

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

MT03008: QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG (ENVIRONMENTAL MONITORING)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 4
- 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: 18 tiết
 - + Thuyết trình và thảo luận trên lớp: 6 tiết
 - + Bài tập: 6 tiết
- Giờ tự học: **90 tiết**
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: **Công nghệ môi trường**
 - Khoa: **Tài nguyên và môi trường**
- Học phần thuộc khối kiến thức:

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

- Học phần tiên quyết: **MT02001: Ô nhiễm môi trường**
- 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 những hiểu biết về xây dựng chương trình quan trắc môi trường phục vụ công tác đánh giá chất lượng môi trường và kiểm soát ô nhiễm.
- Về kỹ năng: Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng lập kế hoạch, lấy - bảo quản mẫu, phân tích thông số môi trường, xử lý số liệu quan trắc theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn của Quốc gia và Quốc tế.
- Về thái độ: Học phần rèn luyện cho sinh viên năng lực chủ động học tập, hình thành đạo đức nghề nghiệp trong vận hành chương trình quan trắc và quan điểm bảo vệ môi trường.

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

Sau khi hoàn tất Chương trình, Sinh viên có thể:

Kiến thức chung	CĐR1: Áp dụng 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	CDR2: Phân tích 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.
	CDR3: Đánh giá tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường.
	CDR4: Xây dựng 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.
	CDR5: Thiết kế các công trình xử lý chất thải (rắn, lỏng, khí) theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia và quốc tế.
Kỹ năng chung	CDR6: Vận dụng tư duy tâm hệ thống, tư duy phản biện và tư duy sáng tạo trong giải quyết các vấn đề của ngành môi trường và các lĩnh vực liên quan.
	CDR7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng, hiệu quả.
	CDR8: Giao tiếp 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	CDR9: Vận dụng 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.
	CDR10: Sử dụng 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	CDR11: Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp và ý thức học tập suốt đời.
	CDR12: Thể hiện 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 CDR của CTĐT											
		CDR 1	CDR 2	CDR 3	CDR 4	CDR 5	CDR 6	CDR 7	CDR 8	CDR 9	CDR 10	CDR 11	CDR 12
MT 03008	Quan trắc môi trường		P	P	P		P	P	P	P		P	P

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Áp dụng các tiêu chí đánh giá chất lượng môi trường trong xác định nhu cầu thông tin, thu thập thông tin phục vụ hoạt động quan trắc	CDR3: Đánh giá tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường.

Ký hiệu	KQHTMĐ của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
K2	Vận dụng các bước xây dựng một chương trình quan trắc cho mục tiêu cụ thể	CDR2: Phân tích 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	Áp dụng nguyên lý cơ bản của các phương pháp lấy mẫu, kỹ thuật lấy mẫu, bảo quản mẫu và phân tích môi trường, kiểm soát chất lượng mẫu và số liệu quan trắc môi trường	CDR2: Phân tích 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. CDR4: Xây dựng 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.
K4	Xây dựng một báo cáo đánh giá chất lượng môi trường	CDR3: Đánh giá tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường.
Kỹ năng		
K5	Thành thạo lập kế hoạch khảo sát, điều tra, phỏng vấn, thu thập dữ liệu thứ cấp, xây dựng phương án quan trắc chất lượng môi trường đất, nước, không khí, chất thải	CDR6: Vận dụng tư duy tầm hệ thống, tư duy phản biện và tư duy sáng tạo trong giải quyết các vấn đề của ngành môi trường và các lĩnh vực liên quan. CDR9: Vận dụng 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.
K6	Thực hiện xử lý thông tin, xây dựng báo cáo và thuyết trình báo cáo	CDR7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng hiệu quả. CDR8: Giao tiếp 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.
Thái độ		
K7	Chủ động học tập và cập nhật hoàn thiện kiến thức, hình thành đạo đức nghề nghiệp, có trách nhiệm trong đánh giá môi trường phục vụ phát triển bền vững	CDR11: Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp và ý thức học tập suốt đời. CDR12: Thể hiện 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.

III. Nội dung tóm tắt của học phần

MT03008. Quan trắc môi trường (Environmental monitoring). (2TC: 2 – 0 – 6).

Mô tả văn tắt nội dung:

Học phần bao gồm các nội dung về kiến thức cơ bản về quan trắc môi trường; Xây dựng chương trình quan trắc môi trường; Phương pháp lấy mẫu trong quan trắc môi trường; Phương pháp phân tích các thông số môi trường; Quy trình đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan

trắc môi trường và Phương pháp xử lý số liệu trong quan trắc môi trường; Phương pháp đánh giá và công bố kết quả quan trắc.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy trên lớp
- Giao bài tập, chủ đề seminar, thảo luận nhóm
- Hướng dẫn tự nghiên cứu tài liệu học tập: e – learning

2. Phương pháp học tập

- Nghe giảng trên lớp
- Tự học: làm bài tập, nghiên cứu tài liệu (E – learning: Tìm và tra cứu tài liệu theo yêu cầu; thảo luận nhóm theo chủ đề; làm bài tập)
- Học theo nhóm: thảo luận nhóm liên quan tới nội dung môn học theo các chủ đề yêu cầu của giảng viên; lập báo cáo và thuyết trình

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đảm bảo 75% số tiết trên lớp
- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên phải hoàn thành nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo theo nội dung chuyên đề trước mỗi buổi học do giáo viên yêu cầu thông qua e – learning có sự hướng dẫn của giảng viên
- Làm bài tập, thuyết trình và thảo luận: Thực hiện thuyết trình và thảo luận theo nhóm tại lớp học, có sản phẩm nộp theo hướng dẫn
- Thi cuối kỳ: Có tham gia thi cuối kỳ

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Kế hoạch đánh giá và trọng số:

- Rubric 1 – Thảo luận và bài tập cá nhân: 30%
- Rubric 2 – Thảo luận nhóm và thuyết trình: 20%
- Rubric 3 – Thi cuối kỳ: 50%

3. Phương pháp đánh giá

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

Các KQHTMD của HP	Thảo luận và bài tập cá nhân (30%)	Thảo luận nhóm và thuyết trình (20%)	Thi cuối kỳ (50%)
K1	x		x
K2		x	x
K3	x		x
K4	x		x
K5	x	x	
K6		x	
K7	x	x	

Bảng 2. Tiêu chí đánh giá kết quả học tập mong đợi của học phần

KQHTMD được đánh giá	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá
K1	Chỉ báo 1. Phân tích khái niệm quan trắc môi trường
	Chỉ báo 2. Phân biệt các hoạt động quan trắc
	Chỉ báo 3. Áp dụng yêu cầu của hoạt động quan trắc
K2	Chỉ báo 4. Vận dụng các bước thực hiện trong xây dựng chương trình quan trắc
	Chỉ báo 5. Vận dụng cơ sở lựa chọn mục tiêu quan trắc
	Chỉ báo 6. Vận dụng cơ sở lựa chọn vị trí và tần suất quan trắc
	Chỉ báo 7. Vận dụng cơ sở lựa chọn thông số môi trường cần quan trắc, tiêu chuẩn/quy chuẩn đánh giá chất lượng môi trường
K3	Chỉ báo 8. Tính toán số lượng mẫu cần lấy và phân bố số mẫu
	Chỉ báo 9. Lựa chọn phương pháp lấy mẫu đảm bảo tính đúng và chính xác
	Chỉ báo 10. Giải thích yêu cầu của lấy mẫu, phân tích và bảo quản mẫu
K4	Chỉ báo 11. Vận dụng các quy định pháp lý trong xây dựng báo cáo hiện trạng môi trường
	Chỉ báo 12. Sử dụng chỉ thị, chỉ số trong đánh giá chất lượng môi trường

Rubric 1. Thảo luận và bài tập cá nhân

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 thảo luận	10	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 thảo luận	10	Luôn chú ý, thường xuyên chủ động tham gia	Chú ý, chủ động tham gia,	Chú ý, tham gia khi được yêu cầu	Không chú ý
Chất lượng thảo luận	20	Nội dung rõ ràng, logic, phù hợp với chủ đề câu hỏi, cung cấp 1 liên hệ/ứng dụng hoặc ví dụ phù hợp	Nội dung rõ ràng, logic, phù hợp với câu hỏi, cung cấp 1 liên hệ/ứng dụng hoặc ví dụ phù hợp	Nội dung rõ ràng, có liên quan đến chủ đề câu hỏi, không đưa ra được ví dụ hoặc liên hệ ứng dụng	Nội dung thảo luận không đầy đủ hoặc không liên hệ với chủ đề câu hỏi
Bài tập	60	Trả lời được trên 85% câu hỏi đánh giá nhanh, bài tập vận dụng	Trả lời được 70-84% câu hỏi đánh giá nhanh, bài tập vận dụng	Trả lời được 40-69% câu hỏi đánh giá nhanh, bài tập vận dụng	Trả lời được dưới 40% câu hỏi đánh giá nhanh, bài tập vận dụng

Rubric 2. Thảo luận nhóm và thuyết trình

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
Thái độ ¹	10	Luôn chú ý, chủ động làm việc theo nhóm	Chú ý, tích cực tham gia hoạt động nhóm,	Chỉ tham gia khi được yêu cầu	Không chú ý, không tham gia, gây mâu thuẫn trong nhóm
Báo cáo nhóm	Cấu trúc	5	Cân đối, hợp lý	Khá cân đối, hợp lý	Tương đối cân đối, hợp lý
	Nêu vấn đề	5	Phân tích rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích khá rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích chưa rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề
	Nền tảng lý thuyết	10	Trình bày quan điểm lý thuyết phù hợp	Trình bày quan điểm lý thuyết tương đối phù hợp	Trình bày chưa rõ quan điểm lý thuyết phù hợp
	Nội dung theo yêu cầu ²	15	Phong phú hơn yêu cầu	Đầy đủ theo yêu cầu	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
	Mức độ của thông tin	10	Chính xác, khoa học	Khá chính xác, khoa học, còn vài sai sót nhỏ	Tương đối chính xác, khoa học, còn 1 sai sót quan trọng
	Lập luận	5	Hoàn toàn chặt chẽ, logic	Khá chặt chẽ, logic; còn sai sót nhỏ không gây ảnh hưởng	Tương đối chặt chẽ, logic; có phần chưa đảm bảo chất lượng
	Kết luận	5	Phù hợp và đầy đủ	Khá phù hợp và đầy đủ	Tương đối phù hợp và đầy đủ
	Format	5	Nhất quán về format trong toàn bài	Vài sai sót nhỏ về format	Rất nhiều chỗ không nhất quán
	Lỗi chính tả	5	Không có lỗi chính tả	Một vài lỗi đánh máy	Lỗi chính tả và đánh máy khá nhiều
Thuyết trình	Kỹ năng trình bày	10	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
	Tương tác cử chỉ	5	Tương tác bằng mắt và cử chỉ tốt	Tương tác bằng mắt và cử chỉ khá tốt	Không tương tác bằng mắt và cử chỉ

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
				chỉ nhung chưa tốt	
Quản lý thời gian	5	Làm chủ thời gian và hoàn toàn linh hoạt điều chỉnh theo tình huống	Hoàn thành đúng thời gian, thỉnh thoảng có linh hoạt điều chỉnh theo tình huống.	Hoàn thành đúng thời gian, không linh hoạt theo tình huống.	Quá giờ
Trả lời câu hỏi	5	Các câu hỏi 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

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

Nộp bài tập chậm: Tất cả các trường hợp nộp bài tập chậm không được tính điểm

Tham dự các bài thi: Không có tiêu luận chuyên đề hoặc không tham gia thảo luận nhóm không đủ điều kiện dự thi hết môn

Yêu cầu về đạo đức: Không có hành vi gian lận, sao chép trong làm tiêu luận và dự thi

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* Giáo trình/bài giảng

1. Trịnh Quang Huy và Nguyễn Thị Thu Hà. (2021). *Giáo trình Quan trắc môi trường*, NXB Học viện Nông nghiệp, Hà Nội
2. Nguyễn Hữu Thành (2014). *Bài giảng phân tích đất, nước*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội

* Các tài liệu khác

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2017), *Quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường*. Thông tư 24: 2017/BTNMT ngày 01/09/2017.
2. APHA (2017), *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*
3. Burden FR., Donnert D., Godish T. and McKelvie I. (2004), *Environmental Monitoring Handbook*, McGraw Hill
4. Ryangil Choi, Nguyễn Duy Bình, Ngô Thành Đức (2014), *Cơ sở quy hoạch, vận hành mạng lưới quan trắc môi trường không khí và ô nhiễm mùi*, NXB Khoa học kỹ thuật
5. Hoàng Thị Thu Hương, Nguyễn Thị Thu Hà và cộng tác viên (2015), *Health risk associated with the potentially toxic cyanobacteria blooms in the lakes of Hanoi by biovolume method*, Tạp chí khoa học và công nghệ tập 53 (3A).
6. Nguyễn Thị Thu Hà, Trịnh Quang Huy và cộng tác viên (2016), *Sử dụng động vật nổi chỉ thị cho mức độ dinh dưỡng kẽm muong thủy lợi trên địa bàn huyện Gia Lâm, Hà Nội*, Khoa học Nông nghiệp Việt Nam số 14 (11)

7. Nguyễn Thị Thu Hà và cộng tác viên (2018), *Sử dụng chỉ số cấu trúc quần xã tảo nồi để đánh giá mức độ phú dưỡng các hồ thành phố Hà Nội*, Khoa học công nghệ nông nghiệp Việt Nam số 6 (91)
8. Đinh Tiến Dũng, Nguyễn Thị Thu Hà và cộng tác viên (2018), *Khảo sát sự phân bố của thực vật để xây dựng công cụ đánh giá nhanh mức độ nhiễm mặn tại kênh mương thủy lợi tại Thạch Hà, Hà Tĩnh*, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn số Chuyên đề tháng 12

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của HP
1	<p>Chương 1: Khái niệm Quan trắc môi trường</p> <p>A/Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (3 tiết)</p> <p>1.1. Khái niệm quan trắc môi trường 1.2. Yêu cầu của quan trắc môi trường 1.3. Các quá trình cơ bản trong môi trường 1.4. Đặc điểm các đối tượng môi trường cần quan trắc (đặc điểm tự nhiên và các thông số ô nhiễm cần kiểm soát)</p> <p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> Các quá trình cơ bản trong môi trường Khái niệm ô nhiễm, nhiễm bẩn, suy thoái môi trường Nhu cầu thông tin và đối tượng sử dụng thông tin của quan trắc Đặc điểm môi trường đất, nước, không khí, chất thải 	K1
2-4	<p>Chương 2: Xây dựng chương trình quan trắc</p> <p>A/Các nội dung chính trên lớp: (9 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (4 tiết)</p> <p>2.1. Hệ thống quan trắc môi trường</p> <p>2.1. Các bước xây dựng chương trình quan trắc</p> <ul style="list-style-type: none"> Thu thập thông tin để xây dựng chương trình quan trắc Xác định mục tiêu quan trắc Xác định phương án quan trắc Xác định thông số môi trường cần quan trắc Xác định phương án lấy mẫu Xác định phương án phân tích Xác định phương án xử lý số liệu và đánh giá môi trường Xác định phương án trình bày và công bố kết quả <p>Nội dung semina/thảo luận: (5 tiết)</p> <p>Các bước cơ bản trong xây dựng chương trình quan trắc (bước 1-4)</p> <p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (27 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> Các bước cơ bản trong chương trình quan trắc Trình tự thực hiện các bước 1-4 	K2, K5
5-7	<p>Chương 3: Kỹ thuật sử dụng lấy mẫu quan trắc môi trường</p> <p>A/ Các nội dung chính trên lớp: (9 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (4 tiết)</p> <p>3.1. Phương pháp dự báo số lượng mẫu cần lấy 3.2. Yêu cầu về tính đại diện trong lấy mẫu</p>	K3, K5, K7

Tuần	Nội dung	KQHTMĐ của HP
	<p>3.3. Phương pháp lấy mẫu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phương pháp lấy mẫu phỏng đoán • Phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên • Phương pháp lấy mẫu hệ thống • Phương pháp lấy mẫu theo đường chéo <p>3.4. Kỹ thuật lấy mẫu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kỹ thuật lấy mẫu đất và bùn đáy • Kỹ thuật lấy mẫu nước • Kỹ thuật lấy mẫu không khí <p>3.5. Kỹ thuật bảo quản mẫu</p> <p>Nội dung bài tập trên lớp: (5 tiết)</p> <p>Các phương pháp cơ bản trong lấy mẫu môi trường</p> <p>Các kỹ thuật cơ bản trong lấy mẫu môi trường</p>	
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (27 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Các phương pháp lấy mẫu cơ bản • Kỹ thuật lấy mẫu và bảo quản mẫu môi trường 	K3, K5, K7
8	<p>Chương 4. Phương pháp phân tích các thông số môi trường</p> <p>A/Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (2 tiết)</p> <p>4.1. Nguyên tắc đo đặc và phân tích mẫu môi trường</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đơn vị trong quan trắc • An toàn phòng thí nghiệm <p>4.2. Các phương pháp phân tích mẫu môi trường</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phương pháp phân tích hóa học • Phương pháp phân tích vật lý – công cụ • Phương pháp phân tích hóa – lý <p>4.3. Đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yêu cầu và quy trình thực hiện QA/QC • Kiểm soát chất lượng bằng phân tích • Kiểm soát chất lượng bằng thống kê <p>Nội dung semina/thảo luận (1 tiết)</p> <p>4.3. Đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yêu cầu, ý nghĩa • Các bài tập ví dụ và tình huống <p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quy định về đơn vị và chuyển đổi đơn vị • Phân biệt và lựa chọn phương pháp phân tích • QA/QC trong quan trắc môi trường • Loại bỏ sai số và giá trị đúng 	K3, K5, K7
9-10	<p>Chương 5: Phương pháp đánh giá và công bố kết quả quan trắc môi trường</p> <p>A/ Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (5 tiết)</p> <p>5.1. Các tiêu chí đánh giá chất lượng môi trường</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chỉ thị môi trường 	K4, K6, K7

Tuần	Nội dung	KQHTMĐ của HP
	<ul style="list-style-type: none"> Chỉ số môi trường <p>5.2. Xây dựng báo cáo hiện trạng môi trường</p> <ul style="list-style-type: none"> Yêu cầu của báo cáo Khung động lực – áp lực – hiện trạng – tác động – đáp ứng Các bước lập báo cáo <p>Nội dung bài tập trên lớp: (1 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> Nội dung cần đánh giá trong một số trường hợp cụ thể Lựa chọn chỉ tiêu đánh giá, đánh giá chất lượng môi trường theo chỉ tiêu đã lựa chọn <p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> Các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Cách sử dụng một số chỉ số môi trường (WQI, AQI) Các nội dung cần đánh giá cho từng mục đích sử dụng cụ thể 	

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 Ao, Phấn/Bút viết bảng
- E – learning/MS Team

X. Các lần cải tiến (đề cương được cải tiến hàng năm theo quy định của Học Viện):

- Lần 1: 07/2018
- Lần 2: 07/2019
- Lần 3: 07/2020
- Lần 4: 07/2021

Hà Nội, ngày tháng năm 2021

P. TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. NGUYỄN NGỌC TÚ

TS. TRỊNH QUANG HUY

KT. TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA

TS. TRỊNH QUANG HUY



GS.TS. PHẠM VĂN CƯỜNG

PHỤ LỤC
THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần:

Họ và tên: Trịnh Quang Huy	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: CN210 tòa nhà Thú y – Môi trường, Học viện nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội	Điện thoại liên hệ: +84 24 6 2617694
Email: tqhuy@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: đông qua điện thoại, email, văn phòng bộ môn	

Giảng viên giảng dạy học phần:

Họ và tên: Nguyễn Thị Thu Hà	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: CN210 tòa nhà Thú y – Môi trường, Học viện nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội	Điện thoại liên hệ: +84 24 6 2617694
Email: ha170086@gmail.com	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: đông qua điện thoại, email, văn phòng bộ môn	