

BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
MT03017: KỸ THUẬT XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN (SOLID WASTE TREATMENT ENGINEERING)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 6
- Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 2 (Lý thuyết 2 – Thực hành 0 – Tự học: 4)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 20 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 6 tiết
 - + Thuyết trình và thảo luận trên lớp: 3 tiết
 - + Kiểm tra giữa kỳ: 1 tiết
- Giờ tự học: 60 tiết
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Công nghệ Môi trường
 - Khoa: Môi trường
- Học phần thuộc khối kiến thức:

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

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

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

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

+ *Về kiến thức:* Vận dụng được những kiến thức liên quan đến đặc trưng tính chất của chất thải rắn và nguyên lý công nghệ trong lựa chọn giải pháp xử lý chất thải rắn phù hợp; tính toán thiết kế các thông số kỹ thuật trong hệ thống xử lý chất thải rắn, am hiểu và vận hành được hệ thống xử lý chất thải rắn.

+ *Về kỹ năng:* Thực hiện được các tính toán xác định đặc trưng tính chất chất thải rắn và thông số kỹ thuật liên quan đến hệ thống xử lý chất thải rắn, lựa chọn được giải pháp xử lý chất thải rắn phù hợp.

+ *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Hình thành thái độ học tập nghiêm túc, chủ động tìm kiếm và khai thác thông tin liên quan đến lĩnh vực xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.

*** 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
MT03017	Kỹ thuật xử lý CTR		R2	R3	P4	P5		I7	P8	P9	I10	I11	P12

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Nắm được các nguồn phát sinh và các quy định pháp luật trong quản lý chất thải rắn	CĐR2
K2	Xác định được các đặc trưng tính chất lý – hóa – sinh học của chất thải rắn	CĐR2
K3	Vận dụng được nguyên lý công nghệ trong lựa chọn phương án xử lý chất thải rắn phù hợp	CĐR3, CĐR5,
K4	Phân biệt được các kỹ thuật phân loại chất thải rắn và các kỹ thuật tái chế chất thải rắn	CĐR3, CĐR5,
K5	Vận dụng được nguyên lý kỹ thuật trong xác định vấn đề liên quan đến chôn lấp chất thải rắn và tính toán thiết kế ô chôn lấp hợp vệ sinh	CĐR2, CĐR4
K6	Vận dụng được nguyên lý kỹ thuật trong xác định vấn đề liên quan đến xử lý chất thải rắn bằng phương pháp nhiệt và tính toán thông số kỹ thuật của lò đốt chất thải rắn	CĐR2, CĐR4
Kỹ năng		
K7	Thực hiện được các tính toán xác định đặc trưng của chất thải rắn	CĐR8
K8	Lựa chọn được phương pháp xử lý phù hợp cho đối tượng chất thải rắn cụ thể	CĐR10
K9	Sử dụng thành thạo các công cụ kỹ thuật trong tính toán, thiết kế ô chôn lấp và lò đốt chất thải rắn	CĐR9
K10	Tổng hợp thông tin và thuyết trình theo nhóm	CĐR7
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K11	Có ý thức học tập và nghiên cứu hoàn thiện kiến thức chuyên môn, hợp tác phát huy trí tuệ tập thể trong giải quyết các vấn đề liên quan tới chất thải rắn và xử lý chất thải rắn	CĐR11
K12	Hình thành lập trường vững vàng, chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực xử lý chất thải rắn và bảo vệ môi trường.	CĐR12

III. Nội dung tóm tắt của học phần

MT03017. Kỹ thuật xử lý chất thải rắn (Solid waste treatment engineering). (2TC: 2 – 0 –

4). Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần này gồm các kiến thức cơ bản liên quan tới nguồn phát sinh và đặc trưng tính chất chất thải rắn; Cơ sở trong lựa chọn kỹ thuật xử lý chất thải rắn; Các kỹ thuật phân loại và tái chế chất thải rắn; Nguyên lý và yêu cầu kỹ thuật trong xử lý chất thải rắn bằng chôn lấp hợp vệ sinh và phương pháp nhiệt; Các kỹ thuật trong tính toán thiết kế hệ thống xử lý chất thải rắn.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết giảng
- Giảng dạy thông qua thảo luận trên lớp
- Giảng dạy thông qua bài tập
- Giảng dạy thông qua thuyết trình theo nhóm của sinh viên

2. Phương pháp học tập

- Nghe giảng
- Tham gia thảo luận trên lớp: Sinh viên tham gia trả lời các câu hỏi xung quanh các vấn đề giảng dạy trên lớp và tự học ở nhà do giáo viên đặt ra nhằm làm rõ các nội dung bài học
- Làm bài tập: Sinh viên thực hiện các bài tập trên lớp và bài tập về nhà để vận dụng thành thạo các bài tập tính toán trong từng kỹ thuật xử lý chất thải rắn
- Thuyết trình theo nhóm: Sinh viên thực hiện thuyết trình theo nhóm các chủ đề đã được giao nhằm phát triển kỹ năng làm việc nhóm, tổng hợp thông tin và trình bày báo cáo
- E-learning: Sinh viên học tập thông qua tài khoản E - learning
- Tự học ở nhà: Sinh viên chủ động học tập, cập nhật kiến thức liên quan đến từng chương, bài học

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia tối thiểu 75% thời gian học tập trên lớp.
- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc tài liệu liên quan đến môn học do giảng viên yêu cầu, hoàn thành việc đọc các tài liệu phục vụ cho chương, bài học trước khi tới lớp.
- Bài tập: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải hoàn thành bài tập do giảng viên giao
- Thuyết trình và Thảo luận: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia làm việc nhóm và thuyết trình theo nhóm với các chủ đề được giảng viên giao.
- Thi giữa kì: Tất cả sinh viên phải có bài thi giữa kỳ
- Thi cuối kì: Theo lịch thi của Học viện

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

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

3. Phương pháp đánh giá

Rubric đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/ Tuần học
Đánh giá quá trình		40	
Rubric 1. Tham dự lớp	K11, K12	10	1-6
Rubric 2. Bài tập	K7, K8, K9	10	1-6
Rubric 3. Thuyết trình (theo nhóm)	K8, K10	10	2-3
Rubric 4: Kiểm tra giữa kỳ	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K9	10	6
Cuối kì		60	
Rubric 5: Kiểm tra cuối kì	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K9	60	Theo lịch học viện

Rubric 1. Tham dự lớp

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5-8,4 điểm	Trung bình 4-6,4 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Thái độ tham dự	70	Luôn chú ý và tham gia đầy đủ	Khá chú ý, có tham gia	Có chú ý, ít tham gia	Không chú ý/không tham gia
Thời gian tham dự	30	Mỗi buổi vắng trừ 10% và không được vắng trên 25% tổng số buổi			

Rubric 2. Bài tập

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5-8,4 điểm	Trung bình 4-6,4 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Thái độ thực hiện	10	Chủ động thực hiện các bài tập vận dụng	Có thực hiện nhưng không chủ động	Chỉ thực hiện khi được yêu cầu	Không thực hiện ngay cả khi được yêu cầu
Số lượng	30	Hoàn thành tất cả các bài tập vận dụng	70% số bài	50 % số bài	Ít hơn 50 % số bài
Chất lượng bài tập	60	Vận dụng tốt các công cụ tính toán, kết quả chính xác, am hiểu và hoàn thiện được các bài tập tương tự	Vận dụng được các công cụ tính toán, kết quả còn chưa chính ở một số chỗ do nhầm lẫn nhưng không sai về bản chất, am hiểu và hoàn thiện được các bài tập tương tự	Vận dụng được các công cụ tính toán cho bài tập được thực hiện, kết quả chưa chính xác thể hiện chưa am hiểu bản chất của dạng bài	Không vận dụng được công cụ tính toán trong thực hiện bài tập vận dụng, kết quả không chính xác

Rubric 3. Thuyết trình (theo nhóm)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5-8,4 điểm	Trung bình 4-6,4 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Nội dung	10	Phong phú hơn yêu cầu	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ, còn thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
	20	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
Cấu trúc và tính trực quan	10	Cấu trúc bài và slides rất hợp lý	Cấu trúc bài và slides khá hợp lý	Cấu trúc bài và slides tương đối hợp lý	Cấu trúc bài và slides chưa hợp lý
	10	Rất trực quan và thẩm mỹ	Khá trực quan và thẩm mỹ	Tương đối trực quan và thẩm mỹ	Ít/Không trực quan và thẩm mỹ
Kỹ năng trình bày	20	Dẫn dắt vấn đề và lập luận lô cuốn, thuyết phục	Trình bày rõ ràng nhưng chưa lô cuốn, lập luận khá thuyết phục	Khó theo dõi nhưng vẫn có thể hiểu được các nội dung quan trọng	Trình bày không rõ ràng, người nghe không thể hiểu được các nội dung quan trọng
Tương tác cử chỉ	10	Tương tác bằng mắt và cử chỉ tốt	Tương tác bằng mắt và cử chỉ khá tốt	Có tương tác bằng mắt, cử chỉ nhưng chưa tốt	Không tương tác bằng mắt và cử chỉ
Quản lý thời gian	10	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	10	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

Rubric 4+5. Kiểm tra giữa kỳ/Thi cuối kỳ

Dạng đề kiểm tra/đề thi: Trắc luận

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá	KQHTMD được đánh giá
Khái niệm và nguồn gốc phát sinh chất thải rắn	Nắm được khái niệm chất thải rắn	K1
	Phân loại được các dạng chất thải rắn	
	Nắm được các nguồn phát sinh và đặc trưng chất thải rắn của từng nguồn	
Đặc trưng thành phần, tính chất của chất thải rắn	Nắm được các đặc trưng, tính chất của chất thải rắn	K2, K7
	Nắm được các phương pháp xác định đặc trưng thành phần và tính chất của chất thải rắn	
	Thực hiện được các bài tập xác định tính chất của chất thải rắn	
Nguyên lý công nghệ trong xử lý chất thải rắn	Nắm được các nguyên lý công nghệ ứng dụng trong xử lý chất thải rắn	K3, K9
	Đối tượng và phạm vi áp dụng của từng công nghệ	
	Ưu nhược điểm của từng công nghệ	
Cơ sở lựa chọn biện pháp xử lý chất thải rắn	Nắm được đặc trưng của chất thải	K1, K2, K3
	Nắm được đặc trưng của công nghệ	
	Vận dụng các tiêu chí trong lựa chọn công nghệ xử lý chất thải rắn dựa trên đặc trưng của chất thải và đặc trưng công nghệ	
Phân loại và các kỹ thuật phân loại chất thải rắn	Khái niệm về phân loại chất thải	K4
	Vai trò của phân loại chất thải rắn trong lựa chọn công nghệ xử lý	
	Nắm được các kỹ thuật trong phân loại chất thải rắn	
	Ưu, nhược điểm và phạm vi áp dụng	
Cơ sở nguyên lý trong tái chế chất thải rắn	Khái niệm về tái chế chất thải rắn	K4
	Vai trò của tái chế chất thải rắn	
	Nguyên lý công nghệ trong tái chế chất thải rắn	
	Nắm được các kỹ thuật tái chế	
	Đối tượng chất thải rắn được tái chế	
	Ưu nhược điểm và phạm vi áp dụng	
Quá trình phân hủy chất thải rắn trong bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh	Nắm được nguyên lý của quá trình phân hủy chất thải rắn trong bãi chôn lấp hợp vệ sinh	K5, K9
	Các giai đoạn và đặc trưng của các giai đoạn phân hủy trong bãi chôn lấp hợp vệ sinh	
Yêu cầu kỹ thuật của bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh	Nắm được khái niệm bãi chôn lấp hợp vệ sinh	K5, K9

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá	KQHTMD được đánh giá
	Nắm được các hợp phần trong bãi chôn lấp hợp vệ sinh	
	Nắm được các yêu cầu kỹ thuật trong bãi chôn lấp hợp vệ sinh	
Tính toán ô chôn lấp hợp vệ sinh	Thực hiện được các bài tập tính toán ô chôn lấp hợp vệ sinh	K5, K9
Tính toán khí thải phát sinh từ ô chôn lấp hợp vệ sinh	Thực hiện được các bài tập tính toán khí phát sinh từ ô chôn lấp hợp vệ sinh	K5, K9
Tính toán nước rỉ rác phát sinh từ ô chôn lấp hợp vệ sinh	Thực hiện được các bài tập tính toán nước rỉ rác phát sinh từ ô chôn lấp hợp vệ sinh	K5, K9
Khái niệm và phân loại các quá trình nhiệt	Nắm được khái niệm quá trình xử lý chất thải rắn bằng phương pháp nhiệt	K6, K9
	Phân loại được các quá trình nhiệt trong xử lý chất thải rắn	
Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình nhiệt	Nêu và phân tích được các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình nhiệt trong xử lý chất thải rắn	K6, K9
Yêu cầu kỹ thuật của lò đốt chất thải rắn	Nắm được cấu tạo của lò đốt chất thải rắn	K6, K9
	Nắm được các yêu cầu kỹ thuật của lò đốt trong xử lý chất thải rắn	
Tính toán lò đốt chất thải rắn	Thực hiện được các bài tập tính toán lò đốt chất thải rắn	K6, K9

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

Bài tập: Tất cả các trường hợp không làm bài tập hoặc nộp bài tập chậm sẽ không được tính điểm trong đánh giá quá trình

Tham dự các bài thi: Không tham gia bài thi giữa kì không được tham gia thi hết môn

Yêu cầu về đạo đức: Sinh viên không được có hành vi gian lận trong học tập và thi cử

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

*** Sách giáo trình/Bài giảng: (Liệt kê ít nhất 1 giáo trình- cập nhật mới từ 3 năm trở lại đây)**

- Đinh Xuân Thắng, Nguyễn Văn Phước (2015) *Giáo trình Công nghệ xử lý chất thải rắn*, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh
- Trịnh Văn Tuyên, Văn Hữu Tập, Vũ Thị Mai (2014), *Giáo trình xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại*, NXB Khoa học và kỹ thuật

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

- Tchobanoglous, G., Theisen, H. and Vigil, S.A. (1993) *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principle and Management Issue*. McGraw Hill Inc., New York
- Lawrence K.Wang (2004) *Municipal solid waste landfills - Calculations*. Humana Press
- George Tchobanoglous, Frank Kreith (2002), *Handbook of Solid waste management*, 2nd edition, McGraw-Hill

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1	Chương 1: Các vấn đề chung liên quan tới xử lý chất thải rắn	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (8 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết (6 tiết) 1.1. Khái niệm chất thải rắn 1.2. Nguồn gốc phát sinh và thành phần của chất thải rắn 1.3. Tính chất của chất thải rắn 1.3.1. Tính chất vật lý của chất thải rắn 1.3.2. Tính chất hóa học của chất thải rắn 1.3.3. Tính chất sinh học của chất thải rắn 1.4. Cơ sở lựa chọn phương pháp xử lý chất thải rắn 1.4.1. Tổng quan các phương pháp xử lý chất thải rắn 1.4.2. Cơ sở trong lựa chọn phương pháp xử lý chất thải rắn 1.5. Quy định pháp lý trong xử lý chất thải rắn Nội dung bài tập: (2 tiết) Tính toán xác định đặc trưng, tính chất của chất thải rắn	K1, K2, K3, K7, K10, K11, K12
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16 tiết) Hiện trạng phát sinh chất thải rắn tại Việt Nam Thành phần chất thải và xu hướng thay đổi trong thành phần chất thải rắn trong tương lai Hệ thống quản lý chất thải rắn (phát sinh, thu gom, lưu trữ, vận chuyển, chế biến và thải bỏ chất thải rắn) Thực hiện các bài tập về nhà	K1, K2, K3, K7, K10, K11, K12
.....	Chương 2: Phân loại và tái chế chất thải rắn	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (5 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết (2 tiết) 2.1. Phân loại chất thải rắn 2.2. Tái chế chất thải rắn Nội dung semina: (3 tiết) Công nghệ tái chế giấy Công nghệ tái chế nhựa Công nghệ tái chế kim loại Công nghệ tái chế chất thải rắn hữu cơ thành phân compost	K4, K10, K11, K12
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10 tiết) Thực trạng phân loại chất thải rắn trên thế giới và Việt Nam Tổng quan các phương pháp tái chế chất thải rắn trên thế giới và Việt Nam;	K4, K10, K11, K12
.....	Chương 3: Kỹ thuật chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (8 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết (6 tiết) 3.1. Khái niệm và phân loại bãi chôn lấp chất thải rắn	K5, K9, K10, K11, K12

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	3.2. Quá trình phân hủy của chất thải rắn trong bãi chôn lấp 3.3. Yêu cầu kỹ thuật của bãi chôn lấp hợp vệ sinh 3.3.1. Các hợp phần của bãi chôn lấp hợp vệ sinh 3.2.2. Yêu cầu kỹ thuật của ô chôn lấp 3.4. Tính toán ô chôn lấp hợp vệ sinh Nội dung bài tập: (2 tiết) Tính toán công suất của bãi chôn lấp Tính toán lượng khí và nước rỉ rác phát sinh từ bãi chôn lấp chất thải rắn	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16 tiết) Yêu cầu kỹ thuật trong lựa chọn vị trí bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh Quy trình vận hành và đóng bãi chôn lấp Quy định pháp luật trong chôn lấp chất thải rắn tại Việt Nam Thực hiện các bài tập về nhà theo yêu cầu	K5, K9, K10, K11, K12
	Chương 4: Kỹ thuật nhiệt trong xử lý chất thải rắn	
.....	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (8 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (6 tiết) 4.1. Khái niệm và phân loại kỹ thuật nhiệt 4.1.1. Khái niệm 4.1.2. Phân loại - Kỹ thuật đốt - Kỹ thuật khí hóa - Kỹ thuật nhiệt phân 4.2. Quá trình nhiệt và các yếu tố ảnh hưởng 4.3. Yêu cầu kỹ thuật lò đốt chất thải rắn 4.3.1. Quá trình cháy của nhiên liệu 4.3.2. Quá trình cháy của chất thải rắn 4.3.3. Tính toán cân bằng nhiệt của lò đốt 4.3.4. Tính toán buồng đốt Nội dung bài tập: (2 tiết) Tính toán chỉ tiêu kỹ thuật của lò đốt chất thải rắn	K6, K9, K10, K11, K12
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16 tiết) Quy định trong xử lý chất thải rắn bằng phương pháp đốt tại Việt Nam Xu hướng áp dụng phương pháp đốt chất thải rắn trong tương lai Xử lý khí thải lò đốt chất thải rắn Quy trình vận hành lò đốt chất thải rắn Thực hiện các bài tập về nhà theo yêu cầu	K6, K9, K10, K11, K12
	Kiểm tra giữa kỳ (1 tiết)	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K9

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: máy tính
- E – learning

P.TRƯỞNG BỘ MÔN

Hà Nội, ngày.....tháng.....năm 2018

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Nguyễn Ngọc Tú

TS. Võ Hữu Công

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: Võ Hữu Công	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: vhcong@vnua.edu.vn	Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có)
Cách liên lạc với giảng viên: (nêu rõ hình thức liên lạc giữa sinh viên với giảng viên/trợ giảng)	

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 – Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ:
Email: htthaghp@gmail.com	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email, địa chỉ cơ quan	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Tú	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 – Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ:
Email: nguyenngoctu@vnua.edu.vn	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email, địa chỉ cơ quan	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phạm Châu Thùy	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
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:
Email: pcthuy@gmail.com	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email, địa chỉ cơ quan	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Lý Thị Thu Hà	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 – Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ:
Email: lttha.tnmt@gmail.com	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email, địa chỉ cơ quan	