

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
MT01002: HÓA HỮU CƠ (ORGANIC CHEMISTRY)

I. Thông tin về học phần

- Học kỳ: 2
- Số tín chỉ: **02 (Lý thuyết: 1,5 – Thực hành: 0,5 – Tự học: 4)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 22 tiết
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm: 8 tiết
- Giờ tự học: 60 tiết (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Hóa học
 - 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 ☐

- Học phần tiên quyết: Không
- Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Anh ☐ Tiếng Việt ☒

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

1. Mục tiêu:

Về kiến thức: Hiểu được một số vấn đề cơ bản của hóa học hữu cơ như mối quan hệ giữa cấu trúc và tính chất hóa, tính chất vật lý của một số hợp chất hữu cơ hydrocarbon, dẫn xuất của hydrocarbon. Biết được vai trò, sự tồn tại và một số tính chất lí-hóa-sinh của một số nhóm hợp chất thiên nhiên.

Về kĩ năng: Vận dụng được kĩ năng làm việc nhóm trong thảo luận và làm thí nghiệm; vận dụng được kĩ năng tra cứu tài liệu học tập qua sách vở, internet; biết kĩ năng tổng hợp, hệ thống kiến thức lí thuyết.

Về thái độ: Chủ động trong học tập độc lập và làm việc nhóm; biết tôn trọng ý kiến của các cá nhân, trung thực, cẩn thận khi xử lí kết quả thực nghiệm.

2. 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
MT01002	Hóa hữu cơ	I1	I2	I3		I5				I9			I12

Ký hiệu	Kết quả học tập mong đợi của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Hiểu được ảnh hưởng qua lại giữa cấu trúc và tính chất hóa học cơ bản của các hợp chất hữu cơ từ đó phân tích mối liên hệ giữa cấu trúc phân tử và các phản ứng hóa học đặc trưng của chúng.	CĐR1
K2	Hiểu được đặc điểm cấu trúc phân tử của các hợp chất hidrocarbon và các dẫn xuất của hidrocarbon từ đó hiểu được tính chất đặc trưng của các hợp chất đó cũng như các hiện tượng hóa học liên quan đến các hợp chất hidrocarbon và dẫn xuất của hidrocarbon.	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR5
K3	Biết được vai trò, sự tồn tại và hiểu được các hiện tượng hóa học liên quan đến một số nhóm hợp chất tự nhiên cơ bản.	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR5
Kỹ năng		
K4	Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm để chia sẻ, phân bổ nhiệm vụ và giám sát các thành viên trong nhóm	CĐR9
K5	Vận dụng kỹ năng tra cứu tài liệu học tập qua giáo trình, sách chuyên khảo, internet và thư viện điện tử.	CĐR9
K6	Biết kỹ năng tổng hợp, hệ thống tính chất của một nhóm hợp chất từ tính chất của một số hợp chất tiêu biểu và thực hiện được các thí nghiệm thực tế.	CĐR9
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K7	Chủ động trong học tập độc lập và làm việc theo nhóm.	CĐR12
K8	Tuân thủ các quy định trong lớp học, nội quy phòng thí nghiệm. Biết tôn trọng bản quyền trong viết báo cáo; cẩn thận, trung thực trong xử lý báo cáo thí nghiệm. Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định trong sử dụng hóa chất, bảo vệ môi trường.	CĐR12

III. Nội dung tóm tắt của học phần

MT01002. Hóa hữu cơ (Organic chemistry) (2TC: 1,5 - 0,5 – 4)

Mô tả vắn tắt nội dung:

Lý thuyết cơ bản của hóa học hữu cơ: Đồng phân và ảnh hưởng tương hỗ giữa các nguyên tử, nhóm nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ. Cấu tạo và tính chất cơ bản của

các nhóm chức hữu cơ quan trọng. Cơ chế phản ứng của một số phản ứng hữu cơ cơ bản. Cấu tạo, tính chất và vai trò của một số nhóm hợp chất thiên nhiên: Gluxit, lipit, amino axit, protein, ...

Thực hành: các thí nghiệm định tính về tính chất hóa học của các nhóm hợp chất hữu cơ cơ bản (3 bài thực hành trong phòng thí nghiệm).

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết giảng
- Thảo luận bài tập
- Phương pháp thực nghiệm
- E-learning: bài giảng và thảo luận trực tuyến

2. Phương pháp học tập

- Sinh viên tự đọc tài liệu
- Sinh viên tham gia nghe giảng và làm bài tập theo yêu cầu
- Phương pháp thực nghiệm: tự chuẩn bị lý thuyết các bài thực hành ở nhà, tiến hành các thí nghiệm độc lập dưới sự hướng dẫn của giáo viên, thảo luận kết quả theo nhóm.
- E-learning, diễn đàn trực tuyến

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 75% thời lượng các giờ lý thuyết và tham dự đủ, đạt yêu cầu tất cả 3 bài thực hành. (để đạt điểm chuyên cần và được phép dự thi cuối kỳ).
- Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên phải đọc các tài liệu do giảng viên cung cấp, làm bài tập, bài thực hành theo yêu cầu, chuẩn bị lý thuyết đầy đủ cho các giờ thực tập.
- Bài tập: Tất cả sinh viên phải làm đầy đủ bài tập tương ứng phần đã học.
- Thực hành: 8 tiết
- Đánh giá giữa kỳ: Sinh viên tham dự học phần này phải làm 1 bài kiểm tra giữa kỳ.
- Thi cuối kì: đề thi được xây dựng 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

3. Các phương pháp đánh giá

Rubric đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Tuần học
Đánh giá chuyên cần			1-8
Rubric 1 – Đánh giá chuyên cần	K1..K8	10	1-8
Đánh giá quá trình			
Rubric 2 – Đánh giá thực hành	K1...K8	Điều kiện dự thi	4-7

Rubric 3 – Kiểm tra giữa kỳ	K1, K2	30	5-6
Đánh giá cuối kì			
Rubric 4 – Thi cuối kì	K1...K8	60	Theo lịch của Học viện

Rubric 1: Đánh giá chuyên cần

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5 – 10 điểm	Khá tốt 6,5 – 8,4 điểm	Đạt 4,0 – 6,4 điểm	Kém 0 – 3,9 điểm
Thái độ tham dự	50	Luôn chú ý và tham gia các hoạt động	Khá chú ý, có tham gia	Có chú ý, ít tham gia	Không chú ý/không tham gia
Thời gian tham dự	50	Tham dự đầy đủ các buổi, đúng giờ	Tham dự đầy đủ các buổi nhưng có buổi đi muộn hoặc bỏ về sớm; hoặc nghỉ 1 buổi.	Không tham dự 2 buổi học, hoặc nghỉ quá tổng số 6 tiết học.	Nghỉ học từ 3 buổi trở lên.

Rubric 2: Đánh giá thực hành

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5 – 10 điểm	Khá tốt 6,5 – 8,4 điểm	Đạt 4,0 – 6,4 điểm	Kém 0 – 3,9 điểm
Thái độ tham dự	20	Tích cực nêu vấn đề thảo luận và chia sẻ	Có tham gia thảo luận và chia sẻ	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận và chia sẻ	Không tham gia thảo luận và chia sẻ
Kết quả thực hành	40	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng khá tốt các yêu cầu, còn sai sót nhỏ	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng tương đối các yêu cầu, có 1 sai sót quan trọng	Kết quả thực hành không đầy đủ/Không đáp ứng yêu cầu
Báo cáo TH	40	Giải thích và chứng minh rõ ràng đáp ứng trên 85%.	Giải thích và chứng minh khá rõ ràng đáp ứng trên 65%	Giải thích và chứng minh tương đối rõ ràng đáp ứng trên 40%	Giải thích và chứng minh đáp ứng dưới 40%

Rubric 3: Kiểm tra giữa kỳ

Hình thức: tự luận

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMD của môn học được đánh giá qua câu hỏi
Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ Ảnh hưởng tương hỗ giữa các nhóm nguyên	Sinh viên (1) phân tích được điều kiện xuất hiện đồng phân hình học và đồng phân quang học, biểu diễn được các cấu hình không gian đó trong một mặt phẳng (2) phân	K1-K2

tử trong phân tử	tích được mối quan hệ giữa cấu trúc và tính chất các hợp chất hữu cơ	
Hidrocarbon	Sinh viên (1) hiểu được cấu tạo và các phản ứng đặc trưng của các hidrocarbon quan trọng (2) Biểu diễn được các cơ chế phản ứng hóa học đặc trưng đó	K1-K2
Dẫn xuất của hidrocarbon	Sinh viên (1) hiểu được cấu tạo và các phản ứng đặc trưng của nhóm chức quan trọng (2) Phân tích được ảnh hưởng của gốc hidrocarbon tới các tính chất đó (3) Mô tả được các phản ứng đặc trưng của các dẫn xuất của hidrocarbon	K1-K2

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5 – 10 điểm	Khá tốt 6,5 – 8,4 điểm	Đạt 4,0 – 6,4 điểm	Kém 0 – 3,9 điểm
Kết quả bài kiểm tra	100	Trình bày đủ và đúng trên 80% các câu hỏi và bài tập kiểm tra	Hoàn thành đúng được 60% đến 80% các câu hỏi và bài tập	Hoàn thành đúng từ 40% đến 60% các câu hỏi và bài tập.	Hoàn thành đúng được dưới 40% các câu hỏi và bài tập.

Rubric 4: Thi cuối kì

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMD của môn học được đánh giá qua câu hỏi
Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ Ảnh hưởng tương hỗ giữa các nhóm nguyên tử trong phân tử	Sinh viên (1) phân tích được điều kiện xuất hiện đồng phân hình học và đồng phân quang học, biểu diễn được các cấu hình không gian đó trong một mặt phẳng (2) phân tích được mối quan hệ giữa cấu trúc và tính chất các hợp chất hữu cơ	K1-K3, K7-K8
Hidrocarbon	Sinh viên (1) hiểu được cấu tạo và các phản ứng đặc trưng của các hidrocarbon quan trọng (2) Biểu diễn được các cơ chế phản ứng hóa học đặc trưng đó	K1, K2, K4-K8
Dẫn xuất của hidrocarbon	Sinh viên (1) hiểu được cấu tạo và các phản ứng đặc trưng của nhóm chức quan trọng (2) Phân tích được ảnh hưởng của gốc hidrocarbon tới các tính chất đó (3) Mô tả được các phản ứng đặc trưng của các dẫn xuất của hidrocarbon (4) Xây dựng được các sơ đồ chuyển hóa các hợp chất dựa vào tính chất của chúng.	K1, K2, K4-K8
Hợp chất tự nhiên	Sinh viên (1) Mô tả được cấu trúc các hợp chất tự nhiên quan trọng: Gluxit, lipid, amino axit, protein. (2) phân tích được mối	K1, K3, K4-K8

	quan hệ giữa cấu trúc và tính chất các hợp chất tự nhiên (3) Mô tả được một số phản ứng thể hiện tính chất hóa học của các hợp chất này.	
--	--	--

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5 – 10 điểm	Khá tốt 6,5 – 8,4 điểm	Đạt 4,0 – 6,4 điểm	Kém 0 – 3,9 điểm
Kết quả bài thi cuối kì	100	Trình bày đủ và đúng trên 80% các câu hỏi và bài tập kiểm tra	Hoàn thành đúng được 60% đến 80% các câu hỏi và bài tập	Hoàn thành đúng từ 40% đến 60% các câu hỏi và bài tập.	Hoàn thành đúng được dưới 40% các câu hỏi và bài tập.

Bảng 3. Cách tiếp cận đánh giá kết quả học tập mong đợi của học phần

Kết quả mong đợi của học phần	Chỉ báo thực hiện	Chương	Phương pháp đánh giá	Rubric sử dụng
K1: Đánh giá được ảnh hưởng qua lại giữa cấu trúc và tính chất hóa học cơ bản của các hợp chất hữu cơ.	1. Sinh viên phân tích được điều kiện xuất hiện đồng phân hình học và đồng phân quang học, biểu diễn được các cấu hình không gian đó trong một mặt phẳng 2. Sinh viên phân tích được mối quan hệ giữa cấu trúc và tính chất các hợp chất hữu cơ	Chương 1	Phát biểu/chia sẻ ý kiến trên lớp Hoàn thành bài tập theo yêu cầu Kiểm tra giữa kỳ Thi cuối kỳ	R1 R3 R4
K2: Giải thích được các hiện tượng hóa học liên quan đến các hợp chất hidrocarbon và dẫn xuất của hidrocarbon	3. Sinh viên hiểu được cấu tạo và các phản ứng đặc trưng của các hidrocarbon và dẫn xuất của hidrocarbon quan trọng 4. Sinh viên biểu diễn được các cơ chế phản ứng hóa học đặc trưng đó	Chương 2,3	Phát biểu/chia sẻ ý kiến trên lớp Hoàn thành bài tập theo yêu cầu Kiểm tra giữa kỳ Thi cuối kỳ	R1 R2 R3 R4
K3: Biết được vai trò, sự tồn tại và hiểu được các hiện tượng hóa học liên quan đến một số nhóm hợp chất tự nhiên cơ bản.	5. Sinh viên mô tả được cấu trúc các hợp chất tự nhiên quan trọng: Gluxit, lipid, amino axit, protein. 6. Sinh viên phân tích được mối quan hệ giữa cấu trúc và tính chất các hợp chất tự nhiên 7. Mô tả được một số phản ứng thể hiện tính chất hóa học của các hợp chất này.	Chương 4	Phát biểu/chia sẻ ý kiến trên lớp Hoàn thành bài tập theo yêu cầu Thi cuối kỳ	R1 R2 R3 R4

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

- *Tham dự thực hành:* Đạt yêu cầu cả ba bài mới đủ điều kiện dự thi
- *Không tham gia thi giữa kì:* 0 điểm.
- *Điểm thi cuối kỳ:* Không tham thi cuối kỳ (và không có lý do được chấp thuận theo QĐ hiện hành): điểm 0.
- *Yêu cầu về đạo đức:* Tôn trọng ý kiến khác biệt và quyền cá nhân.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

*** Sách giáo trình/Bài giảng: (Liệt kê ít nhất 1 giáo trình)**

1. Giảng viên Bộ môn Hóa Học (2017), *Bài giảng Hóa Hữu Cơ*.
2. Đinh Văn Hùng, Trần Văn Chiến. Giáo trình hoá học hữu cơ (2007) NXB Nông nghiệp.

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

1. Đặng Như Tại, Ngô Thị Thuận. Hóa học hữu cơ tập 1,2,3 (2014). NXB Giáo dục Việt Nam.
2. Ngô Thị Thuận. Hóa học hữu cơ phần bài tập tập 1,2 (2006). NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.
3. Thái Doãn Tĩnh. Cơ sở Hóa học hữu cơ 1,2 (2003). Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1-2	Chương 1: Đại cương về hóa học hữu cơ	K1, K5, K7
1-2	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp (4 tiết): Nội dung giảng dạy lý thuyết (4 tiết) 1.1. Cấu tạo và đặc điểm của nguyên tử cacbon 1.2. Cơ chế phản ứng 1.3. Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ 1.3.1. Đồng phân cấu tạo 1.3.2. Đồng phân không gian 1.4. Ảnh hưởng tương hỗ của các nguyên tử, nhóm nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ	
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8 tiết) 1.5. Liên kết hóa học trong các hợp chất hữu cơ 1.6. Phân loại các hợp chất hữu cơ và phản ứng hữu cơ Bài tập chương 1	
2-4	Chương 2: Hidrocacbon	K2, K4, K5, K6, K7, K8
2-3	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp (7,5 tiết): Nội dung giảng dạy lý thuyết (5 tiết) 2.1. Hidrocacbon no (ankan, xicloankan) 2.1.1. Cấu tạo 2.1.2. Tính chất hóa học - Phản ứng thế - Phản ứng cộng của xicloankan - Phản ứng oxi hóa - Phản ứng phân hủy 2.2. Hidrocacbon chưa no (anken, ankín, ankadien) 2.2.1. Cấu tạo	

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	2.2.2. Tính chất hóa học - Phản ứng cộng hợp - Phản ứng thế của ankin-1 - Phản ứng oxi hóa - Phản ứng trùng hợp 2.3. Hidrocacbon thơm 2.3.1. Cấu tạo của benzen và tính thơm 2.3.2. Tính chất hóa học - Phản ứng thế: Cơ chế thế ái điện tử, một số phản ứng thế quan trọng: Halogen hóa, nitro hóa, ankyl hóa, axyl hóa. Quy luật thế trong nhân thơm - Phản ứng cộng hợp - Phản ứng oxi hóa Nội dung giảng dạy thực hành: (2,5 tiết) Bài 1. Điều chế và các phản ứng thể hiện tính chất đặc trưng của các loại hidrocacbon no, chưa no, thơm, dẫn xuất halogen B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (15 tiết) - Công thức, tên gọi, đồng phân các hidrocacbon - Phương pháp điều chế - Tính chất vật lý - Bài tập chương 2	
4-6	Chương 3: Dẫn xuất của hidrocacbon	K2, K4, K5, K6, K7, K8
4-6	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp (9,5 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết (7 tiết) 3.1. Dẫn xuất halogen 3.1.1. Cấu tạo 3.1.2. Tính chất hóa học - Phản ứng thế - Phản ứng loại HX - Phản ứng với kim loại - Phản ứng của gốc hidrocacbon 3.2. Ancol – Phenol 3.2.1. Cấu tạo 3.2.2. Tính chất hóa học - Phản ứng của nguyên tử hidro trong nhóm OH - Phản ứng của nhóm OH - Phản ứng loại nước - Phản ứng oxi hóa - Phản ứng của gốc hidrocacbon 3.3. Hợp chất cacbonyl (andehit – xeton) 3.3.1. Cấu tạo 3.3.2. Tính chất hóa học - Phản ứng cộng hợp - Phản ứng oxi hóa - Phản ứng của gốc hidrocacbon 3.4. Axit cacboxylic 3.4.1. Cấu tạo 3.4.2. Tính chất hóa học	

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
5-6	- Tính axit - Phản ứng của nhóm OH - Phản ứng este cacboxyl hóa - Phản ứng của gốc hidrocacbon - Phản ứng oxi hóa - Phản ứng của gốc hidrocacbon 3.5. Amin 3.5.1. Cấu tạo 3.5.2. Tính chất hóa học - Tính bazơ - Phản ứng với HNO₂ - Phản ứng thế ở nhân thơm 3.6. Kiểm tra giữa kỳ Nội dung giảng dạy thực hành: (2,5 tiết) Bài 2: Điều chế và thử tính chất các dẫn xuất của hidrocacbon: ancol, phenol, andehit, xeton, axit, este, amin	
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (19 tiết) - Phân loại, tên gọi, đồng phân các dẫn xuất của hidrocacbon - Phương pháp điều chế - Bài tập chương 3	
6-8	Chương 4. Hợp chất tự nhiên	K3, K4, K5, K6, K7, K8
6-8	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp (9 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết (6 tiết) 4.1. Gluxit (hidratcacbon) 4.1.1. Định nghĩa, phân loại, tên gọi 4.1.2. Monosaccarit - Cấu tạo của các monosaccarit - Tính chất hóa học: phản ứng cộng hợp của nhóm cacbonyl, phản ứng oxi hóa, phản ứng của nhóm –OH, sự đồng phân hóa 4.1.3. Disaccarit - Cấu tạo của Mantozo, Lactozo, Sacarozo, Xenlobiozo - Tính chất hóa học: phản ứng oxi hóa, phản ứng thủy phân 4.1.4. Polisaccarit - Cấu tạo của tinh bột, xenlulozo - Phản ứng thủy phân của tinh bột, xenlulozo 4.2. Amino axit 4.2.1. Định nghĩa, phân loại, tên gọi 4.2.2. Phương pháp điều chế 4.2.3. Tính chất - Ion lưỡng cực và điểm đẳng điện - Tính chất quang hoạt - Tính chất hóa học Nội dung giảng dạy thực hành: (3 tiết) Bài 3. Các phản ứng thể hiện tính chất của gluxit (mono-, đi-, trisaccarit), amino axit, lipid, amino axit và protein	

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) - Lipit (chất béo) - Các hợp chất thiên nhiên cao phân tử: protein, axit nucleic - Các hợp chất thiên nhiên khác: tectenoid, ancaloit, steroid - Bài tập chương 4	

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

- Phòng học, thực hành: Phòng thí nghiệm có đầy đủ thiết bị và hóa chất cần thiết cho nội dung các bài thực hành hóa hữu cơ.
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu + internet, hệ thống hỗ trợ E-learning.

Hà Nội, ngày..... tháng.....năm 20...

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Hạnh

TS. Nguyễn Thị Hiền

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 môn học

Họ và tên: Nguyễn Thị Hiền	Học hàm, học vị: TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Hóa học	Điện thoại liên hệ: 0983986640
Email: hienxdd@yahoo.com	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email và gặp trực tiếp	

Giảng viên phụ trách môn học

Họ và tên: Nguyễn Thị Hồng Hạnh	Học hàm, học vị: PGS.TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Hóa học	Điện thoại liên hệ: 0983604635
Email: nthanh@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email và gặp trực tiếp	

Giảng viên phụ trách môn học

Họ và tên: Đoàn Thị Thúy Ái	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Hóa học	Điện thoại liên hệ: 0975965650
Email: aidoan.vnua@gmail.com	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email và gặp trực tiếp	

Giảng viên phụ trách môn học

Họ và tên: Lê Thị Mai Linh	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Hóa học	Điện thoại liên hệ: 0979392158
Email: mailinh.lekhtn@gmail.com	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email và gặp trực tiếp	