ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN THÍ NGHIỆM HÓA HỮU CƠ

1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Tên học phần (tiếng Việt): Thí nghiệm hóa hữu cơ
Tên học phần (tiếng Anh): Experimental organic chemistry
Trình độ: Đại học
Mã học phần: 0101004400 **Mã tự quản:** 04201015
Thuộc khối kiến thức: cơ sở ngành bắt buộc
Đơn vị phụ trách: Bộ môn Công nghệ Hữu cơ – Khoa Công Nghệ Hóa Học
Số tín chỉ: 1(0,1)
Phân bố thời gian:

- Số tiết lý thuyết : 00 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 30 tiết
- Số giờ tự học : 15 giờ

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết: không
- Học phần học trước: Hóa hữu cơ (04200014)
- Học phần song hành: không

2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

STT [1]	Họ và tên [2]	Email [3]	Đơn vị công tác [4]
1.	ThS. Lê Thúy Nhung	nhunglt@hufi.edu.vn	Khoa CNHH - HUFI
2.	TS. Nguyễn Thị Hồng Anh	anhnth@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
3.	TS. Phan Thị Thanh Diệu	dieuptt@hufi.edu.vn	Khoa CNHH - HUFI
4.	TS. Mai Hùng Thanh Tùng	tungmht@hufi.edu.vn	Khoa CNHH - HUFI
5.	ThS. Nguyễn Cao Hiền	hiennc@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
6.	ThS. Lữ Thị Mộng Thy	thyltm@hufi.edu.vn	Khoa CNHH - HUFI
7.	ThS. Nguyễn Thị Kim Tuyến	tuyenntk@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
8.	ThS. Nguyễn Hưng Thủy	thuynh@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI

3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần Thí nghiệm Hóa hữu cơ thuộc khối kiến thức cơ sở ngành bắt buộc được xây dựng nhằm cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng thực hành cơ

bản về tính chất và phương pháp điều chế các hợp chất hữu cơ (hidrocacbon và dẫn xuất hidrocacbon) phù hợp với các loại phản ứng hóa học đặc trưng mà sinh viên đã được học ở học phần lý thuyết Hóa hữu cơ. Bên cạnh đó, sinh viên được tiếp cận thêm các kỹ năng thực hành như phân lập và tinh chế các hợp chất hữu cơ bao gồm chưng cất, chiết, làm khô, lọc, ly tâm, kết tinh lại và thăng hoa.

4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

Mục tiêu [1]	Mô tả mục tiêu [2]	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo [3]	Trình độ năng lực [4]
G1	Dự đoán, giải thích kết quả thực nghiệm và tổng hợp thông tin để đưa ra các kết luận hợp lý; phân loại được hóa chất theo mức độ an toàn và áp dụng các quy định về an toàn lao động trong phòng thí nghiệm.	PLO1.4 PLO1.5	3
G2	Thực hiện các quy trình sử dụng/vận hành đúng, an toàn các dụng cụ, thiết bị, hệ thống thiết bị cơ bản liên quan đến học phần Thí nghiệm Hóa hữu cơ.	PLO6.1	3
G3	Thực hiện chính xác việc truyền đạt các kết quả thí nghiệm thông qua bài báo cáo.	PLO10.2	3
G4	Xác định được trách nhiệm tham gia đầy đủ các buổi học và học tập độc lập hoặc theo nhóm, tự nâng cao kiến thức.	PLO12.1 PLO12.2	3

5. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Chuẩn đầu ra (CĐR) chi tiết của học phần (*) như sau:

Mục tiêu học phần [1]	CĐR học phần [2]	Mô tả CĐR [3]	Trình độ năng lực [4]
G1	CLO1.1	Dự đoán, giải thích kết quả thực nghiệm và tổng hợp thông tin để đưa ra các kết luận hợp lý.	3
	CLO1.2	Phân loại được hóa chất theo mức độ an toàn và áp dụng các quy định về an toàn lao động trong phòng thí nghiệm.	3
G2	CLO2	Thực hiện các quy trình sử dụng/vận hành đúng, an toàn các dụng cụ, thiết bị, hệ thống thiết bị cơ bản liên quan đến học phần Thí nghiệm Hóa hữu cơ.	3
G3	CLO3	Thực hiện chính xác việc truyền đạt các kết quả thí nghiệm thông qua bài báo cáo.	3
G4	CLO4	Xác định được trách nhiệm tham gia đầy đủ các buổi học và học tập độc lập hoặc theo nhóm, tự nâng cao kiến thức.	3

(*) Các CĐR học phần được xây dựng dựa trên việc tham khảo 1982/QĐ-TTg- Khung trình độ quốc gia Việt Nam và Chuẩn đầu ra CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật Hóa học trình độ đại học do Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh ban hành.

6. NỘI DUNG HỌC PHẦN

6.1. Phân bố thời gian tổng quát

STT [1]	Tên chương/bài [2]	Chuẩn đầu ra của học phần [3]	Phân bố thời gian *(tiết/giờ)* [4]			
			Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Bài 1. Các phương pháp phân lập và tinh chế hợp chất hữu cơ	CLO1.1, CLO1.2 CLO2 CLO3 CLO4	7.5	0	5	2.5
2.	Bài 2. Khảo sát tính chất và điều chế các hidrocacbon và dẫn xuất halogen	CLO1.1, CLO1.2 CLO2 CLO3 CLO4	7.5	0	5	2.5
3.	Bài 3. Khảo sát tính chất và điều chế alcol và phenol	CLO1.1, CLO1.2 CLO2 CLO3 CLO4	7.5	0	5	2.5
4.	Bài 4. Khảo sát tính chất và điều chế aldehyde và cetone	CLO1.1, CLO1.2 CLO2 CLO3 CLO4	7.5	0	5	2.5
5.	Bài 5. Khảo sát tính chất và điều chế carboxylic acid và dẫn xuất carboxylic acid	CLO1.1, CLO1.2 CLO2 CLO3 CLO4	7.5	0	5	2.5
6.	Bài 6. Khảo sát tính chất và điều chế amine và hợp chất diazo thơm	CLO1.1, CLO1.2 CLO2 CLO3 CLO4	7.5	0	5	2.5
Tổng			**0**	**00**	**30**	**15**

6.2. Nội dung chi tiết

Bài 1. Các phương pháp phân lập và tinh chế hợp chất hữu cơ

1.1. Mục đích – yêu cầu

1.2. Cơ sở lý thuyết

1.2.1. Phương pháp chưng cất (hay cất)

1.2.2. Phương pháp chiết

1.2.3. Phương pháp làm khô

1.2.4. Phương pháp lọc và ly tâm

1.2.5 Phương pháp kết tinh lại

1.2.6. Phương pháp thăng hoa

1.3. Dụng cụ, hóa chất và thiết bị sử dụng

1.3.1 Dụng cụ sử dụng

1.3.2 Thiết bị sử dụng

1.3.3 Hóa chất sử dụng

1.4. Nội dung thí nghiệm
1.4.1. Pha chế hóa chất
1.4.2. Hướng dẫn thực hiện
1.4.3. Đánh giá kết quả thí nghiệm
1.5 Câu hỏi
Bài 2. Khảo sát tính chất và điều chế các hidrocacbon và dẫn xuất halogen
2.1. Mục đích – yêu cầu
2.2. Cơ sở lý thuyết
2.2.1. Hidrocacbon
2.2.2. Dẫn xuất halogen
2.3. Dụng cụ, hóa chất và thiết bị sử dụng
2.3.1. Dụng cụ sử dụng
2.3.2. Thiết bị sử dụng
2.3.3. Hóa chất sử dụng
2.4. Nội dung thí nghiệm
2.4.1. Pha chế hóa chất
2.4.2. Hướng dẫn thực hiện
2.4.3. Đánh giá kết quả thí nghiệm
2.5 Câu hỏi
Bài 3. Khảo sát tính chất và điều chế alcol và phenol
3.1. Mục đích – yêu cầu
3.2. Cơ sở lý thuyết
3.2.1. Alcol
3.2.2. Phenol
3.3. Dụng cụ, hóa chất và thiết bị sử dụng
3.3.1. Dụng cụ sử dụng
3.3.2. Thiết bị sử dụng
3.3.3. Hóa chất sử dụng
3.4. Nội dung thí nghiệm
3.4.1. Pha chế hóa chất
3.4.2. Hướng dẫn thực hiện
2.4.3. Đánh giá kết quả thí nghiệm
3.5 Câu hỏi
Bài 4. Khảo sát tính chất và điều chế aldehyde và cetone
4.1. Mục đích – yêu cầu
4.2. Cơ sở lý thuyết
4.2.1. Aldehyde
4.2.2. Cetone
4.3. Dụng cụ, hóa chất và thiết bị sử dụng
4.3.1. Dụng cụ sử dụng

4.3.2. Thiết bị sử dụng
4.3.3. Hóa chất sử dụng
4.4. Nội dung thí nghiệm
4.4.1. Pha chế hóa chất
4.4.2. Hướng dẫn thực hiện
4.4.3. Đánh giá kết quả thí nghiệm
4.5 Câu hỏi

Bài 5. Khảo sát tính chất và điều chế carboxylic acid và dẫn xuất carboxylic acid

5.1. Mục đích – yêu cầu
5.2. Cơ sở lý thuyết
5.2.1. Carboxylic acid
5.2.2. Dẫn xuất carboxylic acid
5.3. Dụng cụ, hóa chất và thiết bị sử dụng
5.3.1. Dụng cụ sử dụng
5.3.2. Thiết bị sử dụng
5.3.3. Hóa chất sử dụng
5.4. Nội dung thí nghiệm
5.4.1. Pha chế hóa chất
5.4.2. Hướng dẫn thực hiện
5.4.3. Đánh giá kết quả thí nghiệm
5.5 Câu hỏi

Bài 6. Khảo sát tính chất và điều chế amine và hợp chất diazo thơm

6.1. Mục đích – yêu cầu
6.2. Cơ sở lý thuyết
6.2.1. Amine
6.2.2. Hợp chất diazo thơm
6.3. Dụng cụ, hóa chất và thiết bị sử dụng
6.3.1. Dụng cụ sử dụng
6.3.2. Thiết bị sử dụng
6.3.3. Hóa chất sử dụng
6.4. Nội dung thí nghiệm
6.4.1. Pha chế hóa chất
6.4.2. Hướng dẫn thực hiện
6.4.3. Đánh giá kết quả thí nghiệm
6.5 Câu hỏi

7. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập	Nhóm CĐR của học phần			
		Kiến thức	Kỹ năng cá nhân	Kỹ năng làm việc nhóm	Năng lực tự chủ
		CLO1.1 CLO1.2	CLO2	CLO3	CLO4
Thuyết trình	Lắng nghe, ghi chép, ghi nhớ và đặt câu hỏi	x			
Làm thí nghiệm/thao tác mẫu	Quan sát, ghi chép, đặt câu hỏi	x	x		
Vấn đáp	Vấn đáp	x	x	x	
Bài tập tình huống (thực hành theo nhóm)	Đọc tài liệu, thảo luận nhóm, thực hành thí nghiệm theo hướng dẫn.	x	x	x	x
Hướng dẫn người học trả lời các câu hỏi và tình huống xảy ra trong suốt quá trình thực hành	Tìm kiếm lý thuyết liên quan đến nội dung của bài thực hành, giải thích kết quả xảy ra và viết báo cáo bài thực hành.	x	x	x	x

8. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- Thang điểm đánh giá: 10/10
- Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Nội dung đánh giá [1]	Thời điểm [2]	Chuẩn đầu ra [3]	Tỉ lệ (%) [4]	Rubric [5]
CHUYÊN CẦN VÀ THÁI ĐỘ TỰ CHỦ			**10**	
Chuyên cần	Suốt quá trình học	CLO1.1, CLO1.2, CLO2	5	**I.1**
Thái độ thực hiện		CLO4	5	
BÀI BÁO CÁO			**40**	
Cấu trúc hợp lý	Cuối buổi thực hành	CLO1.1, CLO1.2, CLO2 CLO3	10	**I.8**
Nội dung			30	
Hình thức trình bày			10	
ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG THỰC HÀNH			**50**	
Thao tác thực hành		CLO1.1, CLO1.2, CLO2 CLO3 CLO4	25	**I.12**
Cá nhân làm việc trong nhóm			25	**I.7**

9. NGUỒN HỌC LIỆU

9.1. Sách, giáo trình chính

[1] Nguyễn Thị Hồng Anh, Phan Thị Thanh Diệu và Lê Thúy Nhung, *Thực hành Hóa hữu cơ,* Khoa Công Nghệ Hóa Học – Trường Đại học Công Nghiệp Thực Phẩm Tp.HCM, 2022.

[2] Ngô Thị Thuận, Nguyễn Minh Thảo, Văn Ngọc Hướng, Nguyễn Thị Huệ, Nguyễn Hữu Định, *Thực tập Hóa học hữu cơ,* NXB. Đại Học Quốc Gia Hà Nội, 2001.

[3] Joaquín Isac-García, José A. Dobado, Francisco G. Calvo-Flores, Henar Martínez-García, *Experimental Organic Chemistry: Laboratory Manual*., Academic Press Publication, 2016.

9.2. Tài liệu tham khảo

[1] Huỳnh Kỳ Phương Hạ, Ngô Văn Cờ, Nguyễn Lệ Trúc, *An toàn trong phòng thí nghiệm Hóa học*. NXB. ĐHQG Tp.HCM, 2011.

[2] Nguyễn Kim Phi Phụng, *Thực hành Hóa hữu cơ 1*. NXB: ĐHQG Tp.HCM, 2003.

[3] Thái Doãn Tĩnh. *Thực hành tổng hợp Hóa học hữu cơ tập 1 và 2*. NXB. Đại học Sư Phạm, 2009.

[4] Trần Thị Việt Hoa, Phạm Thành Quân, *Kỹ thuật Thực hành Tổng hợp hữu cơ,* NXB. ĐHQG Tp.HCM, 2012.

9.3. Phần mềm

[1] Chemdraw

10. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Người học có nhiệm vụ:

- Tham dự 100% giờ học thực hành, chỉ được vắng 1 buổi và phải học bù ở lớp khác nếu có lý do chính đáng.

- Chủ động lên kế hoạch học tập:

  + Tích cực khai thác các tài nguyên trong thư viện của trường và trên mạng để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và các hoạt động thảo luận;

  + Đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp hoặc yêu cầu;

  + Ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách làm các bài trắc nghiệm kiểm tra hoặc bài tập được giảng viên cung cấp.

- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, trình bày, vấn đáp trên lớp và hoạt động nhóm;

- Tham gia các hoạt động thực hành theo hướng dẫn của giảng viên và các yêu cầu về an toàn lao động, nội quy phòng thí nghiệm và/hoặc yêu cầu của nơi thực tập;

- Hoàn thành đầy đủ, trung thực và sáng tạo các bài tập cá nhân, bài tập nhóm theo yêu cầu;

- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối học phần.

11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho chương trình đào tạo trình độ Đại học ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Hóa Học, từ khóa 11DHHH năm học 2021-2022;
- Giảng viên: sử dụng đề cương này để làm cơ sở cho việc chuẩn bị bài giảng, lên kế hoạch giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của người học;
- Lưu ý: Trước khi giảng dạy, giảng viên cần nêu rõ các nội dung chính của đề cương học phần cho người học – bao gồm chuẩn đầu ra, nội dung, phương pháp dạy và học chủ yếu, phương pháp đánh giá và tài liệu tham khảo dùng cho học phần;
- Người học: sử dụng đề cương này làm cơ sở để nắm được các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định được phương pháp học tập phù hợp để đạt được kết quả mong đợi.

12. PHÊ DUYỆT

☒ Phê duyệt lần đầu ☐ Bản cập nhật lần thứ:

Ngày phê duyệt: …… **Ngày cập nhật:** 20/04/2022

Trưởng khoa	*Trưởng bộ môn/Trưởng ngành*	*Chủ nhiệm học phần*
PGS.TS. Ngô Thanh An	TS. Nguyễn Thị Hồng Anh	ThS. Lê Thúy Nhung