia

Rubric 2. Đánh giá thuyết trình theo nhóm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5– 8,4 điểm	Trung bình 4 – 6,4 điểm	Kém 0 – 3,9 điểm
Nội dung	20	Phong phú hơn yêu cầu	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ, còn thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
Cấu trúc và tính trực quan	20	Cấu trúc báo cáo và slides rất hợp lý	Cấu trúc báo cáo và slides khá hợp lý	Cấu trúc báo cáo và slides tương đối hợp lý	Cấu trúc báo cáo và slides chưa hợp lý
Kỹ năng trình bày	20	Dẫn dắt vấn đề và lập luận lôi cuốn, thuyết phục	Trình bày rõ ràng nhưng chưa lôi cuốn, lập luận khá thuyết phục	Khó theo dõi nhưng vẫn có thể hiểu được các nội dung quan trọng	Trình bày không rõ ràng, người nghe không thể hiểu được các nội dung quan trọng
Trả lời câu hỏi	20	Các câu hỏi (từ sinh viên và của giảng viên) đặt đúng đều được trả lời đầy đủ, rõ ràng và thỏa đáng	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng nhưng chưa nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Không trả lời được đa số câu hỏi đặt đúng
Sự phối hợp trong nhóm	20	Nhóm phối hợp tốt, thực sự chia sẻ và hỗ trợ nhau trong khi báo cáo và trả lời	Nhóm có phối hợp khi báo cáo và trả lời nhưng còn vài chỗ chưa đồng bộ	Nhóm ít phối hợp trong khi báo cáo và trả lời	Không thể hiện sự kết nối trong nhóm

Rubric 3: Kiểm tra giữa kỳ

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5– 8,4 điểm	Trung bình 4 – 6,4 điểm	Kém 0 – 3,9 điểm
Chất lượng sản phẩm	100	Hiểu được vấn đề, vận dụng	Hiểu được vấn đề	Biết được vấn đề	Không biết vấn đề, không làm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5– 8,4 điểm	Trung bình 4 – 6,4 điểm	Kém 0 – 3,9 điểm
		được vào những trường hợp tương tự			bài tập, bài kiểm tra giữa kỳ

Rubric 4. Đánh giá cuối kì (thi tự luận)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5– 8,4 điểm	Trung bình 4 – 6,4 điểm	Kém 0 – 3,9 điểm
Chất lượng	100	Lập được kế hoạch phân tích hệ thống cụ thể và hợp lý, vận dụng đúng (100%) các phương pháp nghiên cứu trong mối tương tác giữa các thành phần trong hệ thống môi trường, nhận diện đúng các nguyên nhân gây ô nhiễm và đề xuất được phương án nghiên cứu các biện pháp xử lý phù hợp	Bước đầu lập được kế hoạch phân tích hệ thống hợp lý, vận dụng được 70% các phương pháp nghiên cứu trong mối tương tác giữa các thành phần trong hệ thống môi trường, nhận diện đúng các nguyên nhân gây ô nhiễm và đề xuất được phương án nghiên cứu các biện pháp xử lý phù hợp	Hiểu sơ bộ cấu trúc của bản kế hoạch hay đề cương phân tích hệ thống, vận dụng được 50% các phương pháp phân tích hệ thống trong mối tương tác giữa các thành phần trong hệ thống môi trường, phân tích được một phần nguyên nhân gây ô nhiễm	Không nắm được

Cách tiếp cận đánh giá kết quả học tập mong đợi của học phần

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMD của môn học được đánh giá qua câu hỏi
Khái niệm cơ bản về hệ thống và môi trường	Đặc điểm cơ bản của phương pháp phân tích hệ thống môi trường,	K1,
Nhận thức về mối tương tác trong hệ thống môi trường	Mô tả mối quan hệ các thành phần trong hệ thống môi trường	K1,K2
Nhận diện nguồn gây ô nhiễm và áp lực	Nguyên nhân của ô nhiễm môi trường và suy thoái tài nguyên thiên nhiên, nguồn phát thải và các áp lực phát triển kinh tế, xã hội	K3
Phương pháp phân tích hệ thống và kỹ năng thu thập thông tin, lập cơ sở dữ liệu (Database)	Lựa chọn mẫu và phương pháp thu thập thông tin phục vụ quan trắc và nghiên cứu, xây dựng cơ sở dữ liệu cơ bản	K3, K4
Đánh giá hiệu quả của công nghệ, chính sách	Đánh giá trước và sau khi xử lý Đánh giá trước và sau khi thực hiện chính sách môi trường So sánh các quy chuẩn tiêu chuẩn của ngành	K3,K4

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMD của môn học được đánh giá qua câu hỏi
Lập kế hoạch quản lý môi trường và kiểm soát ô nhiễm một hệ thống cụ thể	Xây dựng được các đề cương nghiên cứu dựa trên tiếp cận hệ thống, các bản kế hoạch đơn giản về quản lý và giám sát môi trường	K3,K4
Kỹ năng phân tích số liệu, viết báo cáo phân tích hệ thống	Phân tích và xử lý số liệu phục vụ công tác quản lý tài nguyên và môi trường Kỹ năng xây dựng đề cương nghiên cứu (quy mô nhỏ) Nhận diện các yếu tố gây nhiễu và sai số Kỹ năng tổng hợp và xử lý tình huống	K3,K4

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

- *Nộp bài tập chậm*: Tất cả các trường hợp nộp bài tập chậm: trừ 50% điểm chuyên cần.
- *Không làm bài tập thực hành*: 0 điểm.
- *Không làm bài giữa kỳ*: 0 điểm
- *Điểm thi cuối kỳ*: Không tham thi cuối kỳ (và không có lý do được chấp thuận theo QĐ hiện hành): điểm 0.
- *Yêu cầu về đạo đức*: Tôn trọng ý kiến khác biệt và quyền cá nhân.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* *Sách giáo trình/Bài giảng*:

Nguyễn Thanh Lâm & Võ Hữu Công (2018). **Tài liệu hướng dẫn 05 bài thực hành phân tích hệ thống nghiên cứu môi trường**.

Nguyễn Đình Hòe và Vũ Văn Hiếu (2007). Tiếp cận hệ thống trong nghiên cứu môi trường và phát triển. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.

* *Tài liệu tham khảo khác*:

Chế Đình Lý (2015). **Phân tích hệ thống Môi trường**. NXB Đại học Quốc Gia TP HCM. (người học có thể download online <https://tailieu.vn/doc/giao-trinh-phan-tich-he-thong-moi-truong-environmental-system-analysis-phan-2-ts-che-dinh-ly-1741132.html>)

Nguyễn Thanh Lâm (2012). **Bài giảng phương pháp nghiên cứu môi trường**. NXB Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

Nguyễn Thanh Lâm, Cao Trường Sơn (2017). **Đánh giá dịch vụ môi trường của hệ thống nông lâm kết hợp tại một số tỉnh miền núi phía bắc Việt Nam**. Tạp chí nông nghiệp và phát triển nông thôn, kỳ 2:87-95. Tài liệu online trên hộp thư Elearning Website (<http://elearning.vnua.edu.vn>), học phần phương pháp nghiên cứu môi trường.

Cao Trường Sơn, Nguyễn Thị Thùy Dung, Nguyễn Thanh Lâm, Trần Đức Viên (2017). **Đánh giá tác động của chương trình chi trả dịch vụ môi trường trực tiếp tại huyện Ba Bể, tỉnh Bắc Kan đến hoạt động và ý thức bảo vệ rừng của người dân**. Tạp chí khoa học nông nghiệp Việt Nam: 15 (8): 1033-1042. Tài liệu online trên hộp thư Elearning Website

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1-2-3	Chương 1: Khái niệm chung về hệ thống môi trường (10 tiết)	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (10 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (05 tiết) 1.1. Định nghĩa 1.2. Các đặc tính và chức năng của hệ thống 1.3. Xác định hệ thống 1.4. Mô hình hóa các hệ thống 1.5. Tiến hóa và thích ứng của hệ thống 1.6. Các ngưỡng của hệ thống và hệ sinh thái toàn cầu 1.7. Tính ổn định của hệ thống 1.8. Rủi ro của hệ thống 1.9. Phi tuyến và điểm giới hạn 1.10. Không gian pha và chuyển pha Nội dung giảng dạy thực hành: (05 tiết) Bài thực hành 1: Vẽ sơ đồ mô tả hệ thống Bài thực hành 2: Xác định các mối tương tác giữa các thành phần trong hệ thống	K1, K2, K3, K4
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (20 tiết) Chương 1. Phân tích hệ thống môi trường (Chế Đình Lý, 2015)	
4-5-6	Chương 2: Các công cụ phân tích hệ thống môi trường	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (05 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (05 tiết) 3.1. Giới thiệu chung 3.2. Thước đo tính bền vững 3.3. Phân tích hệ thống và quy hoạch 3.4. Tháp hành động 3.5. Đánh giá và quy hoạch phát triển bền vững nông thôn 3.6. Phân tích các bên có liên quan 3.7. Phương pháp xác định ưu tiên và trọng số ưu tiên 3.8. Phân tích khung logic 3.9. Phân tích SWOT 3.10. Quan sát hệ thống 3.11. Cây vấn đề, cây logic 3.12. Xác định nhiễu loạn hệ thống Nội dung giảng dạy thực hành: (05 tiết) Bài thực hành 3: Thực hành cây vấn đề, cây logic. Bài thực hành 4: Thực hành phân tích SWOT và xác định nhiễu loạn hệ thống	K1, K2, K3, K4
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (20 tiết) Chương 3, Chương 5 (Chế Đình Lý, 2015)	K2, K3, K4
7-8-9-	Chương 3: Ứng dụng phân tích hệ thống trong nghiên cứu môi	

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
10	trường	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (05 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (05 tiết) 4.1. Giới thiệu chung 4.2. Những đặc tính của các hệ sản xuất 4.3. Nguyên lý hiện tại trong phân tích diễn thế của hệ thống sản xuất 4.4. Phân loại tài nguyên của các hệ thống sản xuất 4.5. Ứng dụng tiếp cận hệ thống trong phân tích công nghệ môi trường (EnTA) Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (03 tiết) Bài thực hành 5: Ứng dụng EnTA trong phân tích hệ thống môi trường của một cơ sở sản xuất (Sinh viên phân nhóm theo các chủ đề khác nhau). Bài thực hành 6: (02 tiết) Các nhóm thực hành trình bày kết quả thực hành 05.	K1, K2, K3, K4
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (20 tiết) Chương 8, Chương 10 (Chế Đình Lý, 2015)	K1, K2, K3, K4

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

Giảng đường, phòng thực hành phải có đủ và đảm bảo chất lượng các hệ thống chiếu sáng, âm thanh và projector;

Đối với học viên phải tham gia đầy đủ các buổi thực hành (100%), các buổi lên lớp (>75%) và thảo luận theo quy định chung của Học viện, đồng thời phải có tài liệu học tập cũng như tham khảo các tài liệu khác để phục vụ tốt cho học phần.

E- learning: Sinh viên đọc các hướng dẫn và tài liệu học phần trên phần mềm giảng dạy trực tuyến của Học viện.

TRƯỞNG BỘ MÔN

Hà Nội, ngày.....tháng.....năm.....

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Đinh Thị Hải Vân

PGS.TS. Nguyễn Thanh Lâm

TRƯỞNG KHOA

GIÁM ĐỐC

(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS.TS. Ngô Thế Ân

PHỤ LỤC

THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thanh Lâm	Học hàm, học vị: PGS.TS
Địa chỉ cơ quan: Khoa Môi Trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0978717492
Email: ntlam_cares@vnua.edu.vn	Trang web: Phương pháp nghiên cứu môi trường-elearning (www.vnua.edu.vn)
Cách liên lạc với giảng viên: gửi email: tailieuPPNCMT@gmail.com (nêu rõ hình thức liên lạc giữa sinh viên với giảng viên/trợ giảng)	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Hồng Ngọc	Học hàm, học vị: TS
Địa chỉ cơ quan: Khoa Môi Trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ:
Email: hongngockhtn@gmail.com	Trang web: Phương pháp nghiên cứu môi trường-elearning (www.vnua.edu.vn)
Cách liên lạc với giảng viên: tailieuPPNCMT@gmail.com (nêu rõ hình thức liên lạc giữa sinh viên với giảng viên/trợ giảng)	