

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
MT02005: CÁC QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT CƠ BẢN
(BASIC OF PRODUCTION PROCESSES)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 2
- Tín chỉ: **02 (Lý thuyết: 02 – Thực hành: 0 – Tự học: 6)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
 - + Học lý thuyết trên lớp: 18 tiết
 - + Thuyết trình và thảo luận trên lớp: 12 tiết
- Tự học: 90 tiết (Theo kế hoạch cá nhân và 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 <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- Học phần học song hành: MT02001: Ô nhiễm môi trường.
- Học phần tiên quyết: không
- 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 kiến thức cơ bản về các quy trình, công đoạn sản xuất của hoạt động sản xuất công nghiệp, nông nghiệp; nhận diện được nguồn phát sinh chất thải, đặc trưng chất thải nhằm ứng dụng trong nhận diện các nguồn ô nhiễm.

- Về kỹ năng: Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng quan sát, mô tả quy trình sản xuất, kỹ năng liên kết các quy trình sản xuất gắn với quá trình phát sinh chất thải, kỹ năng giao tiếp và trình bày kết quả;

- Về thái độ: Học phần rèn luyện cho sinh viên năng lực tự tìm hiểu, sáng tạo, nghiêm túc trong nghiên cứu và trong hoạt động nghề nghiệp.

*** 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	CĐR2: 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.
	CĐR3: Đánh giá tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường.
	CĐR4: 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.
	CĐR5: 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	CĐR6: 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.
	CĐR7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng.
	CĐR8: 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	CĐR9: 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.
	CĐR10: 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	CĐR11: Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp và ý thức học tập suốt đời.
	CĐR12: 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	
MT02005	Các quá trình sản xuất cơ bản		P	I					I	I			I	

Ký hiệu	KQHTMĐ của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Trình bày các định mức phát sinh chất thải rắn/lỏng/khí tương ứng với các hoạt động sản xuất, các định mức sử dụng tài nguyên trong quá trình sản xuất	CĐR2: 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. CĐR3: Đánh giá tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến

		chất lượng môi trường
K2	Phân tích các vấn đề môi trường do các quá trình sản xuất	CĐR2: 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	Lựa chọn thông số môi trường trong phân tích và đánh giá công nghệ sản xuất	CĐR2: 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
Kỹ năng		
K4	Làm việc nhóm hiệu quả thông qua thảo luận và mô tả hệ thống sản xuất, các vấn đề môi trường có liên quan.	CĐR7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng.
K5	Trình bày báo cáo/giao tiếp hoàn chỉnh trong thu thập thông tin phục vụ học tập và báo cáo chuyên đề.	CĐR8: 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		
K6	Chủ động học tập và cập nhật kiến thức liên quan tới môi trường và các vấn đề ô nhiễm.	CĐR11: Định hướng 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

MT02005. Các quá trình sản xuất cơ bản (Basic of production processes). (2TC: 2 – 0 – 4).

Mô tả vắn tắt nội dung:

Học phần bao gồm các khái niệm và phân loại các quá trình sản xuất; Lý thuyết về phân tích hệ thống trong đánh giá quy trình sản xuất; Các phương pháp mô tả quy trình sản xuất, dòng vật chất; các vấn đề liên quan đến định mức sử dụng nguyên nhiên liệu, năng lượng và phát sinh chất thải trong quá trình sản xuất, các yêu cầu về thiết bị sản xuất, sản phẩm của một số ngành sản xuất đặc thù.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy trên lớp.
- Tiểu luận chuyên đề, Seminar.
- Hướng dẫn tự nghiên cứu tài liệu học tập: E – learning (thảo luận, bài tập).

2. Phương pháp học tập

- Nghe giảng trên lớp.
- Viết tiểu luận theo chuyên đề, Seminar trên lớp.
- Tự học: E – learning (tìm và tra cứu tài liệu theo; thảo luận nhóm theo chủ đề; làm bài tập)

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. Sinh viên đọc; tổng hợp các tài liệu do giảng viên cung cấp thông qua hệ thống E – learning, thực hiện trao đổi nhóm có sự hướng dẫn của người dạy.
- Viết tiểu luận theo nhóm
- Thuyết trình và thảo luận nhóm tại lớp học

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

- Điểm quá trình: 50%
 - + Đánh giá tham dự lớp và thảo luận nhóm: 10%
 - + Đánh giá tiểu luận chuyên đề: 20%
 - + Đánh giá thuyết trình: 20%
- Điểm kiểm tra 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	Tham dự lớp và thảo luận nhóm (10%)	Đánh giá tiểu luận (20%)	Thuyết trình (20%)	Kiểm tra cuối kì (50%)
K1		x	x	x
K2		x	x	x
K3		x	x	x
K4		x	x	
K5		x	x	
K6	x	x	x	

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

KQHTMĐ	Chỉ báo thực hiện
K1	Chỉ báo 1. Phân biệt các quá trình sản xuất cơ bản thông qua sản phẩm
	Chỉ báo 2: Xác định định mức phát sinh chất thải từ quá trình sản xuất
	Chỉ báo 3: Xác định định mức sử dụng tài nguyên trong quá trình sản xuất
	Chỉ báo 4. Phân biệt các quá trình sản xuất cơ bản thông qua ảnh hưởng đến môi trường
K2	Chỉ báo 5. Hiểu các quá trình cơ bản trong sản xuất
	Chỉ báo 6. Vận dụng nguyên tắc cân bằng vật chất trong quá trình sản xuất để nhận dạng chất thải
K3	Chỉ báo 7. Lựa chọn thông số đặc trưng để đánh giá và phân tích công nghệ

KQHTMĐ	Chỉ báo thực hiện
	sản xuất
	Chỉ báo 8. Vận dụng nguyên lý tiếp cận hệ thống trong đánh giá nguy cơ đối với môi trường
K4	Chỉ báo 9. Mô tả từng công đoạn trong quá trình sản xuất Chỉ báo 10. Vẽ sơ đồ khối các quá trình sản xuất Chỉ báo 11. Mô tả mối quan hệ giữa các công đoạn trong quy trình sản xuất
K5	Chỉ báo 12. Thực hiện thu thập thông tin có hiệu quả và chính xác Chỉ báo 13. Kỹ năng xây dựng báo cáo liên quan đến các quá trình sản xuất cơ bản
K6	Chỉ báo 14: Chủ động học tập, cập nhật và hoàn thiện kiến thức

Rubric 1. Đánh giá tham dự lớp và 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

Rubric 2. Đánh giá tiểu luận chuyên đề

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
Cấu trúc	05	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
Nền tảng lý thuyết	10	Trình bày quan điểm lý thuyết phù hợp	Trình bày quan điểm lý thuyết khá 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	30	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
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	Thiếu chính xác, khoa học, nhiều sai sót quan trọng
Lập luận	10	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	15	Phù hợp và đầy đủ	Khá phù hợp và đầy đủ	Tương đối phù hợp và đầy đủ	Không phù hợp và đầy đủ
Format	05	Nhất quán về format trong toàn bài	Vài sai sót nhỏ về format	Vài chỗ không nhất quán	Rất nhiều chỗ không nhất quán
Lỗi chính tả	05	Không có lỗi chính tả	Một vài lỗi đánh máy	Lỗi chính tả và đánh máy khá nhiều	Lỗi chính tả và đánh máy rất nhiều

Rubric 3. Thuyết trình tiểu luận

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
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	10	Cấu trúc bài và	Cấu trúc bài và	Cấu trúc bài và	Cấu trúc bài

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
tính trực quan		slides rất hợp lý	slides khá hợp lý	slides tương đối hợp lý	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 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	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

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 thi bài cuối kỳ trượt học phần.

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

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* Giáo trình/bài giảng

1. Tôn Thất Minh (c.b), Phạm Anh Tuấn (2015). *Giáo trình các quá trình và thiết bị trong công nghệ thực phẩm - công nghệ sinh học*. Tập 2, Các quá trình và thiết bị trao đổi nhiệt. Nhà xuất bản Bách khoa Hoàng Văn Phong (2006). 20 chủng loại xi măng và công nghệ sản xuất. NXB Khoa học và Kỹ thuật.
2. Nguyễn Bin (2013). *Các quá trình, thiết bị trong công nghệ hoá chất và thực phẩm*. Tập 2, Phân riêng hệ không đồng nhất, khuấy trộn, đập, nghiền, sàng. NXB Khoa học và Kỹ thuật.
3. Nguyễn Bin (2005). *Cơ sở tính toán quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa học và thực phẩm*. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.

*** Các tài liệu khác**

1. Grandison, Alistair S ; Brennan, James G, (2012). *Food Processing Handbook*. Volume 1, NXB Wiley – Blackwell
2. Cramer, Michael M. (2006), *Food Plant Sannitation Design, Maintenance, and Good Manufacturing Practices*. New York : CRC Taylor & Francis

VIII. Các nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1-2	Chương 1: Khái niệm các quá trình sản xuất	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (3 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Khái niệm về sản xuất • Khái niệm về quá trình, quy trình • Khái niệm về quá trình sản xuất • Phân loại quá trình sản xuất Nội dung semina/thảo luận: (3 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Đặc điểm cơ bản của ngành sản xuất công nghiệp • Đặc điểm cơ bản của ngành sản xuất nông nghiệp • Đặc điểm cơ bản của ngành xây dựng • Đặc điểm cơ bản của ngành phục vụ và công cộng 	K2, K4-K6
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Tìm hiểu quy trình sản xuất xi măng • Tìm hiểu quy trình sản xuất thực phẩm • Tìm hiểu quy trình sản xuất bia • Tìm hiểu quy trình trồng trọt một số cây trồng chính • Tìm hiểu quy trình chăn nuôi gia súc, gia cầm 	K2, K4-K6
3-5	Chương 2: Phương pháp tiếp cận đánh giá quá trình sản xuất	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (9 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết:(6 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Khái niệm phương pháp đánh giá • Quy trình đánh giá công nghệ • Các phương pháp sử dụng trong phân tích mô tả quá trình sản xuất • Các phương pháp đo đạc, ước tính phát thải từ các quá trình sản xuất Nội dung semina/thảo luận: (3 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Ý nghĩa và vai trò của đánh giá vòng đời môi trường của sản phẩm trong đánh giá công nghệ • Mô tả quá trình sản xuất, xác định các dạng chất thải phát sinh trong một số quy trình sản xuất 	K1, K2, K4 – K6
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (27 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Vận dụng phân tích hệ thống trong mô tả các quá trình dựa trên quan 	K1, K2, K4 – K6

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	sát thực tế các quá trình sản xuất	
6-7	Chương 3: Các quá trình sản xuất nông nghiệp	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (3 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Giới thiệu về đặc điểm công nghệ • Mô tả quy trình sản xuất và công nghệ vận hành • Các dạng chất thải phát sinh • Phân tích vòng đời môi trường của sản phẩm Nội dung semina/thảo luận: (3 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Phân tích quy trình sản xuất trong chăn nuôi 	K2, K3, K4 – K6
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Tìm hiểu quy trình sản xuất trong trồng trọt • Tìm hiểu quy trình sản xuất trong chăn nuôi gia súc/gia cầm • Tìm hiểu quy trình sản xuất trong nuôi trồng thủy sản quảng canh/thâm canh/bán thâm canh 	K2, K3, K4 – K6
8-10	Chương 4. Các quá trình sản xuất công nghiệp	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (9 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (6 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Giới thiệu về đặc điểm công nghệ • Mô tả quy trình sản xuất và công nghệ vận hành • Các dạng chất thải phát sinh • Phân tích vòng đời môi trường của sản phẩm Nội dung semina/thảo luận: (3 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Phân tích quy trình sản xuất xi măng • Phân tích quy trình sản xuất phân bón hóa học • Phân tích quy trình sản xuất thực phẩm • Phân tích quy trình sản xuất bia 	K2, K3, K4 – K6
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (27 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Tìm hiểu quy trình sản xuất của các hoạt động điểm hình (cơ khí, dệt nhuộm, giấy, hóa chất cơ bản, nhựa dân dụng...) 	K2, K3, K4 – K6

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 (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. TRỊNH QUANG HUY

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: Trịnh Quang Huy	Học hàm, học vị: Tiến sĩ
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: thông qua điện thoại, email, văn phòng bộ môn	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Tú	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
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: nguyenngoctu@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: thông qua điện thoại, email, văn phòng bộ môn	