

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN ĐỒ ÁN
MT03012: ĐỒ ÁN XỬ LÝ CHẤT THẢI (WASTE TREATMENT PROJECT)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 7
- Tín chỉ: 2 (Lý thuyết 2 – Thực hành 0 – Tự học: 06)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
 - + Xây dựng và bảo vệ đề cương đồ án: 06 tiết
 - + Thực hiện đồ án: 18 tiết
 - + Bảo vệ đồ án: 6 tiết
- Tự học: 90 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 type="checkbox"/>		Chuyên ngành 1 <input checked="" type="checkbox"/>		Chuyên ngành ... <input type="checkbox"/>	
Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- Học phần tiên quyết: MT03004- Đánh giá tác động 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 kiến thức tổng hợp (cơ bản và chuyên ngành) trong thiết kế công trình xử lý chất thải cho một nguồn thải cụ thể trong thực tiễn.
- Về kỹ năng: Học tập rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng điều tra, lập kế hoạch, triển khai, thiết kế và thuyết trình về giải pháp trong xử lý chất thải
- Về thái độ: Học phần rèn luyện cho sinh viên năng lực chủ động học tập, cập nhật kiến thức và hình thành quan điểm trong bảo vệ môi trường và 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: 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	CĐR 2: Phân tích chất lượng môi trường bao gồm thiết kế và thực hiện các thí nghiệm

thức chuyên môn	về môi trường, cũng như thu thập và giải thích số liệu.
	CĐR 3: Đánh giá tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường.
	CĐR 4: 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.
	CĐR 5: 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	CĐR 6: 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.
	CĐR 7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng.
	CĐR 8: 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	CĐR 9: 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.
	CĐR 10: 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	CĐR 11: Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp và ý thức học tập suốt đời.
	CĐR 12: 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 CĐR của CTĐT												
		CĐR1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8	CĐR9	CĐR10	CĐR11	CĐR12	
MT03012	Đồ án xử lý chất thải		P	I	P	P	P	P	P	P	P	P	I	

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Vận dụng các kiến thức chuyên ngành trong đánh giá thông tin nguồn thải.	CĐR 2: 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. CĐR 3: Đánh giá tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải

		đến chất lượng môi trường.
K2	Lựa chọn được công nghệ xử lý chất thải, phân tích các khía cạnh phù hợp của công nghệ được chọn	CĐR 4: 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.
K3	Tính toán thông số kỹ thuật cho các hạng mục công trình xử lý chất thải và xây dựng bản vẽ kỹ thuật cho hệ thống xử lý chất thải.	CĐR 5: 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		
K4	Thu thập thông tin phục vụ cho việc lựa chọn công nghệ xử lý.	CĐR 7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng CĐR 9: 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.
K5	Thiết kế các module cho hệ thống xử lý chất thải	CĐR 7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng CĐR 9: 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. CĐR 10: 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.
K6	Xây dựng đồ án xử lý chất thải phù hợp với các quy chuẩn, tiêu chuẩn quốc gia, quốc tế	CĐR 6: 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. CĐR 7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng CĐR 10: 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.
K7	Bảo vệ đồ án xử lý chất thải dựa trên các lập luận khoa học vững chắc	CĐR 8: 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.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K8	Xây dựng định hướng nghề nghiệp tương	CĐR 11: Định hướng tương lai rõ

	lai, chủ động học tập và cập nhật hoàn thiện kiến thức xử lý chất thải	ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp và ý thức học tập suốt đời.
--	---	--

III. Nội dung tóm tắt của học phần

MT03012. Đồ án xử lý chất thải (Waste treatment project). (2TC: 2 - 0 - 06).

Học phần cung cấp kiến thức liên quan đến xây dựng đồ án xử lý chất thải cho một đối tượng cụ thể; cách thức triển khai đồ án để hoàn thành sản phẩm theo yêu cầu đồ án.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Diễn giải bằng powerpoint, đặt câu hỏi kết hợp trình chiếu video, poster hình ảnh
- Thảo luận nhóm
- Thực hành theo kế hoạch

2. Phương pháp học tập

- Đọc tài liệu theo hướng dẫn của cán bộ giảng dạy project liên quan đến chủ đề nghiên cứu được lựa chọn
- Sinh viên thực hành thu thập thông tin, lựa chọn giải pháp, thiết kế hệ thống xử lý chất thải theo chủ đề nghiên cứu được lựa chọn
- Bảo vệ đồ án xử lý chất thải

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Sinh viên phải tuân thủ tất cả các nội dung của môn học và hoàn thành đầy đủ các sản phẩm theo giai đoạn.
- Chuẩn bị cho đồ án: Sinh viên phải tổng quan các tài liệu do giảng viên cung cấp, làm đồ án, thảo luận nhóm do giảng viên yêu cầu
- Thái độ: Sinh viên tích cực tham gia đặt câu hỏi, nhận xét, phản biện và cầu thị

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

- Đánh giá đề cương đồ án: 20 %
- Đánh giá quá trình thực hiện đồ án: 30%
- Đánh giá sản phẩm đồ án: 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	Đề cương đồ án (20%)	Quá trình thực hiện (30%)	Sản phẩm và bảo vệ đồ án (50%)
K1	x	x	
K2	x	x	
K3	x	x	

K4	x	x	x
K5		x	x
K6		x	x
K7		x	x
K8	x	x	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: Xây dựng đề cương đồ án
	Chỉ báo 2: Thu thập thông tin nguồn thải
	Chỉ báo 3: Mô tả thông tin nguồn thải
	Chỉ báo 4: Đánh giá nguồn thải
K2	Chỉ báo 5: Trình bày các nguyên lý, đối tượng áp dụng của các quá trình công nghệ trong xử lý chất thải
	Chỉ báo 6: Lựa chọn quy trình công nghệ xử lý chất thải
	Chỉ báo 7: Phân tích các khía cạnh phù hợp của quy trình công nghệ được lựa chọn
K3	Chỉ báo 8: Trình bày các công thức liên quan đến các thông số kỹ thuật cho các module trong hệ thống xử lý
	Chỉ báo 9: Tính toán các thông số kỹ thuật cho các hạng mục công trình xử lý
K4	Chỉ báo 10: Đề xuất quy trình công nghệ lựa chọn
	Chỉ báo 11: Xây dựng bản vẽ kỹ thuật cho từng module cho hệ thống
K5	Chỉ báo 12: Lựa chọn thông tin đặc trưng nguồn thải và các tiêu chí chính trong đề xuất công nghệ xử lý
	Chỉ báo 13: Tích hợp các thông tin nguồn thải và các tiêu chí lựa chọn công nghệ để đề xuất công nghệ phù hợp
K6	Chỉ báo 14: Thực hiện các phép tính các thông số kỹ thuật cho các module trong hệ thống xử lý chất thải
	Chỉ báo 15: Sắp xếp các thông số kỹ thuật theo từng module xử lý
K7	Chỉ báo 16: Sử dụng phần mềm máy tính trong tính toán các thông số kỹ thuật
	Chỉ báo 17: Sử dụng phần mềm chuyên ngành trong xây dựng bản vẽ kỹ thuật các hạng mục công trình của hệ thống xử lý chất thải

K8	Chỉ báo 18: Hình thành tinh thần tự duy tự chủ, tinh thần trách nhiệm trong suốt quá trình thực hiện đồ án
	Chỉ báo 19: Phát huy trí tuệ tập thể trong suốt quá trình thực hiện đồ án

Rubic 1: Đề cương đồ án

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
Tính cấp thiết	10	Vấn đề nghiên cứu mới, phù hợp với đối tượng lập đồ án	Vấn đề nghiên cứu mới, khá phù hợp với đối tượng lập đồ án	Vấn đề nghiên cứu tương đối phù hợp với đối tượng lập đồ án	Vấn đề nghiên cứu cũ và không phù hợp với đối tượng lập đồ án
Căn cứ thực hiện	10	Liệt kê đúng, đầy đủ các cơ sở pháp lý, kỹ thuật liên quan đối tượng nghiên cứu	Liệt kê đúng một số các cơ sở pháp lý, kỹ thuật liên quan đối tượng nghiên cứu	Liệt kê chưa đầy đủ các cơ sở pháp lý, kỹ thuật liên quan đối tượng nghiên cứu	Chưa liệt kê được các cơ sở pháp lý, kỹ thuật liên quan đối tượng nghiên cứu
Nội dung	30	Nội dung đề cương rõ ràng, logic, phù hợp với mục tiêu đồ án	Nội dung đề cương khá rõ ràng, logic, đáp ứng phần lớn mục tiêu đồ án	Nội dung đề cương khá rõ ràng, logic, đáp ứng một phần mục tiêu đồ án	Nội dung đề cương chưa rõ ràng, chưa đáp ứng được mục tiêu đồ án
Phương pháp	30	Phương pháp phù hợp với nội dung nghiên cứu, đảm bảo tính chính xác, tin cậy của thông tin	Phương pháp phù hợp với nội dung nghiên cứu, đảm bảo một phần tính chính xác của thông tin	Phương pháp ít phù hợp với nội dung nghiên cứu	Phương pháp không phù hợp với nội dung nghiên cứu
Kế hoạch	20	Hoàn toàn hợp lý, khả thi	Khá hợp lý và khả thi	Chưa hợp lý	Không hợp lý hoặc không khả thi

Rubic 2. Quá trình thực hiện đồ án

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5 – 10 điểm	Khá 6,5 – 8,4 điểm	Trung bình 4,0 – 6,4 điểm	Kém 0 – 3,9 điểm
Thái độ	20	Tuân thủ phân công của nhóm, tích cực tham gia đóng góp	Tuân thủ phân công của nhóm, khá tích cực tham gia đóng góp	Tuân thủ phân công của nhóm, chưa tích cực tham gia đóng góp	Không tuân thủ phân công của nhóm
	10	Tự chủ lập kế	Thực hiện đầy	Thực hiện	Không thực

		hoạch và thực hiện đầy đủ công việc thuộc trách nhiệm	đủ công việc được giao	phần lớn công việc được giao	hiện công việc được giao
Giao tiếp hiệu quả	10	Chủ động giao tiếp thành công	Thực hiện giao tiếp theo yêu cầu đạt hiệu quả	Thực hiện giao tiếp theo yêu cầu nhưng phần lớn chưa đạt hiệu quả	Không thực hiện giao tiếp theo yêu cầu
Thực hiện các nhiệm vụ của đồ án	60	Giải quyết công việc chuyên môn một cách sáng tạo	Làm tốt phần lớn công việc, còn hạn chế ở một số ít kỹ năng	Thực hiện tương đối tốt công việc, còn hạn chế ở nhiều kỹ năng	Thực hiện chưa tốt tất cả công việc chuyên môn

Rubric 3. Sản phẩm đồ án

Sản phẩm của đồ án gồm: thuyết minh đồ án, bản vẽ kỹ thuật

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
Thuyết minh đồ án	Cấu trúc	10	Cân đối, hợp lý	Khá cân đối, hợp lý	Tương đối cân đối, hợp lý	Không cân đối, thiếu hợp lý
	Nêu vấn đề	10	Phân tích rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích khá rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích tương đối rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích chưa rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề
	Nội dung theo yêu cầu	30	Giải pháp được lựa chọn phù hợp, thiết kế hệ thống xử lý đảm bảo tính khoa học và khả thi	Giải pháp được lựa chọn phù hợp, thiết kế hệ thống xử lý khá khoa học và khả thi	Giải pháp được lựa chọn phù hợp một phần với đối tượng, thiết kế hệ thống xử lý đảm bảo tính khoa học	Giải pháp được lựa chọn chưa phù hợp, thiết kế hệ thống xử lý không khoa học
	Mức độ của thông tin	5	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	Thiếu chính xác, khoa học, nhiều 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	Không chặt chẽ, logic
	Kết luận	5	Phù hợp và đầy đủ	Khá phù hợp và đầy đủ	Tương đối phù hợp và đầy đủ	Không phù hợp và đầy đủ

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
	Format	5	Nhất quán về format trong toàn bài	Vài sai sót nhỏ về format	Vài chỗ không nhất quán	Rất nhiều chỗ không nhất quán
Bản vẽ kỹ thuật		10	Bản vẽ kỹ thuật thể hiện đầy đủ đầy đủ từng hạng mục công trình của hệ thống xử lý	Bản vẽ kỹ thuật thể hiện khá đầy đủ từng hạng mục công trình của hệ thống xử lý	Bản vẽ kỹ thuật thể hiện chưa đầy đủ từng hạng mục công trình của hệ thống xử lý	Bản vẽ kỹ thuật của hệ thống xử lý chất thải chưa thực hiện được
Bảo vệ đồ án	Nội dung	10	Nội dung phong phú hơn yêu cầu, Cấu trúc bài và slides rất hợp lý	Nội dung đầy đủ theo yêu cầu, Cấu trúc bài và slides khá hợp lý	Nội dung khá đầy đủ, còn thiếu 1 nội dung quan trọng, Cấu trúc bài và slides tương đối hợp lý	Nội dung thiếu nhiều nội dung quan trọng, Cấu trúc bài và slides chưa hợp lý
	Trình bày	10	Dẫn dắt vấn đề và lập luận lô cuốn, thuyết phục, Tương tác bằng mắt và cử chỉ tốt	Trình bày rõ ràng nhưng chưa lôi cuốn, lập luận khá thuyết phục, Tương tác bằng mắt và cử chỉ khá tốt	Khó theo dõi nhưng vẫn có thể hiểu được các nội dung quan trọng, Có tương tác bằng mắt, cử chỉ nhưng chưa tốt	Trình bày không rõ ràng, người nghe không thể hiểu được các nội dung quan trọng, Không tương tác bằng mắt và cử chỉ

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

Nộp sản phẩm: Đảm bảo các sản phẩm theo quy định đề ra theo đúng tiến độ, trường hợp không nộp sản phẩm không được đánh giá hoàn thành môn học.

Tham dự thực hiện đồ án: Đảm bảo tham dự theo phân công trong hoạt động nhóm, trường hợp không tham gia không được đánh giá hoàn thành môn học

Yêu cầu về đạo đức: Tuân thủ quy định môn học và nơi triển khai thực hiện đồ án, trường hợp không tuân thủ không được đánh giá hoàn thành môn học

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* Giáo trình/bài giảng

1. Tôn Thất Minh (c.b), Phạm Anh Tuấn (2016). *Giáo trình các quá trình và thiết bị trong công nghệ thực phẩm - công nghệ sinh học*. Tập 1, Các quá trình và thiết bị chuyển khối. NXB Bách Khoa
2. Trần Hồng Côn (2016), *Giáo trình công nghệ xử lý khí thải*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội

- Đinh Xuân Thắng, Nguyễn Văn Phước (2015), *Giáo trình Công nghệ xử lý chất thải rắn*, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM

*** Tài liệu tham khảo khác:**

- Nguyễn Văn Phước (2015), *Kỹ thuật bảo vệ môi trường công nghiệp*, NXB Đại học Quốc gia tp Hồ Chí Minh
- Hoàng Kim Cơ (2005), *Kỹ thuật môi trường*, NXB Khoa học và kỹ thuật
- Tăng Văn Đoàn, Trần Đức Hạ (2006), *Kỹ thuật môi trường*, NXB Giáo dục
- Các tiêu chuẩn thiết kế hiện hành

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

1. Mô tả chung về đồ án:

- Chủ đề: Lập đồ án xử lý chất thải rắn/lỏng/khí/ cho một đối tượng xả thải cụ thể.
- Sản phẩm và yêu cầu đối với sản phẩm: Báo cáo tổng kết, quy trình công nghệ (thuyết minh và bản vẽ)

2. Tổ chức thực hiện đồ án:

- Sinh viên lựa chọn một trong 3 đối tượng chất thải: rắn/lỏng/khí
- Số lượng sinh viên/nhóm: 10 SV/ nhóm đồ án
- Thời gian thực hiện: 10 tuần, và được chia làm các giai đoạn:
 - ✓ Giai đoạn 1: Xây dựng đề cương đồ án và bảo vệ đề cương
 - ✓ Giai đoạn 2: Triển khai thực hiện đồ án và báo cáo tiến độ định kỳ
 - ✓ Giai đoạn 3: Hoàn thiện đồ án và thuyết minh đồ án
- Địa điểm: Học viện Nông nghiệp VN

3. Nội dung và kế hoạch chi tiết

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1	Xây dựng kế hoạch đồ án	
	A/ Nội dung thực hiện: (3 tiết) - Thành lập nhóm và tổ chức họp nhóm - Tìm ý tưởng và lựa chọn chủ đề thực hiện đồ án của nhóm - Nghiên cứu tổng quan tài liệu phục vụ xây dựng đề cương - Hướng dẫn xây dựng đề cương đồ án - Thảo luận, hoàn thành đề cương đồ án	K1-K4, K8
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) Tìm hiểu tổng quan về đặc điểm, tính chất các nguồn thải phát sinh từ các cơ sở sản xuất/nhà máy/khu dân cư..., các công nghệ lựa chọn để xử lý chất thải	K1-K4, K8
2	Bảo vệ đề cương đồ án	
	A/ Các nội dung thực hiện: (3 tiết) - Thuyết trình đề cương đồ án - Thảo luận để hoàn thiện đề cương đồ án - Lập kế hoạch triển khai đồ án + Làm rõ nội dung, phương pháp triển khai	K4-K8

	+ Thời gian thực hiện cụ thể và sản phẩm theo tiến độ - Nộp lại đề cương đồ án	
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) Tổng hợp các thông tin, viết đề cương; viết powerpoint bài trình bày	K4-K8
3-8	Triển khai thực hiện đồ án	
	A/ Các nội dung thực hiện: (18 tiết) - Thu thập thông tin đối tượng cần xử lý: thông tin nguồn thải, thông tin địa điểm - Lập kế hoạch đo đạc, phân tích đặc tính chất thải cần xử lý - Đánh giá kết quả, phân tích đặc điểm nguồn thải - Lựa chọn giải pháp công nghệ xử lý phù hợp với đối tượng chất thải lựa chọn - Tính toán, thiết kế các hạng mục cho giải pháp được lựa chọn - Báo cáo tiến độ (tuần/lần)	K1-K8
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (54 tiết) Nghiên cứu công nghệ, kỹ thuật xử lý chất thải, các quá trình chuyển khối, thủy lực, các công thức tính toán, thiết kế cho hệ thống xử lý chất thải Ghi chép nhật ký hằng ngày	K1-K8
	Hoàn thiện đồ án và thuyết minh đồ án	
9-10	A/ Các nội dung thực hiện: (6 tiết) - Hoàn thiện báo cáo tổng kết - Đánh giá báo cáo tổng kết + Đánh giá quy trình + Đánh giá bản vẽ	K4-K8
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Chuẩn bị sản phẩm cá nhân; viết báo cáo tổng kết, Ghi chép nhật ký hằng ngày	K4-K8

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

- Phòng học chuyên đề
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: máy chiếu, internet
- Các phương tiện khác: micro và các dụng cụ hỗ trợ khác
- Thiết bị khảo sát hiện trường: Máy pH, DO, EC; Thiết bị lấy mẫu và bảo quản mẫu (nước thải, nước mặt, đất, không khí); GPS
- Phần mềm vẽ kỹ thuật AutoCAD
- E-learning

X. Các lần cải tiến (đề 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

P.TRƯỞNG BỘ MÔN

Hà Nội, ngày.....tháng.....năm.....

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Nguyễn Ngọc Tú

TS. Phạm Châu Thùy

TRƯỞNG KHOA

GIÁM ĐỐC

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: Phạm Châu Thủy	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Khoa Môi trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 04-36760973
Email: pcthuy@gmail.com , pcthuy@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: trực tiếp tại địa chỉ cơ quan, email	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Trịnh Quang Huy	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: BM Công nghệ môi trường, khoa Môi trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0989.801.210
Email: tqhuy@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: Email và điện thoại	

Giảng viên giảng dạy học phần:

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Tú	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Khoa Môi trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 04-36760973
Email: nguyenngoctu@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại hoặc email 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: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Công nghệ môi trường, Khoa Môi trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 04-36760973
Email: htthanghp@gmail.com	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn/
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: Lý Thị Thu Hà	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Khoa Môi trường	Điện thoại liên hệ: 0975128980
Email: lttha@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: địa chỉ cơ quan, email	