

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI



BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ – HỆ CHÍNH QUY
NGÀNH KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

Hà Nội, năm 2019

MỤC LỤC

PHẦN 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	1
1.1. Một số thông tin về chương trình đào tạo.....	1
1.2. Mục tiêu đào tạo.....	1
1.3. Đối tượng, tiêu chí tuyển sinh:	1
1.4. Hình thức đào tạo.....	3
1.5. Điều kiện tốt nghiệp.....	3
PHẦN 2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	4
2.1. Về kiến thức.....	4
2.2. Kỹ năng.....	4
2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm.....	5
PHẦN 3. MA TRẬN MỐI QUAN HỆ GIỮA MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ CHUẨN ĐẦU RA	6
PHẦN 4. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	7
4.1. Tổng số tín chỉ phải tích lũy	7
4.2. Khung chương trình đào tạo chi tiết	7
4.3. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần để đạt được chuẩn đầu ra.....	21
4.4. Dự kiến phân bổ số học phần theo học kỳ (học đúng tiến độ)	23
4.5. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần.....	24
4.6. Thông tin về các điều kiện đảm bảo thực hiện chương trình.....	29
4.6.1. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu	29
4.6.2. Danh sách giảng viên tham gia thực hiện chương trình	38
4.7. Hướng dẫn thực hiện chương trình.....	39

PHẦN 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo
 - Tiếng Việt: *Khoa học môi trường*
 - Tiếng Anh: *Environmental Science*
- Trình độ đào tạo: Thạc sỹ
- Thời gian đào tạo: 1,5 năm
- Loại hình đào tạo: Chính quy
- Mã ngành: 60440301
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp
 - Tiếng Việt: *Thạc sỹ Khoa học môi trường*
 - Tiếng Anh: *Master of Environmental Science*

1.2. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo thạc sỹ Khoa học môi trường đạt được các mục tiêu sau:

MT1: Bổ sung, cập nhật được các kiến thức nâng cao về khoa học môi trường: quản lý môi trường, phân tích đánh giá môi trường, công nghệ xử lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường, độc học và sức khỏe môi trường, sinh thái môi trường, môi trường và xã hội.

MT2: Phát huy và sử dụng hiệu quả được các kiến thức chuyên ngành vào việc thực hiện các công việc cụ thể, phù hợp với điều kiện thực tế tại cơ quan quản lý, đơn vị sản xuất, sự nghiệp theo các định hướng chuyên sâu qua các môn học tự chọn và hướng nghiên cứu luận văn.

MT3: Vận dụng được các kỹ năng về quản lý môi trường, phân tích đánh giá môi trường, công nghệ xử lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường, độc học và sức khỏe môi trường, sinh thái môi trường, các vấn đề về môi trường và xã hội để nâng cao kỹ năng hoạt động nghề nghiệp

MT4: Phát huy được khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, tích lũy được các kỹ năng nghiên cứu, phân tích, tổng hợp, đánh giá, phát hiện và tổ chức thực hiện các công việc phức tạp trong hoạt động chuyên môn nghề nghiệp, áp dụng trong công tác chuyên môn.

1.3. Đối tượng, tiêu chí tuyển sinh:

- Đối tượng tuyển sinh

Nhóm 1: Nhóm ngành đúng (Không yêu cầu học bổ túc kiến thức trước khi thi tuyển đầu vào)

Áp dụng cho các thí sinh có bằng kỹ sư hoặc cử nhân các ngành: Khoa học môi trường, Kỹ thuật môi trường, Công nghệ kỹ thuật môi trường, Quản lý tài nguyên và môi trường

Nhóm 2: Nhóm ngành gần

Áp dụng cho các thí sinh thuộc các nhóm ngành sau:

- Có văn bằng kỹ sư hoặc cử nhân các nhóm ngành khoa học, kỹ thuật và công nghệ về hóa học, sinh học
- Có văn bằng kỹ sư hoặc cử nhân các ngành thuộc nhóm ngành Khoa học đời sống, Quản lý tài nguyên và môi trường.

Những thí sinh là đối tượng thuộc nhóm ngành gần phải học bổ sung kiến thức các học phần sau và phải học bổ sung trước khi tham gia thi tuyển:

Bảng 2.1: Danh mục các môn học bổ sung của nhóm ngành gần

TT	Môn học	Số tín chỉ
1	Cơ sở khoa học môi trường	2
2	Hóa kỹ thuật môi trường	2
3	Quản lý nhà nước về môi trường	3
4	Công nghệ môi trường	3
5	Quan trắc môi trường	3
6	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	2
	Tổng cộng	15

Nhóm 3: Nhóm ngành khác

Áp dụng cho những thí sinh là đối tượng thuộc nhóm ngành khác phải học bổ sung kiến thức các học phần sau và phải học bổ sung trước khi tham gia thi tuyển:

Bảng 2.2. Danh mục các môn học bổ sung của nhóm ngành khác

TT	Môn học	Số tín chỉ
1	Cơ sở khoa học môi trường	3
2	Sinh thái môi trường	2
3	Độc học môi trường	2
4	Hóa kỹ thuật môi trường	3
5	Quản lý nhà nước về môi trường	3
6	Công nghệ môi trường	3
7	Quan trắc môi trường	3
8	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	2
9	Đánh giá tác động môi trường	3
10	Hệ thống quản lý chất lượng môi trường	3
	Tổng cộng	27

- **Tiêu chí tuyển sinh:** Theo Quy chế Bộ Giáo dục và Đào tạo; của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội theo từng năm.

1.4. Hình thức đào tạo: Đào tạo theo hệ thống tín chỉ.

1.5. Điều kiện tốt nghiệp

- Có đủ điều kiện bảo vệ luận văn
- + Học viên hoàn thành chương trình đào tạo, có điểm trung bình chung các học phần trong chương trình đào tạo đạt từ 5.5 trở lên (theo thang điểm 10) hoặc điểm C trở lên (theo thang điểm chữ);
- + Đạt trình độ ngoại ngữ do thủ trưởng cơ sở đào tạo quy định theo đề nghị của hội đồng khoa học đào tạo nhưng tối thiểu phải từ bậc 3/6 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương
- + Có đơn xin bảo vệ và cam đoan danh dự về kết quả nghiên cứu trung thực, đồng thời phải có ý kiến xác nhận của người hướng dẫn luận văn đạt các yêu cầu theo quy định
- + Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật đình chỉ học tập;
- + Không bị tố cáo theo quy định của pháp luật về nội dung khoa học trong luận văn.
- Điểm luận văn đạt từ 5.5 trở lên
- Đã nộp luận văn được hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên, có xác nhận của người hướng dẫn và chủ tịch hội đồng về việc luận văn đã được chỉnh sửa theo kết luận của hội đồng, đóng kèm bản sao kết luận của hội đồng đánh giá luận văn và nhận xét của các phản biện cho cơ sở đào tạo để sử dụng làm tài liệu tham khảo tại thư viện và lưu trữ theo quy định.
- Đã công bố công khai toàn văn luận văn trên website của Trường theo quy định.

PHẦN 2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Về kiến thức

KT1:

Có khả năng áp dụng các kiến thức triết học trong nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ, đồng thời tổng hợp được cơ sở lý luận trong triết học để phát triển khoa học và công nghệ trong lĩnh vực môi trường.

KT2:

+ Có kiến thức nâng cao về chuyên ngành trong lĩnh vực khoa học môi trường: Hóa học môi trường, sinh thái môi trường, quản lý môi trường, đánh giá chất lượng môi trường, công nghệ xử lý chất thải cũng như các kiến thức chuyên sâu để có thể đảm nhiệm công việc của chuyên gia trong lĩnh vực được đào tạo phân tích, đánh giá chiến lược chính sách môi trường; phòng ngừa, kiểm soát ô nhiễm môi trường, khắc phục sự cố và suy thoái môi trường, cải thiện và nâng cao chất lượng môi trường, an toàn và sức khỏe môi trường, công nghệ xử lý ô nhiễm môi trường, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo tồn nguồn gen và các vấn đề môi trường xuyên biên giới, ứng dụng công nghệ năng lượng thân thiện với môi trường thích ứng với biến đổi khí hậu.

+ Có kiến thức tổng hợp về pháp luật môi trường, quản lý và bảo vệ môi trường trong thực tế.

+ Có tư duy phản biện; có kiến thức lý thuyết chuyên sâu về khoa học môi trường để có thể phát triển kiến thức mới và tiếp tục nghiên cứu ở trình độ tiến sĩ các lĩnh vực liên quan đến môi trường.

+ Có năng lực nghiên cứu khoa học và kỹ năng ứng dụng một số phương pháp nghiên cứu khoa học ngành Khoa học môi trường và vận dụng các phương pháp nghiên cứu khoa học để thực hiện được một đề tài khoa học nói chung, thực hiện một luận án, luận văn khoa học nói riêng.

KT3:

+ Đạt trình độ tiếng Anh bậc 3 theo quy định tại Điểm b, khoản 2, Điều 27 của Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Ban hành quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ;

+ Sử dụng thành thạo một số phần mềm chuyên ngành.

2.2. Kỹ năng

KNI:

+ Có năng lực giải quyết được các công việc phức tạp, không thường xuyên xảy ra, không có tính quy luật, khó dự báo về khoa học môi trường, quản lý môi trường, lựa chọn và nghiên cứu công nghệ xử lý chất thải, đánh giá chất lượng môi trường, an toàn sức khỏe môi trường, bảo tồn đa dạng sinh học và quản lý tài nguyên thiên nhiên.

+ Có kỹ năng vận dụng kiến thức lý thuyết trong công tác chuyên môn, tham mưu cho các cơ quan chức năng ra được các quyết sách đúng đắn trong việc khai thác hiệu quả tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường.

+ Có khả năng thực hiện nghiên cứu độc lập để phát triển và thử nghiệm những giải pháp mới, phát triển các công nghệ mới trong lĩnh vực khoa học môi trường.

KN2:

+ Có năng lực hoàn thành công việc phức tạp, không thường xuyên xảy ra, không có tính quy luật, khó dự báo; có kỹ năng nghiên cứu độc lập để phát triển và thử nghiệm những giải pháp mới, phát triển các công nghệ mới trong lĩnh vực được đào tạo, phối hợp với đồng nghiệp, hợp tác và hỗ trợ nhau để đạt đến mục tiêu đã đặt ra;

+ Có khả năng sáng tạo trong quản lý và tổ chức lãnh đạo, có năng lực phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn; có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ công việc được giao; có khả năng dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề lớn trong quá trình học tập, nghiên cứu khoa học, thực tế thiên nhiên...;

+ Có năng lực sử dụng ngoại ngữ để có thể đọc, hiểu được nội dung trong báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề trong công việc liên quan đến ngành được đào tạo; có thể diễn đạt bằng ngoại ngữ trong hầu hết các tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết báo cáo liên quan đến công việc chuyên môn; có thể trình bày rõ ràng các ý kiến và phản biện một vấn đề kỹ thuật bằng ngoại ngữ;

+ Có kỹ năng tìm kiếm thông tin về việc làm, chuẩn bị hồ sơ xin việc và trả lời phỏng vấn nhà tuyển dụng;

+ Có kỹ năng sử dụng thành thạo một số thiết bị công nghệ mới

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

NL1: Có năng lực về chuyên môn, nghiệp vụ để có thể tự chủ trong công việc được giao trong lĩnh vực môi trường, có khả năng tự định hướng, thích nghi với môi trường làm việc, có hoài bão và đạo đức nghề nghiệp, có ý thức bảo vệ tài nguyên môi trường;

NL2: Có khả năng quản lý ở tầm vĩ mô và vi mô, có khả năng điều phối và phát huy trí tuệ tập thể;

NL3: Có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô.

**PHẦN 3. MA TRẬN MỐI QUAN HỆ GIỮA MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ
CHUẨN ĐẦU RA**

CHUẨN ĐẦU RA		MỤC TIÊU ĐÀO TẠO			
		MT1	MT2	MT3	MT4
Kiến thức	KT1	x	x	x	x
	KT2	x	x	x	x
	KT3		x	x	x
Kỹ năng	KN1	x	x	x	x
	KN2		x	x	x
Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm	NL1		x	x	x
	NL2		x	x	x
	NL3		x	x	x

PHẦN 4. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

4.1. Tổng số tín chỉ phải tích lũy

Khối lượng kiến thức	Số tín chỉ
Kiến thức chung	06
Kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành	42
<i>Kiến thức bắt buộc</i>	28
<i>Kiến thức tự chọn</i>	14
Luận văn	12
Tổng	60

4.2. Khung chương trình đào tạo chi tiết

Ký hiệu: - *LT* : Lý thuyết

 - *TL, TH, TT*: Thảo luận, thực hành, thực tập

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
I	Khối kiến thức chung							
1	NNTA3102	Tiếng Anh 1	3	Sau khi kết thúc học phần, học viên có những kiến thức cơ bản về: Các hiện tượng ngữ pháp tiếng Anh cơ bản dành cho người học có trình độ tiếng Anh cấp độ B1. Vốn từ vựng cơ bản để nói về các chủ điểm quen thuộc về các lĩnh vực quen thuộc trong cuộc sống hàng ngày. Các kỹ năng ngôn ngữ nghe, nói, đọc, viết ở mức độ trung cấp.	40	5	90	
2	LTML3101	Triết học		Sau khi kết thúc học phần, học viên trình bày được khái luận về triết học, lịch sử triết học phương Đông gồm Ấn Độ và Trung Hoa cổ đại, triết học phương Tây từ thời cổ đại đến hiện đại và tư tưởng triết học Việt Nam trong Nho giáo, Phật	45	0	90	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
			3	giáo, Đạo giáo và tư tưởng Hồ Chí Minh; các nội dung nâng cao về triết học Mác-Lênin bao gồm chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử cũng như sự vận động của triết học Mác – Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó; quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học, vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học và vai trò của khoa học - công nghệ trong sự phát triển xã hội.				
II	Khối kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành							
2.1	Kiến thức bắt buộc							
3	NNTA3106	Tiếng Anh chuyên ngành	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên có khả năng đọc hiểu và xử lý các tài liệu chuyên ngành Môi trường bằng tiếng Anh học viên có khả năng đọc hiểu các tài liệu liên quan đến ngành đào tạo. Hiểu và nhớ được các thuật ngữ được sử dụng trong các tài liệu chuyên ngành; Giải thích được những chủ đề cũng như những số liệu hay các vấn đề liên quan đến chuyên ngành Môi trường. Đọc hiểu, tổng hợp và diễn đạt được các thông tin chuyên ngành theo các chủ đề đã chọn trong giáo trình.	25	5	60	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
4	ESAC804	Hóa kỹ thuật môi trường ứng dụng	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên có kiến thức cơ bản và giới thiệu kiến thức nâng cao về quá trình chuyển hóa cơ bản các chất hóa học trong môi trường; hiểu các kiến thức về một số quá trình hóa học cơ bản của trong xử lý chất thải, nước thải và ứng dụng của chúng trong các hệ thống xử lý môi trường thực tế và hóa học xanh và sự phát triển bền vững trong xu thế hiện nay.	30	0	60	
5	ESAE805	Sinh thái ứng dụng	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên trình bày được khái niệm và các nguyên lý sinh thái ứng dụng. Hiểu các phản ứng của sinh vật với các nhân tố sinh thái, đặc điểm thích nghi của sinh vật với môi trường, từ đó làm cơ sở ứng dụng sinh thái học trong quan trắc môi trường. Hiểu được các kiến thức về dinh dưỡng, quá trình trao đổi chất và năng lượng trong các hệ sinh thái điển hình làm cơ sở ứng dụng sinh thái trong quản lý và xử lý môi trường.	30	0	60	
6	ESRA808	Đánh giá rủi ro môi trường	3	Sau khi kết thúc chương trình, học viên có kiến thức cơ bản về các khái niệm và phương pháp đánh giá rủi ro môi trường, đánh giá định tính, định lượng các rủi ro đến sức khỏe con người và môi trường; cách thức	45	0	90	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				tiếp cận xã hội, kinh tế, tiêu chuẩn và kỹ thuật để quản lý rủi ro nhằm mục tiêu bảo vệ môi trường và an toàn sức khỏe con người.				
7	ESEM809	Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường	3	Sau khi kết thúc chương trình, học viên có kiến thức về ô nhiễm môi trường, các yêu cầu về đánh giá chất lượng môi trường, nguyên tắc và quy trình kiểm soát ô nhiễm, các nguyên tắc chính trong việc quan trắc phân tích môi trường, các biện pháp kiểm tra, kiểm soát, tính toán tải lượng ô nhiễm và xây dựng khung kế hoạch kiểm soát ô nhiễm môi trường cho các đối tượng điển hình trong thực tế.	38	7	90	
8	ESMP832	Mô hình lan truyền ô nhiễm trong môi trường	3	Sau khi kết thúc chương trình, học viên trình bày được khái niệm và những phương trình cơ bản về các quá trình vận chuyển, biến đổi của chất ô nhiễm trong nước ngầm, nước sông, nước hồ (đầm lầy), nước biển, nước ngầm và môi trường không khí. Học viên hiểu được các quá trình vận chuyển (bình lưu và đối lưu), quá trình phân tán, quá trình xáo trộn rối, quá trình hấp phụ, lắng đọng và cuốn lên của chất ô nhiễm, các phản ứng hóa học quan trọng nhất làm biến đổi chất ô nhiễm. Nghiên cứu nội dung cơ bản của phương pháp mô ròi rạc hóa các	45	0	90	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				phương trình cơ bản về lan truyền chất ô nhiễm và giới thiệu về cách lập chương trình để mô hình hóa (thí dụ phương pháp sử dụng phần mềm dịch FOTRAN để viết và dịch một mô hình môi trường đơn giản). Học viên nắm được một vài mô hình môi trường đơn giản.				
9	ESPA812	Chiến lược chính sách môi trường	3	Sau khi kết thúc chương trình, học viên có những kiến thức về các công cụ luật pháp, chiến lược và chính sách trong quản lý tài nguyên và môi trường trên thế giới và Việt Nam; Phân tích, đánh giá các nhân tố của một chiến lược, chính sách tài nguyên và môi trường; Phương pháp tiếp cận xây dựng chiến lược và chính sách môi trường; Nội dung chiến lược và chính sách bảo vệ môi trường Việt Nam, tổ chức thực hiện và đánh giá kết quả thực hiện nội dung của chiến lược và chính sách bảo vệ môi trường.	45	0	90	
10	ESWT813	Nguyên lý công nghệ môi trường	3	Sau khi kết thúc chương trình, học viên có khả năng hệ thống kiến thức cơ bản về các hoạt động xử lý ô nhiễm trong các nhà máy và khu công nghiệp; cách đánh giá yêu cầu cần xử lý; đề xuất công nghệ xử lý ô nhiễm nước thải, khí thải, chất thải rắn cho các cơ sở công nghiệp.	45	0	90	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
11	ESRM831	Phương pháp nghiên cứu khoa học môi trường	3	Sau khi kết thúc chương trình, học viên nắm được kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học nói chung, ứng dụng xác suất thống kê trong nghiên cứu môi trường. Các kiến thức và kỹ năng về các phương pháp nghiên cứu khoa học thường sử dụng trong lĩnh vực khoa học môi trường, cách thức thực hiện điều tra, thiết kế và bố trí thí nghiệm trong nghiên cứu thực nghiệm phương pháp xác định vấn đề, xây dựng giả thuyết, kế hoạch và đề cương nghiên cứu, thiết kế nghiên cứu thu và quản lý số liệu, phân tích số liệu để người học ứng dụng trong nghiên cứu khoa học môi trường.	45	0	90	
12	ESFS833	Tham quan thực tế	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên hiểu được các kiến thức thực tế về quản lý môi trường, quản lý đa dạng sinh học; quan trắc và phân tích môi trường; xử lý môi trường, thông qua các hoạt động: - Khảo sát thực địa tại 1 khu bảo tồn để tìm hiểu và đánh giá về đa dạng sinh học và công tác quản lý, bảo tồn đa dạng sinh học. - Khảo sát thực địa tại 1 khu vực để xác định và đánh giá hiện trạng của các thành phần môi trường như đất,	15	15	60	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				nước, không khí cũng như tình hình kinh tế - xã hội. - Khảo sát thực địa tại một công trình (nhà máy, xí nghiệp) xử lý môi trường (xử lý nước cấp, xả lý nước thải, xử lý chất thải rắn,...) để tìm hiểu về qui trình công nghệ, kỹ thuật vận hành dây chuyền thiết bị,...				
13	ESEE819	Lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên hiểu được kiến thức cơ bản về: khái niệm về lượng giá, tổng giá trị kinh tế các hệ sinh thái, ý nghĩa, phạm vi áp dụng phương pháp lượng giá; Các phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường thường sử dụng như phương pháp dựa vào thị trường thực, Phương pháp dựa vào thị trường thay thế, Phương pháp dựa vào thị trường giả định; Lượng giá một số hệ sinh thái: Đất ngập nước, tài nguyên rừng; Sự cố thiên tai tự nhiên, ô nhiễm của khu công nghiệp...	30	0	60	
2.2	<i>Kiến thức tự chọn</i>							
14	ESSA817	Đánh giá môi trường chiến lược	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên trình bày được các khái niệm và phương pháp đánh giá, phân tích các xu hướng biến đổi của môi trường khi chịu tác động của việc triển khai các Chiến lược, Quy	30	0	60	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				hoạch và Kế hoạch (CQK) phát triển kinh tế, xã hội của quốc gia, ngành, địa phương; trên cơ sở dự báo và đề xuất các giải pháp phù hợp, các vấn đề cần quan tâm để khắc phục và hạn chế các tác động tiêu cực khi triển khai các CQK trên; nêu được các điểm cần chú ý khi đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của các dự án nhằm giúp cho việc hoạch định các CQK đúng, hiệu lực, hiệu quả bảo đảm cho phát triển bền vững.				
15	ESEC818	Xung đột và hòa giải xung đột môi trường	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên tổng quan được cơ sở lý thuyết về xung đột và giải quyết xung đột trong quản lý môi trường bao gồm các xung đột giữa kinh tế và môi trường, xung đột trong các chính sách về môi trường, năng lượng, giao thông, bảo tồn sinh học và khai thác sử dụng tài nguyên thiên nhiên. Hiểu được các phương pháp giúp giải quyết xung đột trên cơ sở đó xác định các lĩnh vực môi trường ưu tiên, các phương pháp và kỹ năng giúp phân tích và hòa giải xung đột trong quản lý môi trường. Các kỹ năng về quản lý, đàm phán và hòa giải cũng được rèn luyện qua các bài tập tình huống và thuyết trình theo chuyên đề cho từng	30	0	60	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				trường hợp nghiên cứu điển hình.				
16	ESSA821	Quản lý môi trường cho sự phát triển bền vững	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên trình bày được khái niệm, nguyên tắc và các công cụ quản lý tài nguyên và môi trường; khái niệm, mục tiêu, nội dung của phát triển bền vững và chỉ số đánh giá phát triển bền vững; xác định chỉ số bền vững cho các thành phần môi trường cụ thể. Hệ thống kiến thức cơ bản về khái niệm mô hình quản lý tài nguyên và môi trường có sự tham gia của cộng đồng. Vai trò của cộng đồng và những điều kiện để cộng đồng tham gia mô hình quản lý tài nguyên và môi trường, quy trình xây dựng mô hình.	30	0	60	
17	ESEE820	Năng lượng và môi trường	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên hiểu được kiến thức về: Hiện trạng năng lượng và sử dụng năng lượng hiện nay trên thế giới và Việt Nam; Các tác động môi trường trong quá trình khai thác và sử dụng năng lượng của con người; Các dạng năng lượng tái tạo, hiệu quả và lợi ích môi trường khi sử dụng; Các công nghệ tiên tiến nhằm hướng đến mục tiêu sử dụng bền vững năng lượng góp phần bảo vệ môi trường và chống biến đổi khí hậu.	30	0	60	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
18	ESGT806	Công nghệ xanh và năng lượng sạch	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên có thể tổng quan về công nghệ xanh và năng lượng sạch; các hoạt động sản xuất thân thiện với môi trường; một số công nghệ xanh ứng dụng trung xử lý chất thải rắn, nước thải và sản xuất năng lượng; các dạng năng lượng sạch và tầm quan trọng của nhiên liệu thân thiện với môi trường.	30	0	60	
19	ESWT823	Xử lý nước thải bậc cao	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên hiểu được các kiến thức về hệ thống kiến thức ứng dụng các phương pháp xử lý nâng cao trong nước thải, nhằm đáp ứng những yêu cầu của tiêu chuẩn môi trường, bao gồm: phương pháp oxy hóa bậc cao, xử lý phốt pho và ni tơ, xử lý kim loại nặng trong nước thải.	30	0	60	
20	ESST824	Kỹ thuật xử lý bùn thải và đất ô nhiễm	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên hiểu được các kiến thức về: Học viên hệ thống được kiến thức về các kỹ thuật xử lý bùn và đất ô nhiễm, bao gồm Xử lý bùn; Xử lý đất: tách nước, làm khô, ổn định, xử lý bằng hóa chất, đốt (bao gồm đồng xử lý), chôn lấp.	30	0	60	
21	ESWM823	Quản lý tổng hợp chất thải rắn đô thị	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên trình bày được những khái niệm, nội dung cơ bản, cốt lõi về hoạt động quy hoạch hệ thống quản lý chất thải rắn tại các đô thị, lựa chọn	30	0	60	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				vị trí xây dựng các khu xử lý chất thải, đánh giá các ảnh hưởng kinh tế và môi trường của các công nghệ thu hồi và tái sử dụng chất thải rắn.				
22	ESEQ825	Kiểm soát chất lượng môi trường không khí nâng cao	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên có được kiến thức chuyên sâu và kỹ năng về công tác quản lý và kiểm soát môi trường không khí bao gồm nhận biết tác nhân gây ô nhiễm và đánh giá mức độ ô nhiễm không khí, tính toán tải lượng phát thải, biện pháp giảm phát thải tại nguồn, kỹ thuật xử lý khí thải, những giải pháp công nghệ để hạn chế tiếng ồn và rung ... để đề xuất các phương án quản lý và kiểm soát hiệu quả chất lượng môi trường không khí kiểm soát ô nhiễm không khí	30	0	60	
23	ESTM828	Quản lý hóa chất độc hại	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên hiểu được các kiến thức về: Các quy định của pháp luật về quản lý hóa chất; các đặc tính và tính chất nguy hại của hóa chất; Hóa chất độc hại trong môi trường và ảnh hưởng của hóa chất đối với con người; Phân loại hóa chất; quản lý hóa chất độc hại trong sản xuất và kinh doanh; quản lý hóa chất độc hại trong Phòng thí nghiệm; xây dựng quy trình quản lý hóa chất.	30	0	60	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
24	ESET827	Độc học môi trường chuyên đề	2	<p>Sau khi kết thúc chương trình, học viên hiểu và trình bày được một số khái niệm cơ bản về độc học môi trường và sức khỏe con người, nguyên lý cơ bản; Một số phương pháp tính toán chỉ số độc học cơ bản.</p> <p>Một số nhóm độc chất cơ bản trong môi trường: khí độc, kim loại nặng, hợp chất hữu cơ bền vững (tính chất cơ bản, độc học, nguồn, hiện trạng ở Việt Nam).</p>	30	0	60	
25	ESHS829	An toàn, sức khỏe, môi trường	2	<p>Sau khi kết thúc chương trình, học viên trình bày được khái niệm, nguyên tắc cơ bản đối với từng ngành, từng lĩnh vực cụ thể, nhằm đạt được những tiêu chí bền vững về môi trường và xã hội. Các hướng dẫn về an toàn và sức khỏe thông qua việc đánh giá các tác động từ môi trường đối với người lao động và cộng đồng. Nghiên cứu các yếu tố môi trường như thế nào, bao gồm: các yếu tố hóa học, vật lý, sinh học, ảnh hưởng đến sức khỏe và sự an toàn của con người, xác định được các mối nguy hiểm tới sức khỏe và an toàn tiềm năng, đồng thời thiết lập các quy trình đánh giá, xem xét các yếu tố tác động đến vấn đề sức khỏe trong môi trường nơi làm việc. Học viên</p>	30	0	60	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				có cơ hội tìm kiếm, phát huy và cải thiện môi trường sống và làm việc thông qua việc áp các tiêu chuẩn tốt nhất qua việc đo lường sử dụng chi phí hiệu quả nhằm đảm bảo sức khỏe và sự an toàn của con người				
26	ESBI810	Chỉ thị và quan trắc sinh học	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên hiểu và trình bày được các kiến thức về: một số khái niệm về chỉ thị sinh học môi trường và các phương pháp sử dụng trong quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường. Vận dụng hệ thống chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng môi trường, và các phương pháp sử dụng chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng môi trường (đất, nước, không khí).	30	0	60	
27	ESBC830	Kiểm soát sinh học	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên hiểu và trình bày được một số khái niệm về kiểm soát sinh học trong môi trường và ứng dụng kiểm soát sinh học trong phòng ngừa ô nhiễm môi trường, dùng các sinh vật kiểm soát ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, thực phẩm; kiểm soát dịch hại và sinh vật ngoại lai xâm hại; kiểm soát sinh học khôi phục và cân bằng các hệ sinh thái.	30	0	60	
28	ESET822	Ứng dụng của sinh thái học	2	Sau khi kết thúc chương trình, học viên trình bày một số ứng dụng sinh thái trong xử lý môi trường đất,	30	0	60	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
		trong xử lý môi trường		nước, không khí. Hiểu được các nguyên lý ứng dụng sinh thái trong xử lý nước thải sinh hoạt, chất thải sinh hoạt, công nghiệp, nông nghiệp, chất thải và phục hồi tài nguyên thiên nhiên. Thực tế ứng dụng sinh thái trong quá trình xử lý môi trường.				
2.3	<i>Luận văn tốt nghiệp</i>							
29	ESTS834	Luận văn	12					

4.3. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần để đạt được chuẩn đầu ra

TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA							
		Kiến thức			Kỹ năng		Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
		KT1	KT2	KT3	KN1	KN2	NL1	NL2	NL3
I	Khối kiến thức chung								
1	Tiếng Anh	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Triết học	X	X		X	X	X	X	X
II	Kiến thức cơ sở và chuyên ngành								
II.1	Các học phần bắt buộc								
3	Tiếng anh chuyên ngành		X	X	X	X	X	X	X
4	Hóa kỹ thuật môi trường ứng dụng		X		X	X	X	X	X
5	Sinh thái ứng dụng		X		X	X	X	X	X
6	Đánh giá rủi ro môi trường		X	X	X		X	X	X
7	Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường		X		X	X	X	X	X
8	Mô hình lan truyền ô nhiễm trong môi trường		X	X	X	X	X	X	X
9	Chiến lược chính sách môi trường		X		X	X	X	X	X
10	Nguyên lý công nghệ môi trường		X		X	X	X	X	X
11	Phương pháp nghiên cứu khoa học môi trường	X	X	X	X	X	X	X	X
12	Tham quan thực tế		X	X	X	X	X	X	X
13	Lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường		X		X	X	X	X	X
II.2	Các học phần tự chọn								
14	Đánh giá môi trường chiến lược		X		X	X	X	X	X
15	Xung đột và hòa giải xung đột môi trường		X		X	X	X	X	X
16	Quản lý môi trường cho sự phát triển bền vững		X		X	X	X	X	X
17	Năng lượng và môi trường		X		X	X	X	X	X
18	Công nghệ xanh và năng lượng sạch		X		X	X	X	X	X
19	Xử lý nước thải bậc cao		X		X	X	X	X	X
20	Mô hình hóa trong quản lý tài nguyên thiên nhiên		X	X	X	X	X	X	X
21	Kỹ thuật xử lý bùn thải và đất ô nhiễm		X		X	X	X	X	X

TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA							
		Kiến thức			Kỹ năng		Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
		KT1	KT2	KT3	KN1	KN2	NL1	NL2	NL3
22	Quản lý tổng hợp chất thải rắn đô thị		X		X	X	X	X	X
23	Quản lý hóa chất độc hại		X		X	X	X	X	X
24	Độc học môi trường chuyên đề				X	X	X	X	X
25	An toàn, sức khỏe, môi trường		X		X	X	X	X	X
26	Chỉ thị và quan trắc sinh học		X		X	X	X	X	X
27	Kiểm soát sinh học				X	X	X	X	X
28	Ứng dụng sinh thái học trong xử lý môi trường		X		X	X	X	X	X
29	Luận văn		X	X	X	X	X	X	X

4.4. Dự kiến phân bổ số học phần theo học kỳ (học đúng tiến độ)

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ theo học kỳ		
			1	2	3
1	Tiếng Anh	NNTA3102	3		
2	Triết học	LTML3101	3		
3	Tiếng Anh chuyên ngành	NNTA3106	2		
4	Hóa kỹ thuật môi trường ứng dụng	ESAC804	2		
5	Sinh thái ứng dụng	ESAE805	2		
6	Đánh giá rủi ro môi trường	ESRA808		3	
7	Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường	ESEM809		3	
8	Mô hình lan truyền ô nhiễm trong môi trường	ESMP832		3	
9	Chiến lược chính sách môi trường	ESPA812		3	
10	Nguyên lý công nghệ môi trường	ESWT813	3		
11	Phương pháp nghiên cứu khoa học môi trường	ESRM831	3		
12	Tham quan thực tế	ESFS833		2	
13	Lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường	ESEE819	2		
14	<i>Các học phần tự chọn theo hướng chuyên sâu</i>			6/30	
14	<i>Các học phần tự chọn theo hướng chuyên sâu</i>				8/30
15	Luận văn				12
	Tổng (60/90)		20	20	20

4.5. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần

1. Tiếng Anh

3TC

- Học phần tiếng Anh cơ bản là môn học nằm trong chương trình đào tạo thạc sĩ của tất cả các chuyên ngành. Môn học cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về:

Các hiện tượng ngữ pháp tiếng Anh cơ bản dành cho người học có trình độ tiếng Anh cấp độ B1.

Vốn từ vựng cơ bản để nói về các chủ đề quen thuộc về các lĩnh vực quen thuộc trong cuộc sống hàng ngày.

Các kỹ năng ngôn ngữ nghe, nói, đọc, viết ở mức độ trung cấp.

2. Tiếng Anh chuyên ngành

2TC

Học phần tiếng Anh chuyên ngành là môn học nằm trong chương trình đào tạo thạc sĩ của. Môn học cung cấp cho học viên những kiến thức tiếng anh chuyên ngành về:

Module 1: Environmental science

Module 2: Climate change

Module 3: Pollution

Module 4: Waste water treatment

Module 5: Air pollution management

3. Triết học

3TC

Nội dung của học phần tập trung trình bày khái luận về triết học, lịch sử triết học phương Đông gồm Ấn Độ và Trung Hoa cổ đại, triết học phương Tây từ thời cổ đại đến hiện đại và tư tưởng triết học Việt Nam trong Nho giáo, Phật giáo, Đạo giáo và tư tưởng Hồ Chí Minh; các nội dung nâng cao về triết học Mác-Lênin bao gồm chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử cũng như sự vận động của triết học Mác – Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó; quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học, vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học và vai trò của khoa học - công nghệ trong sự phát triển xã hội.

4. Hóa kỹ thuật môi trường ứng dụng

2TC

Học phần tổng kết lại các kiến thức cơ bản và giới thiệu kiến thức nâng cao về quá trình chuyển hóa cơ bản các chất hóa học trong môi trường; cung cấp cho học viên các kiến thức về một số quá trình hóa học cơ bản của trong xử lý chất thải, nước thải và ứng dụng của chúng trong các hệ thống xử lý môi trường thực tế và hóa học xanh và sự phát triển bền vững trong xu thế hiện nay.

5. Sinh thái ứng dụng

2TC

Môn học trình bày khái niệm và các nguyên lý sinh thái ứng dụng. Các phản ứng của sinh vật với các nhân tố sinh thái, đặc điểm thích nghi của sinh vật với môi trường, từ đó làm cơ sở ứng dụng sinh thái học trong quản lý môi trường. Đồng thời, học phần còn

cung cấp các kiến thức về dinh dưỡng, quá trình trao đổi chất và năng lượng trong các hệ sinh thái điển hình làm cơ sở ứng dụng sinh thái trong quản lý và xử lý môi trường.

6. Đánh giá rủi ro môi trường

3TC

Cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức cơ bản về các khái niệm và phương pháp đánh giá rủi ro môi trường, đánh giá định tính, định lượng các rủi ro đến sức khỏe con người và môi trường; cách thức tiếp cận xã hội, kinh tế, tiêu chuẩn và kỹ thuật để quản lý rủi ro nhằm mục tiêu bảo vệ môi trường và an toàn sức khỏe con người.

7. Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường

3TC

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về ô nhiễm môi trường, các yêu cầu về đánh giá chất lượng môi trường, nguyên tắc và quy trình kiểm soát ô nhiễm, các nguyên tắc chính trong việc quan trắc phân tích môi trường, các biện pháp kiểm tra, kiểm soát, tính toán tải lượng ô nhiễm và xây dựng khung kế hoạch kiểm soát ô nhiễm môi trường cho các đối tượng điển hình trong thực tế.

8. Mô hình lan truyền ô nhiễm trong môi trường

3TC

Môn học cung cấp cho học viên những khái niệm và những phương trình cơ bản về các quá trình vận chuyển, biến đổi của chất ô nhiễm trong nước ngầm, nước sông, nước hồ (đầm lầy), nước biển, nước ngầm và môi trường không khí. Học viên sẽ nghiên cứu các quá trình vận chuyển (bình lưu và đối lưu), quá trình phân tán, quá trình xáo trộn rối, quá trình hấp phụ, lắng đọng và cuốn lên của chất ô nhiễm, các phản ứng hóa học quan trọng nhất làm biến đổi chất ô nhiễm. Học viên cũng nghiên cứu nội dung cơ bản của phương pháp mô ròi rạc hóa các phương trình cơ bản về lan truyền chất ô nhiễm và giới thiệu về cách lập chương trình để mô hình hóa (thí dụ phương pháp sử dụng phần mềm dịch FOTRAN để viết và dịch một mô hình môi trường đơn giản). Học viên cũng được giới thiệu một vài mô hình môi trường đơn giản.

9. Chiến lược chính sách môi trường

3TC

Cung cấp cho học viên những kiến thức về các công cụ luật pháp, chiến lược và chính sách trong quản lý tài nguyên và môi trường trên thế giới và Việt Nam; Phân tích, đánh giá các nhân tố của một chiến lược, chính sách tài nguyên và môi trường; Phương pháp tiếp cận xây dựng chiến lược và chính sách môi trường; Nội dung chiến lược và chính sách bảo vệ môi trường Việt Nam, tổ chức thực hiện và đánh giá kết quả thực hiện nội dung của chiến lược và chính sách bảo vệ môi trường.

10. Nguyên lý công nghệ môi trường

3TC

Cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức cơ bản về các hoạt động xử lý ô nhiễm trong các nhà máy và khu công nghiệp; cách đánh giá yêu cầu cần xử lý; đề xuất công nghệ xử lý ô nhiễm nước thải, khí thải, chất thải rắn cho các cơ sở công nghiệp.

11. Phương pháp nghiên cứu khoa học môi trường

3TC

Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học nói

chung, ứng dụng xác suất thông kê trong nghiên cứu môi trường. Học phần cũng cung cấp các kiến thức và kỹ năng về các phương pháp nghiên cứu khoa học thường sử dụng trong lĩnh vực khoa học môi trường, cách thức thực hiện điều tra, thiết kế và bố trí thí nghiệm trong nghiên cứu thực nghiệm phương pháp xác định vấn đề, xây dựng giả thuyết, kế hoạch và đề cương nghiên cứu, thiết kế nghiên cứu thu và quản lý số liệu, phân tích số liệu để người học ứng dụng trong nghiên cứu khoa học môi trường.

12. Tham quan thực tế

2TC

Cung cấp cho học viên kiến thức thực tế về quản lý môi trường, quản lý đa dạng sinh học; quan trắc và phân tích môi trường; xử lý môi trường, thông qua các hoạt động:

- Khảo sát thực địa tại 1 khu bảo tồn để tìm hiểu và đánh giá về đa dạng sinh học và công tác quản lý, bảo tồn đa dạng sinh học.

- Khảo sát thực địa tại 1 khu vực để xác định và đánh giá hiện trạng của các thành phần môi trường như đất, nước, không khí cũng như tình hình kinh tế - xã hội.

- Khảo sát thực địa tại một công trình (nhà máy, xí nghiệp) xử lý môi trường (xử lý nước cấp, xử lý nước thải, xử lý chất thải rắn, ...) để tìm hiểu về quy trình công nghệ, kỹ thuật vận hành dây chuyền thiết bị, ...

13. Lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường

2TC

Cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức cơ bản về: khái niệm về lượng giá, tổng giá trị kinh tế các hệ sinh thái, ý nghĩa, phạm vi áp dụng phương pháp lượng giá; Các phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường thường sử dụng như phương pháp dựa vào thị trường thực, Phương pháp dựa vào thị trường thay thế, Phương pháp dựa vào thị trường giả định; Lượng giá một số hệ sinh thái: Đất ngập nước, tài nguyên rừng; Sự cố thiên tai tự nhiên, ô nhiễm của khu công nghiệp...

14. Đánh giá môi trường chiến lược

2TC

Cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản về các khái niệm và phương pháp đánh giá, phân tích các xu hướng biến đổi của môi trường khi chịu tác động của việc triển khai các Chiến lược, Quy hoạch và Kế hoạch (CQK) phát triển kinh tế, xã hội của quốc gia, ngành, địa phương; trên cơ sở dự báo và đề xuất các giải pháp phù hợp, các vấn đề cần quan tâm để khắc phục và hạn chế các tác động tiêu cực khi triển khai các CQK trên; nêu được các điểm cần chú ý khi đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của các dự án nhằm giúp cho việc hoạch định các CQK đúng, hiệu lực, hiệu quả bảo đảm cho phát triển bền vững.

15. Xung đột và hòa giải xung đột môi trường

2TC

Môn học cung cấp tổng quan về cơ sở lý thuyết về xung đột và giải quyết xung đột trong quản lý môi trường bao gồm các xung đột giữa kinh tế và môi trường, xung đột trong các chính sách về môi trường, năng lượng, giao thông, bảo tồn sinh học và khai thác sử dụng tài nguyên thiên nhiên. Môn học còn giới thiệu các phương pháp giúp giải quyết xung đột trên cơ sở đó xác định các lĩnh vực môi trường ưu tiên, các phương pháp và kỹ năng

giúp phân tích và hòa giải xung đột trong quản lý môi trường. Ngoài ra các kỹ năng về quản lý, đàm phán và hòa giải cũng được rèn luyện qua các bài tập tình huống và thuyết trình theo chuyên đề cho từng trường hợp nghiên cứu điển hình.

16. Quản lý môi trường cho sự phát triển bền vững **2TC**

Cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức cơ bản về khái niệm, nguyên tắc và các công cụ quản lý tài nguyên và môi trường; khái niệm, mục tiêu, nội dung của phát triển bền vững và chỉ số đánh giá phát triển bền vững; xác định chỉ số bền vững cho các thành phần môi trường cụ thể. Đồng thời cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức cơ bản về khái niệm mô hình quản lý tài nguyên và môi trường có sự tham gia của cộng đồng. Vai trò của cộng đồng và những điều kiện để cộng đồng tham gia mô hình quản lý tài nguyên và môi trường, quy trình xây dựng mô hình.

17. Năng lượng và môi trường **2TC**

Môn học cung cấp các kiến thức về: Hiện trạng năng lượng và sử dụng năng lượng hiện nay trên thế giới và Việt Nam; Các tác động môi trường trong quá trình khai thác và sử dụng năng lượng của con người; Các dạng năng lượng tái tạo, hiệu quả và lợi ích môi trường khi sử dụng; Các công nghệ tiên tiến nhằm hướng đến mục tiêu sử dụng bền vững năng lượng góp phần bảo vệ môi trường và chống biến đổi khí hậu.

18. Công nghệ xanh và năng lượng sạch **2TC**

Học phần bao gồm việc giới thiệu tổng quan về công nghệ xanh và năng lượng sạch; các hoạt động sản xuất thân thiện với môi trường; một số công nghệ xanh ứng dụng trong xử lý chất thải rắn, nước thải và sản xuất năng lượng; các dạng năng lượng sạch và tầm quan trọng của nhiên liệu thân thiện với môi trường.

19. Xử lý nước thải bậc cao **2TC**

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về hệ thống kiến thức ứng dụng các phương pháp xử lý nâng cao trong nước thải, nhằm đáp ứng những yêu cầu của tiêu chuẩn môi trường, bao gồm: phương pháp oxy hóa bậc cao, xử lý phốt pho và ni tơ, xử lý kim loại nặng trong nước thải.

20. Kỹ thuật xử lý bùn thải và đất ô nhiễm **2TC**

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về: Cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức về các kỹ thuật xử lý bùn và đất ô nhiễm, bao gồm Xử lý bùn; Xử lý đất: tách nước, làm khô, ổn định, xử lý bằng hóa chất, đốt (bao gồm đồng xử lý), chôn lấp.

21. Quản lý tổng hợp chất thải rắn đô thị **2TC**

Môn học cung cấp cho học viên những khái niệm, nội dung cơ bản, cốt lõi về hoạt động quy hoạch hệ thống quản lý chất thải rắn tại các đô thị, lựa chọn vị trí xây dựng các khu xử lý chất thải, đánh giá các ảnh hưởng kinh tế và môi trường của các công nghệ thu hồi và tái sử dụng chất thải rắn.

22. Kiểm soát chất lượng môi trường không khí nâng cao **2TC**

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Kiến thức chuyên sâu và kỹ năng về công tác quản lý và kiểm soát môi trường không khí bao gồm nhận biết tác nhân gây ô nhiễm và đánh giá mức độ ô nhiễm không khí, tính toán tải lượng phát thải, biện pháp giảm phát thải tại nguồn, kỹ thuật xử lý khí thải, những giải pháp công nghệ để hạn chế tiếng ồn và rung ... để đề xuất các phương án quản lý và kiểm soát hiệu quả chất lượng môi trường không khí kiểm soát ô nhiễm không khí

23. Quản lý hóa chất độc hại

2TC

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Các quy định của pháp luật về quản lý hóa chất; các đặc tính và tính chất nguy hại của hóa chất; Hóa chất độc hại trong môi trường và ảnh hưởng của hóa chất đối với con người; Phân loại hóa chất; quản lý hóa chất độc hại trong sản xuất và kinh doanh; quản lý hóa chất độc hại trong Phòng thí nghiệm; xây dựng quy trình quản lý hóa chất.

24. Độc học môi trường chuyên đề

2TC

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

- Một số khái niệm cơ bản về độc học môi trường và sức khỏe con người, nguyên lý cơ bản; Một số phương pháp tính toán chỉ số độc học cơ bản

Một số nhóm độc chất cơ bản trong môi trường: khí độc, kim loại nặng, hợp chất hữu cơ bền vững (tính chất cơ bản, độc học, nguồn, hiện trạng ở Việt Nam.

25. An toàn, sức khỏe, môi trường

2TC

Cung cấp cho học viên các thông tin toàn diện về khái niệm, nguyên tắc cơ bản đối với từng ngành, từng lĩnh vực cụ thể, nhằm đạt được những tiêu chí bền vững về môi trường và xã hội. Các hướng dẫn về an toàn và sức khỏe thông qua việc đánh giá các tác động từ môi trường đối với người lao động và cộng đồng. Nghiên cứu các yếu tố môi trường như thế nào, bao gồm: các yếu tố hóa học, vật lý, sinh học, ảnh hưởng đến sức khỏe và sự an toàn của con người, xác định được các mối nguy hiểm tới sức khỏe và an toàn tiềm năng, đồng thời thiết lập các quy trình đánh giá, xem xét các yếu tố tác động đến vấn đề an toàn, sức khỏe và môi trường nơi làm việc. Học viên có cơ hội tìm kiếm, phát huy và cải thiện môi trường sống và làm việc thông qua việc áp các tiêu chuẩn tốt nhất qua việc đo lường sử dụng chi phí hiệu quả.

26. Chỉ thị và quan trắc sinh học

2TC

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về: một số khái niệm về chỉ thị sinh học môi trường và các phương pháp sử dụng trong quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường. Cung cấp hệ thống chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng môi trường, và các phương pháp sử dụng chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng môi trường (đất, nước, không khí).

27. Kiểm soát sinh học

2TC

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về: một số khái niệm về kiểm soát sinh học trong môi trường và ứng dụng kiểm soát sinh học trong phòng ngừa ô nhiễm môi

trường, dùng các sinh vật kiểm soát ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, thực phẩm; kiểm soát dịch hại và sinh vật ngoại lai xâm hại; kiểm soát sinh học khôi phục và cân bằng các hệ sinh thái.

28. Ứng dụng sinh thái học trong xử lý môi trường **2TC**

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về: một số ứng dụng sinh thái trong xử lý môi trường đất, nước, không khí. Các nguyên lý ứng dụng sinh thái trong xử lý nước thải sinh hoạt, chất thải sinh hoạt, công nghiệp, nông nghiệp, chất thải và phục hồi tài nguyên thiên nhiên. Thực tế ứng dụng sinh thái trong quá trình xử lý môi trường.

4.6. Thông tin về các điều kiện đảm bảo thực hiện chương trình

4.6.1. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội có đủ phòng học, phòng thí nghiệm, phòng thực hành với các trang thiết bị cần thiết đáp ứng yêu cầu giảng dạy, học tập và nghiên cứu khoa học của ngành Khoa học Môi trường, đảm bảo đủ theo danh mục trang thiết bị tối thiểu phục vụ công tác đào tạo của ngành Khoa học Môi trường.

a. Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy

Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy cho các ngành đào tạo tại Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội trong đó có ngành Quản lý Tài nguyên và Môi trường được thống kê ở bảng sau:

TT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/ môn học
1	Phòng học	154	13.854	- Máy chiếu - Màn chiếu - Bảng chống lóa - Bàn giáo viên - Bàn sinh viên	104 107 154 154 3.650	Tất cả các học phần/môn học
2	Phòng máy tính	28	1.988	- Máy tính - Máy chủ - Máy chủ phiên	1.200 02 12	Tin học; Tiếng Anh

b. Thống kê các phòng thí nghiệm và các trang thiết bị

Phòng thí nghiệm Khoa Môi trường với tổng diện tích 367 m² - đã được Bộ Khoa học Công nghệ cấp chứng chỉ công nhận Vilas (Vilas 955) năm 2016 với 14 chỉ tiêu môi trường nước. Các phòng thí nghiệm phục vụ công tác giảng dạy ngành Quản lý Tài nguyên và Môi trường được thống kê ở bảng dưới đây.

Danh mục trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy bao gồm:

TT	Tên	Các trang thiết bị chính
1	<p>- Tại Hà Nội: Phòng thí nghiệm Khoa Môi trường - đã được Bộ Khoa học Công nghệ cấp chứng chỉ công nhận Vilas (Vilas 955) năm 2016 với 14 chỉ tiêu môi trường được công nhận</p>	<p>- Trang thiết bị chính: + ICP, GC-MS, AAS, TOC, HPLC, IC, Cân phân tích... Các thiết bị máy móc này có khả năng đáp ứng việc phân tích các chỉ tiêu như: Kim loại nặng; thuốc bảo vệ thực vật, thuốc trừ sâu; Cacbon, các vitamin trong rau quả... Đảm bảo độ chính xác trong phân tích mẫu và chất lượng dịch vụ. + Các thiết bị xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học, hóa học và các phương pháp hóa lý khác nhau + Các thiết bị nghiền, đập, rung, sàng... + Các loại hóa chất để phân tích các chỉ tiêu môi trường + Các thiết bị đo nhanh các chỉ tiêu môi trường như Bụi, vi khí hậu, Đo đa chỉ tiêu môi trường nước (pH, DO, Cl-, F...) - Nhiệm vụ chính: + Phục vụ công tác đào tạo và nghiên cứu khoa học trong sinh viên, giáo viên của Khoa và Nhà trường; + Thực hiện đào tạo các khóa đào tạo ngắn hạn về kỹ thuật phân tích môi trường và quản lý phòng thí nghiệm môi trường + Cung cấp các dịch vụ phân tích thí nghiệm các chỉ tiêu môi trường, hóa học, sinh học.</p>
2	<p>- Tại phân hiệu Thanh Hóa: Phòng thí nghiệm và phòng máy Khoa Môi trường</p>	<p>- Trang thiết bị chính: + Máy đo pH để bàn; Thiết bị đo độ ồn Sound meter + Thiết bị đo nhiệt độ độ ẩm; Máy đo tốc độ gió + Máy đo các thông số môi trường; Máy so màu + Máy UV-VIS; Tủ sấy; Máy cất nước một lần... + Kính hiển vi điện tử một mắt; hai mắt + Các thiết bị lấy mẫu nước, mẫu đất, khí + Cân phân tích điện tử, cân kỹ thuật; Áp kế hiện số + Máy đo khí độc; máy lấy mẫu bụi trọng lượng; máy lắc ngang, lò nung, thiết bị đo độ đục, bộ thiết bị đo BOD, bộ thiết bị đo COD, dụng cụ lấy mẫu bùn, bộ đo các chỉ tiêu nước tại hiện trường, máy khuấy từ có gia nhiệt, máy li tâm, nồi hấp khử trùng, máy đếm khuẩn lạc, hệ thống phá mẫu kiel Dahl, hệ thống chưng cất kiel Dahl, tủ cấy vô trùng, đồng hồ bấm giờ, máy định vị toàn cầu, hệ thống sắc khí lỏng, lò graphite. Thiết bị đo dầu, thiết bị đo nồng độ phóng xạ, thiết bị đo độ rung, thiết bị đo khí thải động</p>

	<p>cơ, hệ thống sắc ký khí, máy đo bụi nguồn, máy chuẩn độ điện thế tự động, máy quang phổ hấp thụ nguyên tử, máy đo clo dư, máy hút chân không, ... vv</p> <p>+ 35 máy tính để bàn</p> <p>- Nhiệm vụ chính:</p> <p>+ Phục vụ công tác đào tạo và nghiên cứu khoa học trong sinh viên, giáo viên của Khoa và Nhà trường;</p> <p>+ Thực hiện đào tạo các khóa đào tạo ngắn hạn về kỹ thuật phân tích môi trường và quản lý phòng thí nghiệm môi trường</p> <p>+ Cung cấp các dịch vụ phân tích thí nghiệm các chỉ tiêu môi trường, hóa học, sinh học.</p>
--	--

c. Thư viện

Tổng diện tích thư viện: 890 m² trong đó diện tích các phòng đọc: 440 m²

Số lượng máy tính phục vụ tra cứu (tài liệu giấy và số): 100

Số chỗ ngồi đọc: 200

Phần mềm Thư viện (tích hợp quản lý thư viện truyền thống và thư viện điện tử):

iLibme

Thư viện điện tử: Đã kết nối với thư viện Đại học TNMT Thành phố Hồ Chí Minh các chương trình Fulbright, Cranfield University, Ohidink DRC Bowling Green State University, Đại học An Giang, Đại học Bách khoa Đà Nẵng, Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh, nhóm trường Kiến trúc, nhóm trường Quản trị kinh doanh, nhóm trường Sư phạm, nhóm trường Y dược.

Thư viện trường có đủ số lượng sách, giáo trình của trường: 9.915 sách, giáo trình, tài liệu tham khảo.

d. Danh mục giáo trình phục vụ đào tạo ngành Thạc sỹ Khoa học Môi trường

STT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
1	Tiếng Anh	1. John Hughes, Helen Stephenson & Paul Dummet (2015), <i>Life (A2 - B1)</i> , Cengage Learning Asia Pte Ltd, Singapore.
2	Tiếng Anh chuyên ngành	1. Richard Lee (2009), <i>English for Environmental science</i> , Garnet Publishing Ltd, Thư viện trường Đại học Ngoại ngữ, Đại học Quốc gia Hà Nội.

		2. Tài liệu bồi dưỡng kiến thức tiếng Anh chuyên ngành Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2015, Thư viện trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
3	Triết học	1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2015) <i>Giáo trình Triết học (dùng cho khối không chuyên ngành Triết học trình độ đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ các ngành khoa học tự nhiên, công nghệ)</i> , NXB Chính trị Quốc gia
4	Hóa kỹ thuật môi trường ứng dụng	1. PGS.TS. Nguyễn Văn Súc (2014), <i>Giáo trình Hóa kỹ thuật môi trường</i> , NXB Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.
		2. Lê Thị Trinh, Mai Văn Tiên, Trịnh Thị Thủy (2015), <i>Hóa kỹ thuật môi trường ứng dụng</i> , Giáo trình, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
		3. Grady Hanrahan (2012), <i>Key Concepts in Environmental Chemistry</i> , Elsevier Inc.
5	Sinh thái ứng dụng	1. Hoàng Ngọc Khắc, Nguyễn Thị Hồng Hạnh, Lê Thanh Huyền (2015), <i>Giáo trình Sinh thái ứng dụng</i> , Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
		2. Lê Huy Bá, Lâm Minh Triết (2015), <i>Sinh thái môi trường ứng dụng</i> , NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.
		3. Vũ Trung Tạng (2009), <i>Cơ sở sinh thái học</i> , NXB Giáo dục.
6	Nguyên lý Công nghệ Môi trường	1. Nguyễn Thu Huyền (2015), <i>Kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp</i> , Giáo trình, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
		2. Trịnh Xuân Lai (2002), <i>Xử lý nước thiên nhiên cấp cho sinh hoạt và công nghiệp</i> , NXB Khoa học kỹ thuật.
		3. Nguyễn Văn Phước (2010), <i>Kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp</i> , Nhà xuất bản Xây dựng.
7	Phương pháp nghiên cứu khoa	1. Lê Huy Bá (chủ biên) (2006), <i>Phương pháp nghiên cứu khoa học – Tập 2 (Dành cho sinh viên ngành Môi trường,</i>

	học môi trường	<p><i>Sinh học và các ngành liên quan</i>), NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.</p> <p>2. Phan Hiếu Hiền (2001), <i>Phương pháp bố trí thí nghiệm và xử lý số liệu</i>, NXB Nông nghiệp.</p> <p>3. PGS.TS. Tạ Thị Thảo (2010), <i>Giáo trình thống kê trong hóa phân tích</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.</p>
8	Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường	<p>1. Mai Văn Tiến, Bùi Thị Thu, Trịnh Thị Thắm, Trịnh Thị Thủy, Lê Thu Thủy (2016), <i>Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường</i>. Giáo trình dành cho học viên Cao học ngành Khoa học môi trường. Trường Đại học TNMT Hà Nội.</p> <p>2. Đồng Kim Loan, Nguyễn Mạnh Khải, Nguyễn Thị Hà, Phạm Ngọc Hồ (2014), <i>Kiểm soát và đánh giá chất lượng môi trường</i>, NXB ĐHQG Hà Nội.</p> <p>3. Trần Ngọc Chấn (2000), <i>Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải-Tập 1,2,3</i>. Nhà xuất bản KHKT Hà Nội.</p>
9	Mô hình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường	<p>1. Bùi Tá Long (2011), <i>Mô hình hóa môi trường</i>, NXB ĐH Quốc Gia TP.HCM.</p> <p>2. Nguyễn Văn Hoàng (2016), <i>Giáo trình lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường nước</i>. NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, 204 trang.</p> <p>3. Vũ Thanh Ca (2019). <i>Giáo trình mô hình hóa môi trường</i>. Đại học Tài Nguyên và Môi trường Hà Nội.</p>
10	Chiến lược chính sách môi trường	<p>1. Phạm Thị Mai Thảo, Lê Đắc Trường (2017), <i>Chiến lược và chính sách môi trường</i>, NXB Khoa học Kỹ thuật.</p> <p>2. Lê Văn Khoa (2000), <i>Chiến lược và chính sách môi trường</i>, NXB Đại học quốc gia Hà Nội.</p> <p>3. Đỗ Nam Thắng (2011), <i>Các công cụ kinh tế trong quản lý môi trường: Kinh nghiệm quốc tế và thực tiễn áp dụng ở Việt Nam</i> (sách chuyên khảo), Nhà xuất bản Tư pháp.</p>

11	Đánh giá rủi ro môi trường	1. Lê Thị Trinh, Nguyễn Thị Hà, Phạm Thị Mai Thảo (2016), <i>Giáo trình Đánh giá rủi ro môi trường</i> , Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
		2. Lê Thị Hồng Trân (2008), <i>Đánh giá rủi ro sức khỏe và đánh giá rủi ro sinh thái</i> , Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
		3. Australia Government (2012), <i>Environmental Health Risk Assessment – Guideline for assessing human health risks from environmental hazards</i> .
12	Lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường	1. Nguyễn Thế Chinh - Chủ biên (2013), <i>Lượng giá thiệt hại kinh tế do ô nhiễm, suy thoái môi trường</i> . Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia.
		2. Nguyễn Ngọc Thanh (2016), <i>Lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường</i> , Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội
		3. Nguyễn Văn Song (2013), <i>Kinh tế tài nguyên rừng</i> , Đại học Nông nghiệp.
13	Tham quan thực tế	1. Nguyễn Cẩm (cb), Lưu Đức Hải, Hoàng Xuân Cơ, Đặng Thị Đáp, Trần Minh Hợi, Phạm Thị Mai, Đàm Duy Ân, Phạm Thị Việt Anh (2005), <i>Hướng dẫn thực tập về các khoa học trái đất và đa dạng sinh học tại khu vực Vườn Quốc gia Ba Vì</i> . Nxb ĐHQG Hà Nội.
		2. Bùi Công Hiền (1998). <i>Thực tập thiên nhiên</i> , Nxb Đại học Quốc Gia Hà Nội.
		3. Nguyễn Đình Hòe (2006), <i>Giáo trình hướng dẫn thực tập môi trường Đồ Sơn</i> , NXB Đại học quốc gia Hà Nội
14	Đánh giá Môi trường chiến lược	1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2015), <i>Thông tư 27/2015-Về Đánh giá Môi trường Chiến lược, Đánh giá tác động môi trường và Kế hoạch Bảo vệ môi trường</i> .
		2. Lê Văn Hưng (2019), <i>Đánh giá Môi trường chiến lược</i> . Nxb Nông nghiệp.

		3. Phạm Ngọc Đăng, Nguyễn Việt Anh, Nguyễn Khắc Kinh, Trần Đông Phong và Trần Văn Ý (2006), <i>Đánh giá Môi trường chiến lược</i> . Nxb Xây dựng.
15	Xung đột và hòa giải xung đột môi trường	1. Vũ Cao Đàm (2002), <i>Xã hội học Môi trường</i> . NXB Khoa học và kỹ thuật. 2. Bùi Cách Tuyến (2014), <i>Một số vấn đề về hòa giải tranh chấp Môi trường</i> (Sách chuyên khảo), NXB Tư pháp.
16	Quản lý môi trường cho sự phát triển bền vững	1. Nguyễn Ngọc Dung (2008), <i>Quản lý Tài nguyên và môi trường</i> , NXB Xây dựng. 2. Nguyễn Đình Hòe (2007), <i>Môi trường và phát triển bền vững</i> , NXB Giáo dục. 3. Nguyễn Đình Hòe, Vũ Văn Hiếu (2007), <i>Tiếp cận hệ thống trong nghiên cứu môi trường và phát triển</i> , NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
17	Năng lượng và môi trường	1. Phạm Thị Mai Thảo (2017), <i>Giáo trình Năng lượng và môi trường</i> , NXB Khoa học Kỹ thuật. 2. Peter Edward Hodgson (1997), <i>Energy and Environment, Energy development</i> .
18	Công nghệ xanh và năng lượng sạch	1. Nguyễn Khánh Diệu Hồng (2012), <i>Nhiên liệu sạch</i> . Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. 2. Phạm Thị Mai Thảo (2017), <i>Năng lượng và môi trường</i> . Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. 3. Samir Billatos (1997), <i>Green Technology and Design for the Environment</i> . CRC Press, Science.
19	Xử lý nước thải bậc cao	1. Nguyễn Văn Phước (2006), <i>Giáo trình kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp</i> , NXB Xây dựng. 2. W. Wesley Eckenfelder (2000), Jr., <i>Industrial water pollution control</i> , 3rd Edition, McGrawHill. 3. EPA Region 10 (2010), <i>Advanced Wastewater Treatment</i>

		<i>to Achieve Low Concentration of Phosphorus.</i>
20	Kỹ thuật xử lý bùn thải và đất ô nhiễm	1. Nguyễn Thị Kim Thái (2009), <i>Quản lý bùn từ các công trình vệ sinh</i> , Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.
		2. TS. Nguyễn Thu Huyền (2018), <i>Kỹ thuật xử lý bùn tại các đô thị Việt Nam</i> , NXB Khoa học Kỹ thuật.
		3. PGS.TS. Nguyễn Văn Phước và nnk (2012), <i>Giáo trình công nghệ xử lý bùn</i> , Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
21	Quản lý tổng hợp chất thải rắn đô thị	1. UNDP (2005), <i>Solid waste management</i> , United Nations Environment Programme.
		2. George Tchobanoglous (1993), <i>Intergrated solid waste management</i> , McGraw-Hill
		3. Artz, N. S. (1990), <i>Integrated Solid Waste Planning for a Regional Area</i> , Franklin Associates, Ltd., presented at the First U.S. Conference on Municipal Solid Waste Management, Washington, DC.
22	Kiểm soát chất lượng môi trường không khí nâng cao	1. Trần Ngọc Chấn (2000), <i>Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1</i> , NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.
		2. Trần Ngọc Chấn (2001), <i>Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 2,3</i> , NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.
		3. Dương Hồng Sơn, Ngô Thọ Hùng (2012), <i>Ô nhiễm môi trường không khí</i> , Nhà xuất bản tự nhiên và công nghệ.
23	Quản lý hóa chất độc hại	1. Bộ Lao động Thương binh Xã hội (2008), <i>An toàn và sức khỏe khi sử dụng hóa chất</i> , NXB Lao động Xã hội.
		2. Phillip Carson, Clive Mumford (2002), <i>Hazardous Chemicals Handbook</i> , Second edition, Elsevier Science.
		3. U.S. Department of Energy Washington (2000), <i>Chemical management</i> .

24	Độc học môi trường chuyên đề	<p>1. Lê Thị Trinh, Nguyễn Đức Huệ, Từ Bình Minh, Lê Thị Hải Lê (2016), <i>Giáo trình độc học môi trường chuyên đề</i>, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội</p> <p>2. Lê Huy Bá (chủ biên) (2012), <i>Độc học môi trường chuyên đề</i>, NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh</p> <p>3. Nguyễn Đức Huệ (2012), <i>Độc học Môi trường</i>, Giáo trình Trường ĐHKHTN</p>
25	An toàn, sức khỏe, môi trường	<p>1. Trịnh Thị Thanh (2002), <i>Sức khỏe Môi trường</i>, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.</p> <p>2. Dade W. Moeller, <i>Environmental Health</i> (2005), Third edition Harvard University Press Cambridge, Massachussttes, London, England.</p> <p>3. Srinivasan S, O'Fallon LR, Dearry A. (2003), <i>Creating healthy communities, healthy homes, healthy people: Initiating a research agenda on the built environment and public health</i>. Am J Public Health Sep 93(9):1446-50.</p>
26	Chỉ thị và quan trắc sinh học	<p>1. Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Quỳnh, Nguyễn Quốc Việt (2007), <i>Chỉ thị sinh học môi trường</i>, Nhà xuất bản Giáo dục, 280 trang.</p> <p>2. Nguyễn Xuân Quỳnh, Clive Pinder, Steve Tilling (2001), <i>Định loại các nhóm động vật không xương sống nước ngọt thường gặp ở Việt Nam</i>, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội.</p> <p>3. Markert B.A., A.M. Breure, H.G. Zechmeister, 2003. <i>Bioindicators and Biomonitors: Principles, Concepts and Applications: Volume 6 (Trace Metals and other Contaminants in the Environment)</i>. Elsevier Publisher. 997 pages.</p>
27	Kiểm soát sinh học	<p>1. John M. Randall and Mandy Tu (2000), <i>Biological Control: Weed Control Methods Handbook</i>, The Nature Conservancy.</p>

		2. Ehler, L.E. (1998), Conservation biological control: past, present and future. Pp. 1-8. In P. Barbosa (ed.) Conservation biological control. Academic Press, San Diego.
		3. Haag, K.H. and D.H. Habeck. (1991), Enhanced biological control of waterhyacinth following limited herbicide application. Journal of Aquatic Plant Management 29: 55-57.
28	Ứng dụng của sinh thái học trong xử lý môi trường	1. Lê Huy Bá, 2003. <i>Sinh thái môi trường đất</i> . NXB ĐHQG Tp. HCM
		2. Cục Môi trường, Viện Môi trường và Tài Nguyên (1998), <i>Công nghệ môi trường</i> . Nxb Nông nghiệp
		3. Lê Phi Nga, Jean-Paul Schwitzguebels (2006), <i>Giáo trình Công nghệ Sinh học Môi trường</i> . Nxb Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh.

4.6.2. Danh sách giảng viên tham gia thực hiện chương trình

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành	Chức vụ
1.	Lê Thị Trinh	PGS. TS	Hóa học	Trưởng Khoa
2.	Nguyễn Thị Hồng Hạnh	PGS. TS	Sinh học	Phó trưởng Khoa
3.	Hoàng Anh Huy	PGS. TS	Môi trường	Giảng viên
4.	Lê Văn Hưng	PGS.TS	Sinh học nông nghiệp	Giảng viên
5.	Nguyễn Thu Huyền	TS	Kỹ thuật môi trường	Trưởng bộ môn Công nghệ môi trường
6.	Lê Thanh Huyền	TS	Sinh học	Trưởng bộ môn Độc học và Quan trắc môi trường
7.	Hoàng Ngọc Khắc	PGS. TS	Sinh học	Trưởng bộ môn Tài nguyên thiên nhiên
8.	Lê Ngọc Thuần	TS	Kỹ thuật môi trường	Tổ trưởng tổ quản lý phòng thí nghiệm môi trường

9.	Mai Văn Tiến	TS	Hoá học	Giảng viên
10.	Phạm Thị Mai Thảo	PGS. TS	Kỹ thuật môi trường	Giảng viên
11.	Lê Thị Hải Lê	TS	Hóa học	Giảng viên
12.	Phạm Quý Nhân	PGS.TS	Địa chất Thủy văn	Phó hiệu trưởng
13.	Nguyễn Ngọc Thanh	PGS.TS	Kinh tế	Hiệu trưởng
14.	Trần Duy Kiều	PGS.TS	Thủy văn	Phó hiệu trưởng
15.	Lê Xuân Tuấn	PGS.TS	Sinh học	Phó trưởng khoa
16.	Nguyễn Thị Luyến	TS	Triết học	Giảng viên
17.	Lê Thị Thùy Dung	TS	Triết học	Giảng viên
18.	Bùi Thị Oanh	ThS	Anh văn	Giảng viên
19.	Mai Thị Hiền	ThS	Anh văn	Giảng viên
20.	Nguyễn Thị Phương Mai	TS	Sinh học	Giảng viên
21.	Trịnh Thị Thủy	TS	Hóa học	Giảng viên
22.	Bùi Thị Thư	TS	Hóa học	Giảng viên
23.	Nguyễn Hồng Đăng	TS	Kỹ thuật môi trường	Giảng viên
24.	Phạm Hồng Tính	TS	Sinh học	Giảng viên
25.	Vũ Thị Mai	TS	Kỹ thuật môi trường	Phó trưởng bộ môn Công nghệ môi trường
26.	Hoàng Thị Huệ	TS	Quản lý tài nguyên TN	Phó trưởng bộ môn QLTNTN
27.	Bùi Thị Nương	TS	Môi trường	Giảng viên
28.	Nguyễn Thị Thu Nhận	TS	Trồng trọt	Giảng viên
29.	Nguyễn Mai Lan	TS	Khoa học Môi trường	Giảng viên
30.	Nguyễn Thị Hà	PGS.TS	Hóa học	Giảng viên TG

4.7. Hướng dẫn thực hiện chương trình

- Một tín chỉ được quy định bằng 15 tiết học lý thuyết; 30 – 45 tiết thực hành, thí nghiệm hoặc thảo luận; 50÷90 giờ thực tập tại cơ sở, 45 – 60 giờ làm tiểu luận, bài tập lớn hoặc đồ án, khóa luận tốt nghiệp.

- Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển đổi sang thang điểm chữ theo quy định.

- Lớp học được tổ chức theo từng học phần dựa vào đăng ký khối lượng học tập của học viên ở từng học kỳ. Nếu số lượng học viên đăng ký thấp hơn số lượng tối thiểu quy định thì lớp học sẽ không được tổ chức và sinh viên phải đăng ký chuyển sang học những học phần khác có lớp (nếu chưa đảm bảo đủ quy định về khối lượng học tập tối thiểu cho mỗi học kỳ).

Hà Nội, ngày 27 tháng 5 năm 2019

**TL. HIỆU TRƯỞNG
KT. TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



TS. Lưu Văn Huyền

TRƯỞNG KHOA

PGS.TS. Lê Thị Trinh