

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH ĐÀO TẠO: KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**MT02001. Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG (ENVIRONMENTAL POLLUTION)**

**I. Thông tin về học phần**

- Học kì: **2**
- Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 02 (Lý thuyết 02 – Thực hành 0 – Tự học 06)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
  - + Học lý thuyết trên lớp: 22 tiết
  - + Thuyết trình và thảo luận trên lớp: 8 tiết
- Tự học: 60 tiết (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách:
  - Bộ môn: Công nghệ môi trường
  - Khoa: Môi trường
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương <input type="checkbox"/>		Cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>	
Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Học phần song hành:
- Học phần tiên quyết:
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh  Tiếng Việt

**II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi**

**\* Mục tiêu:**

- Về kiến thức: Học phần cung cấp cho sinh viên nhận diện được các vấn đề ô nhiễm thông các thông số đặc trưng cho các đối tượng môi trường đất, nước, không khí do các hoạt động của tự nhiên và phát triển kinh tế xã hội qua đó ứng dụng trong công tác ngăn ngừa và giảm thiểu tác hại tới môi trường.
- Về kỹ năng: Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng thu thập thông tin, lựa chọn các thông số ô nhiễm đặc trưng cho các nguồn thải; Khả năng tổng hợp xác định vấn đề thông qua làm việc độc lập và làm việc nhóm, thuyết trình.
- Về thái độ: Học phần rèn luyện cho sinh viên chủ động học tập, hình thành quan điểm trong bảo vệ môi trường phục vụ phát triển bền vững.

**\* Kết quả học tập mong đợi của chương trình**

Sau khi hoàn tất Chương trình, Sinh viên có thể:	
Kiến thức chung	CĐR1: <b>Áp dụng</b> kiến thức khoa học tự nhiên, chính trị, xã hội, nhân văn, pháp luật, kinh tế và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại vào ngành Khoa học môi trường.
Kiến thức chuyên môn	CĐR2: <b>Phân tích</b> chất lượng môi trường bao gồm thiết kế và thực hiện các thí nghiệm về môi trường, cũng như thu thập và giải thích số liệu.
	CĐR3: <b>Đánh giá</b> tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường.
	CĐR4: <b>Xây dựng</b> các giải pháp bền vững cho việc quản lý, bảo vệ môi trường và tài nguyên dựa trên các quan điểm (perspectives) khác nhau của khoa học, nhân văn và xã hội.
	CĐR 5: <b>Thiết kế</b> các công trình xử lý chất thải (rắn, lỏng, khí) theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia và quốc tế.
Kỹ năng chung	CĐR 6: <b>Vận dụng</b> tư duy tâm hệ thống, tư duy phân biện và tư duy sáng tạo trong giải quyết các vấn đề của ngành môi trường và các lĩnh vực liên quan.
	CĐR7: <b>Làm việc nhóm và lãnh đạo</b> nhóm làm việc đa chức năng.
	CĐR8: <b>Giao tiếp</b> hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện với các bên liên quan trong môi trường đa dạng; đạt chuẩn Tiếng Anh theo qui định của Bộ GD&ĐT.
Kỹ năng chuyên môn	CĐR 9: <b>Vận dụng</b> các hướng tiếp cận (approaches) và các phương pháp, kỹ thuật phù hợp để điều tra, khảo sát, nghiên cứu các vấn đề của ngành môi trường.
	CĐR 10: <b>Sử dụng</b> công nghệ, các trang thiết bị và kỹ thuật hiện đại trong các hoạt động quản lý và bảo vệ tài nguyên và môi trường.
Thái độ	CĐR11: <b>Định hướng</b> tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp và ý thức học tập suốt đời.
	CĐR12: <b>Thể hiện</b> các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, thực hiện trách nhiệm bảo vệ môi trường và phục vụ sự phát triển bền vững của Việt Nam và toàn cầu.

**\* 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											
		CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12
MT02001	Ô nhiễm môi trường	I	P	I				I					I

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
<b>Kiến thức</b>		
K1	<b>Hiểu</b> khái niệm ô nhiễm môi trường và các hiện tượng suy thoái môi trường khác	CĐR2: <b>Phân tích</b> chất lượng môi trường bao gồm thiết kế và thực hiện các thí nghiệm về môi trường,

		cũng như thu thập và giải thích số liệu.
K2	<b>Hiểu</b> nguyên nhân, cơ chế của ô nhiễm môi trường	CĐR2: <b>Phân tích</b> chất lượng môi trường bao gồm thiết kế và thực hiện các thí nghiệm về môi trường, cũng như thu thập và giải thích số liệu.
K3	<b>Vận dụng</b> các chỉ tiêu đánh giá chất lượng môi trường, đánh giá ô nhiễm (thông số môi trường)	CĐR3: <b>Đánh giá</b> tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường.
K4	<b>Hiểu</b> tác hại của ô nhiễm đối với con người, sinh vật, hệ sinh thái	CĐR3: <b>Đánh giá</b> tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường.
K5	<b>Vận dụng</b> thang đánh giá chất lượng môi trường (tiêu chuẩn/quy chuẩn môi trường)	CĐR1: <b>Áp dụng</b> kiến thức khoa học tự nhiên, chính trị, xã hội, nhân văn, <b>pháp luật</b> , kinh tế và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại vào ngành Khoa học môi trường.
<b>Kỹ năng</b>		
K6	<b>Thực hiện</b> làm việc nhóm về đánh giá chất lượng môi trường do các nguồn gây ô nhiễm	CĐR7: <b>Làm việc nhóm và lãnh đạo</b> nhóm làm việc đa chức năng.
<b>Thái độ</b>		
K7	<b>Chủ động</b> trong học tập, nghiên cứu nhằm cập nhật kiến thức mới về môi trường và bảo vệ môi trường	CĐR11: <b>Định hướng</b> tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp và ý thức học tập suốt đời.

### III. Nội dung tóm tắt của học phần

#### MT02001- Ô nhiễm môi trường (Environmental pollution). (2TC : 2 – 0 – 6)

Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần này gồm các khái niệm cơ bản về môi trường và ô nhiễm môi trường; Ô nhiễm môi trường không khí, ô nhiễm môi trường nước, ô nhiễm môi trường đất (nguồn gốc, cơ chế, tiêu chí đánh giá, hiện tượng, hậu quả của ô nhiễm môi trường)

### IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

#### 1. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy trên lớp
- Seminar, thảo luận nhóm
- Dạy qua e-learning (chèn đường link??)

#### 2. Phương pháp học tập

- Tham gia thảo luận, trao đổi trên lớp
- Tự học: đọc tài liệu, làm bài tập, nghiên cứu tài liệu
- Học theo nhóm: thảo luận về các vấn đề liên quan nguồn phát sinh chất ô nhiễm và các ảnh hưởng tới môi trường
- E – learning: Tìm và tra cứu tài liệu; thảo luận nhóm theo chủ đề

### V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự ít nhất 75% số tiết trên lớp và tham gia các hoạt động trên lớp.
- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc; tổng hợp các tài liệu do giảng viên cung cấp thông qua hệ thống E – learning trước khi đến lớp học
- Thảo luận: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải thực hiện xây dựng và thảo luận 01 chủ đề với nội dung ảnh hưởng của các hoạt động kinh tế tới chất lượng môi trường (nguồn, cơ chế, hậu quả, tiêu chí đánh giá). Số lượng chủ đề, số lượng nhóm: 10-20.
- Thi giữa kì: Sinh viên tham dự học phần phải tham gia thi giữa kỳ (đề thi theo quy định)
- Thi cuối kì: Sinh viên tham dự học phần phải tham gia thi cuối kỳ (đề thi theo quy định)

## 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

- Rubric 1 – Thảo luận nhóm: 30 %
- Rubric 2 – Thi giữa kì: 20%
- Rubric 3 – Thi cuối kì: 50%

### 3. Phương pháp đánh giá

**Bảng 1. Ma trận đánh giá các kết quả học tập mong đợi của học phần**

Các KQHTMĐ của HP	Thảo luận nhóm (30 %)	Thi giữa kì (20%)	Thi cuối kì (50%)
K1		x	x
K2	x	x	x
K3	x	x	x
K4	x	x	x
K5	x	x	x
K6	x		
K7	x		

**Bảng 2. Chỉ báo thực hiện các kết quả học tập mong đợi của học phần**

KQHTMĐ	Chỉ báo thực hiện KQHTMĐ
K1	Chỉ báo 1. <b>Trình bày</b> khái niệm ô nhiễm môi trường (nguồn gốc, cơ chế, đối tượng môi trường chịu ảnh hưởng, tiêu chuẩn/quy chuẩn môi trường)
K1	Chỉ báo 2. <b>Trình bày</b> các khái niệm nhiễm bẩn, ô nhiễm, suy thoái, sự cố môi trường
K2	Chỉ báo 3. <b>Giải thích</b> đặc tính của các nguồn thải, xác định ảnh hưởng của các hoạt động phát triển đến môi trường tự nhiên thông qua các nguồn chất ô nhiễm và tác nhân gây ô nhiễm
K2	Chỉ báo 4. <b>Giải thích</b> mối quan hệ giữa nguồn thải và môi trường tự nhiên, xác định các quá trình cơ bản diễn ra trong môi trường
K3	Chỉ báo 5. <b>Trình bày</b> các chỉ tiêu đánh giá chất lượng môi trường (các thông số môi trường phân loại thành các nhóm: vật lý, hóa học, sinh học)
K3	Chỉ báo 6. <b>Vận dụng</b> các chỉ tiêu đánh giá chất lượng môi trường phù hợp với đặc

	tính của các nguồn thải và môi trường tự nhiên
K4	Chỉ báo 7. <b>Trình bày</b> đặc điểm của các chất gây ô nhiễm
K4	Chỉ báo 8. <b>Trình bày</b> hậu quả của các chất gây ô nhiễm đối với con người, sinh vật khác và hệ sinh thái
K5	Chỉ báo 9. <b>Trình bày</b> các tiêu chuẩn/quy chuẩn đánh giá chất lượng môi trường (đối tượng, phạm vi, điều kiện áp dụng)
K5	Chỉ báo 10. <b>Vận dụng</b> các tiêu chuẩn/quy chuẩn đánh giá chất lượng môi trường

### Rubric 1. Thảo luận nhóm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 7-8,4 điểm	Trung bình 4-6,9 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Thời gian tham dự	20	Tham gia đầy đủ, thực hiện đúng phân công	Tham gia chưa đầy đủ theo phân công	Tham gia không theo phân công	Không tham gia
Thái độ tham dự	20	Luôn chú ý và tham gia đầy đủ, hợp tác tốt (Thường xuyên đóng góp ý kiến vào sản phẩm chung của nhóm)	Khá chú ý, có tham gia (Có đóng góp ý kiến vào sản phẩm chung của nhóm)	Có chú ý, ít tham gia (Ít đóng góp ý kiến vào sản phẩm chung của nhóm)	Không chú ý/không tham gia, gây mâu thuẫn nhóm (Không đóng góp ý kiến vào sản phẩm chung của nhóm)
Nêu vấn đề/câu hỏi thảo luận	20	Vấn đề/câu hỏi phù hợp với nội dung bài học, có tính gợi mở và vận dụng	Vấn đề/câu hỏi khá phù hợp với nội dung bài học, có tính vận dụng	Vấn đề/câu hỏi tương đối phù hợp với nội dung bài học, không có tính gợi mở hoặc vận dụng	Không đặt được vấn đề/câu hỏi hoặc vấn đề/câu hỏi không phù hợp với nội dung bài học
Kết quả thảo luận	40	Kết quả đầy đủ	Kết quả khá đầy đủ	Kết quả tương đối đầy đủ	Không có kết quả

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

*Tham gia học tập trên lớp:* Không tham gia làm thảo luận nhóm không đủ điều kiện dự thi hết môn

*Tham dự các bài thi:* Không tham gia bài thi giữa kì không đủ điều kiện dự thi hết môn

*Yêu cầu về đạo đức:* Không có hành vi gian lận, sao chép trong dự thi

### VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

\* *Sách giáo trình/Bài giảng:*

1. Nguyễn Thế Thôn, Hà Văn Hành (2017), Môi trường và phát triển, NXB Xây dựng

**\* Tài liệu tham khảo khác: (Liệt kê ít nhất 3 tài liệu tham khảo)**

1. Phạm Ngọc Hồ, Đồng Kim Loan, Trịnh Thị Thanh (2009). *Giáo trình cơ sở môi trường không khí*. NXB Giáo dục
2. Lê Văn Khoa (chủ biên), Hoàng Xuân Cơ, Nguyễn Văn Cư, Nguyễn Xuân Cư, Lê Đức, Lưu Đức Hải, Thân Đức Hiền, Trần Khắc Hiệp, Nguyễn Đình Hòa, Phạm Ngọc Hồ, Trịnh Thị Thanh (2001). *Khoa học môi trường – tái bản lần thứ 9*. NXB Giáo dục Việt Nam
3. Lê Văn Khoa (2004). *Sinh thái và môi trường đất*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia
4. Lê Huy Bá (chủ biên), Thái Văn Nam, Đỗ Thị Kim Chi và những người khác (2015). *Độc học môi trường – phần chuyên đề*. NXB Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.
5. Ian L. Pepper, Charles P. Gerba, Mark L. Brusseau (2006). *Environmental and Pollution Science - 2th edition*. Elsevier Inc.
6. Lý Thị Thu Hà, Ngô Thế Ân, Nguyễn Thị Hà, Andreas Schwarz, Minghua Zhou, Nicolas Brüggemann, Wolf-Anno Bischoff (2018) *Nghiên cứu rửa trôi Ni từ trên đất thâm canh rau tại huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, số 24/2018, p153-160*
7. Ly Thi Thu Ha, Ngo The An, Nguyen Thi Ha, Andreas Schwarz, Minghua Zhou, Nicolas Brüggemann, Wolf-Anno Bischoff (2018); *Season dynamic of Nitrogen in cultivated soil at Giao Thuy district, Nam Dinh province, Journal of Science and Technology 56 (2C), p187-193*
8. Lý Thị Thu Hà, Ngô Thế Ân, Nguyễn Thị Hà (2018), *Đánh giá tổn thương nước ngầm do Ni từ rửa trôi từ hoạt động canh tác nông nghiệp tại huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định, Tạp chí Nông nghiệp và phát triển Nông thôn, số Chuyên đề, p67-75*

**VIII. Nội dung chi tiết học phần**

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1-2	<b>Chương 1. Khái niệm ô nhiễm môi trường</b>	
	<b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (6 tiết)</b> 1.1. Các khái niệm cơ bản liên quan đến ô nhiễm môi trường 1.1.1. Môi trường và chức năng của môi trường 1.1.2. Ô nhiễm môi trường 1.1.3. Nhiễm bẩn, suy thoái và sự cố môi trường 1.1.4. Tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường 1.2 Kiến thức chung 1.2.1. Phân loại nguồn thải 1.2.1.1. Phân loại theo nguồn gốc 1.2.1.2. Phân loại theo đặc tính 1.2.1.3. Phân loại theo dạng nguồn 1.2.2. Phương pháp tiếp cận trong đánh giá nguồn thải 1.2.2.1. Tiếp cận theo phương pháp cân bằng vật chất 1.2.2.1 Tiếp cận hệ thống theo mô hình DPSIR	K1, K6

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	1.2.3. Quá trình cơ bản trong môi trường 1.2.3.1. Quá trình vật lý: Pha loãng, lắng đọng, bốc hơi 1.2.3.2. Quá trình hóa lý: khuếch tán, hấp phụ, hấp thụ 1.2.3.3. Quá trình hóa học: hòa tan, kết tủa, chuyển hóa 1.2.3.4. Quá trình sinh học: phân hủy <b>Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết)</b> <b>Nội dung semina/thảo luận: (0 tiết)</b>	
	<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)</b> 1.1.4. Tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường 1.2.2. Phương pháp tiếp cận trong đánh giá nguồn thải 1.2.3. Các quá trình cơ bản trong môi trường	K1, K6, K7
3-5	<b>Chương 2: Ô nhiễm môi trường không khí</b> <b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (9tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (6 tiết)</b> 2.1. Đặc điểm tự nhiên của môi trường không khí 2.2. Các tác nhân ô nhiễm môi trường không khí 2.2.1. Bụi 2.2.2. Khí thải 2.2.3. Tiếng ồn 2.2.4. Phóng xạ 2.2.5. Nhiệt 2.3. Quá trình lan truyền ô nhiễm không khí 2.4. Các hiện tượng ô nhiễm môi trường không khí 2.5. Các tiêu chí đánh giá ô nhiễm không khí <b>Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết)</b> <b>Nội dung semina/thảo luận: (3 tiết)</b> Ảnh hưởng của các nguồn thải đến môi trường không khí: - Giao thông vận tải, xây dựng, khai thác khoáng sản - Chăn nuôi, trồng trọt - Đốt nhiên liệu hóa thạch (nhiệt điện, công nghiệp) - Công nghiệp hóa chất - Làng nghề hải sản - Đốt lộ thiên/lò đốt chất thải rắn - Bãi chôn lấp chất thải rắn	K2, K3, K4, K5, K6, K7
6-8	<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (27 tiết)</b> - Các vấn đề liên quan ô nhiễm môi trường không khí - Bài thảo luận nhóm - Bài tập ứng dụng đánh giá ô nhiễm không khí	K2, K3, K4, K5, K6, K7
6-8	<b>Chương 3. Ô nhiễm môi trường nước</b>	

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	<p><b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (9 tiết)</b>  <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (6 tiết)</b>            3.1. Đặc điểm tự nhiên của các đối tượng nước            3.2. Các tác nhân ô nhiễm môi trường nước            3.2.1. Tác nhân vật lý            3.2.2. Tác nhân hóa học            3.2.3. Tác nhân sinh học            3.2. Các yếu tố ảnh hưởng tới lan truyền ô nhiễm trong môi trường nước            3.4. Các hiện tượng ô nhiễm nước            3.5. Giới thiệu một số tiêu chuẩn/quy chuẩn đánh giá chất lượng môi trường nước</p> <p><b>Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết)</b>  <b>Nội dung semina/thảo luận: (3 tiết)</b>            Ảnh hưởng của các nguồn thải đến môi trường nước:            - Nước thải làng nghề chế biến bún, bánh truyền thống            - Nước thải cơ sở sản xuất thực phẩm (bánh, kẹo, sữa, đường...)            - Nước thải cơ sở dệt nhuộm            - Nước thải cơ sở si mại, cơ khí            - Nước thải cơ sở sản xuất giấy            - Nước thải chăn nuôi            - Nước thải khu dân cư (nước thải sinh hoạt)            - Nước thải bệnh viện</p>	K2, K3, K4, K5, K6, K7
	<p><b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (27 tiết)</b>            - Các vấn đề liên quan ô nhiễm môi trường nước            - Bài thảo luận nhóm            - Bài tập ứng dụng đánh giá ô nhiễm nước</p>	K2, K3, K4, K5, K6, K7
9-10	<p><b>Chương 4: Ô nhiễm môi trường đất</b></p> <p><b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)</b>  <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (4 tiết)</b>            4.1. Đặc điểm môi trường đất            4.2. Các tác nhân ô nhiễm đất            4.3. Các quá trình lan truyền, chuyển hóa ô nhiễm đất            4.4. Các hiện tượng ô nhiễm và suy thoái đất nông nghiệp            4.5. Giới thiệu một số tiêu chuẩn/quy chuẩn đánh giá chất lượng môi trường đất</p> <p><b>Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết)</b>  <b>Nội dung semina/thảo luận: (2 tiết)</b>            Tác động của canh tác nông nghiệp tới môi trường đất</p>	K2, K3, K4, K5, K6, K7



<b>Tuần</b>	<b>Nội dung</b>	<b>KQHTMD của học phần</b>
	- Bón phân hóa học trong canh tác nông nghiệp - Phun thuốc bảo vệ thực vật trong canh tác nông nghiệp - Nước tưới trong canh tác nông nghiệp <b>Nội dung thực tập, thực tế: (0 tiết)</b>	
	<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)</b> - Ô nhiễm môi trường đất và các hiện tượng ô nhiễm khác - Bài thảo luận nhóm	K2, K3, K4, K5, K6, K7

**IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần**

- Phòng học: đáp ứng số lượng sinh viên/lớp
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Bảng viết và Projector
- Các phương tiện khác: Giấy A0, Phấn/Bút viết bảng
- E – learning

**X. Các lần cải tiến (dề cương được cải tiến hàng năm theo qui định của Học Viện):**

- Lần 1: 7/2016
- Lần 2: 7/ 2017
- Lần 2: 7/ 2018
- Lần 4: 7/ 2019

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

*Hà Nội, ngày.....tháng.....năm.....*  
**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

**ThS. NGUYỄN NGỌC TÚ**

**ThS. LÝ THỊ THU HÀ**

**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: Lý Thị Thu Hà	Học hàm, học vị: ThS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Công nghệ môi trường – Khoa môi trường – Học viện Nông nghiệp Việt Nam – Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 04-36760973
Email: <a href="mailto:lttha@vnua.edu.vn">lttha@vnua.edu.vn</a>	Trang web: <a href="http://kmt.vnua.edu.vn/">http://kmt.vnua.edu.vn/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: trực tiếp tại địa chỉ cơ quan, điện thoại, email	

**Giảng viên giảng dạy học phần**

Họ và tên: Nguyễn Thị Thu Hà	Học hàm, học vị: ThS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Công nghệ môi trường – Khoa môi trường – Học viện Nông nghiệp Việt Nam – Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 04-36760973
Email: <a href="mailto:ha170086@gmail.com">ha170086@gmail.com</a>	Trang web: <a href="http://kmt.vnua.edu.vn/">http://kmt.vnua.edu.vn/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: trực tiếp tại địa chỉ cơ quan, điện thoại, email	

**Giảng viên giảng dạy học phần**

Họ và tên: Hồ Thị Thúy Hằng	Học hàm, học vị: ThS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Công nghệ môi trường – Khoa môi trường – Học viện Nông nghiệp Việt Nam – Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 04-36760973
Email: <a href="mailto:htthanghp@gmail.com">htthanghp@gmail.com</a>	Trang web: <a href="http://kmt.vnua.edu.vn/">http://kmt.vnua.edu.vn/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: trực tiếp tại địa chỉ cơ quan, điện thoại, email	