

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN**



**BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
VÀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC**

**NGÀNH HÓA HỮU CƠ
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ MÃ NGÀNH 8440114**

Cần Thơ, tháng 02 năm 2021

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN**



**BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
VÀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC**

**NGÀNH HÓA HỮU CƠ
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ MÃ NGÀNH 8440114**

Cần Thơ, tháng 02 năm 2021

**MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH HÓA HỮU CƠ**

I. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Căn cứ Quyết định số 6461/QĐ-ĐHCT ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ, Chương trình đào tạo ngành Hóa hữu cơ, được mô tả như sau:

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo

Tên chương trình (tiếng Việt)	Hóa Hữu Cơ
Tên chương trình (tiếng Anh)	Organic Chemistry
Mã số ngành đào tạo	8440114
Trường cấp bằng	Trường Đại học Cần Thơ
Tên gọi văn bằng	Bằng thạc sĩ
Trình độ đào tạo	Thạc sĩ
Số tín chỉ yêu cầu	60 tín chỉ
Hình thức đào tạo	Chính quy
Thời gian đào tạo	02 năm
Đối tượng tuyển sinh	Có bằng đại học đúng ngành (Hóa học), ngành gần hoặc ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi (Sư phạm Hóa học, Hóa Dược, Công nghệ kỹ thuật Hóa

	học).
Thang điểm đánh giá	Thang điểm 4 (quy ra thang điểm 10)
Điều kiện tốt nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Tích lũy đủ các học phần và số TC quy định trong CTĐT; điểm TBCTL các học phần trong chương trình đào tạo đạt từ 5,5 trở lên (theo thang điểm 10) hoặc đạt từ 2,0 trở lên (theo thang điểm 4); - Đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu phải từ bậc 3/6 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương; - Điểm luận văn đạt từ 5,5 điểm trở lên; - Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, không bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập trong năm học cuối.
Vị trí việc làm	Tham gia nghiên cứu cơ bản cũng như ứng dụng tại các viện nghiên cứu, các trường đại học; Làm việc tại các công ty; Giảng dạy Hóa học ở ở trường trung học, cao đẳng, đại học.
Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	Học viên sau khi tốt nghiệp có thể tiếp tục học tập và nghiên cứu ở các bậc đào tạo cao hơn nữa ở trong và ngoài nước.
Tham khảo khi xây dựng chương trình đào tạo	https://sdh.hcmus.edu.vn/wp-content/uploads/2018/05/Hoa-huu-co-K28.pdf
Thông tin về đánh giá, kiểm định chương trình đào tạo	- Trường Đại học Cần Thơ đã được chứng nhận đạt chất lượng cơ sở giáo dục giai đoạn 2018 – 2023.
Thời gian cập nhật bản mô tả	Tháng 02 năm 2021

2. Mục tiêu đào tạo của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Mục tiêu chung của chương trình đào tạo là: Đào tạo cho học viên ngành Cao học Hóa Hữu Cơ sau khi tốt nghiệp học viên có thể tham gia

nghiên cứu cơ bản cũng như ứng dụng tại các viện nghiên cứu, các trường đại học,... Tham gia giảng dạy lý thuyết Hóa học, coi thí nghiệm ở các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp, trung học phổ thông,... Có kỹ năng làm việc độc lập, chủ động, phát hiện và giải quyết vấn đề một cách logic, sáng tạo; có thể tiếp tục học tập và nghiên cứu ở các bậc đào tạo cao hơn nữa ở trong và ngoài nước.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo:

- a. Có đạo đức nghề nghiệp, có trách nhiệm xã hội, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.
- b. Bổ sung, cập nhật và nâng cao kiến thức của chuyên ngành Hóa Hữu Cơ
- c. Tăng cường kiến thức liên ngành trong lĩnh vực khoa học cơ bản.
- d. Có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực Hóa Hữu Cơ như: dược phẩm, nông được, dầu mỏ, xi măng, bột giặt, mỹ phẩm, nhựa, cao su, thực phẩm,...
- e. Có khả năng hình thành ý tưởng khoa học, phát hiện, khám phá và thử nghiệm kiến thức mới.
- g. Hơn nữa học viên ngành Cao học Hóa Hữu Cơ sau khi tốt nghiệp cũng có thể tiếp tục học cao hơn để đạt học vị tiến sĩ trong và ngoài nước.

3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Hoàn thành chương trình đào tạo người học đạt được kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm như sau:

3.1. Kiến thức

3.1.1. Phân kiến thức chung

- a. Hiểu biết sâu sắc, đầy đủ về chủ nghĩa Mác – Lênin; đường lối, chính sách của Đảng Cộng sản Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh.
- b. Có kiến thức nền tảng về thiết kế, qui hoạch thực nghiệm.
- c. Có khả năng xử lý số liệu, viết báo cáo khoa học đăng trên các tạp chí chuyên ngành trong và ngoài nước.

3.1.2. Phân kiến thức cơ sở

- a. Có kiến thức nền tảng về : Nghiên cứu khoa học, Hóa Hữu Cơ, Hóa Vô Cơ,
- b. Kiến thức về chế biến polymer, Ứng dụng của Hóa sinh trong sản xuất và đời sống...
- c. Kiến thức về tác động của hóa học hữu cơ đối với xã hội và môi trường.

3.1.3. Phân kiến thức chuyên ngành và luận văn tốt nghiệp

- a. Có kiến thức chuyên sâu sử dụng và có thể vận hành các thiết bị phân tích hiện đại.các phương pháp phân tích quang phổ hiện đại như

MS, NMR, UV-Vis, IR, ... để tiến hành phân tích cấu trúc hóa học của các hợp chất hữu cơ trong các lĩnh vực khác nhau như: hóa học, sinh học, thực phẩm, dược phẩm, môi trường,...

- b. Có khả năng tiến hành tổng hợp thuốc, ly trích, nhận biết các hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học,
- c. Có khả năng bào chế thuốc, đánh giá hoạt tính sinh học, ứng dụng xúc tác sinh hóa, chuyển hóa sinh học trong tổng hợp hữu cơ.....

3.2. Kỹ năng

3.2.1. Kỹ năng cứng

- a. Hiểu được tầm quan trọng của hóa học trong sự phát triển của đất nước.
- b. Sử dụng các thiết bị phân tích hiện đại để tiến hành phân tích hóa học.
- c. Đề xuất và xây dựng các mô hình nghiên cứu hóa học góp phần giải quyết các vấn đề trong thực tiễn gặp phải có liên quan đến hóa học.

3.2.2. Kỹ năng mềm

- a. Giúp học viên có khả năng tham khảo và truy cập tìm các tài liệu nghiên cứu về hóa học hay sinh học một cách dễ dàng
- b. Có khả năng tham khảo hoặc nghiên cứu sâu về các đề tài mà học viên thích thú.
- c. Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, khả năng tự học.....

3.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm cá nhân

- a. Có lối sống lành mạnh, văn minh. Tôn trọng pháp luật. Trung thành với tổ quốc.
- b. Có tinh thần học hỏi, có ý chí cầu tiến.
- c. Có ý thức tập thể tốt, biết làm việc nhóm, biết hòa đồng và chia sẻ với mọi người. Có ý thức chấp hành và tuyên truyền, vận động mọi người cùng chấp hành các quy định về bảo vệ môi trường.

3.4. Ngoại ngữ trước khi bảo vệ luận văn

Học viên tự học đạt chứng nhận B1 (bậc 3/6) theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương

4. Các tiêu chí liên quan tuyển sinh

4.1 Đối tượng và điều kiện dự thi:

4.1.1. Về văn bằng và điều kiện dự thi: người dự thi cần thỏa mãn một trong các điều kiện sau đây:

- a) Tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi;
- b) Tốt nghiệp đại học ngành gần với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ và đã học bổ sung kiến thức;
- c) Người-tốt nghiệp đại học một số ngành khác có thể đăng ký dự thi vào ngành, chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ thuộc lĩnh vực quản trị, quản lý sau khi đã học bổ sung kiến thức; và phải có tối thiểu 2 (hai) năm kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực đăng ký dự thi;

d) Văn bằng đại học do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo quy định hiện hành.

4.1.2. Lý lịch bản thân rõ ràng, không trong thời gian thi hành kỷ luật từ mức cảnh cáo trở lên và không trong thời gian thi hành án hình sự.

4.1.3. Có đủ sức khỏe để học tập.

4.2. Ngành tuyển sinh

4.2.1. Ngành đúng, phù hợp: Hóa học

4.2.2. Ngành gần: Sư phạm Hóa học, Hóa Dược, Công nghệ kỹ thuật Hóa học

4.3. Học phần bổ sung kiến thức cho các ngành gần: Hóa hữu cơ 2 (TN177, 3 TC)

4.4. Môn thi tuyển sinh: 1. Hóa đại cương; 2. Toán cao cấp; 3. Ngoại ngữ

5. Ma trận mối quan hệ mục tiêu, chuẩn đầu ra và học phần

5.1. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Mục tiêu đào tạo	Chuẩn đầu ra (3)																		Ng. ng ữ (3.4)				
	Kiến thức (3.1)			Kỹ năng (3.2)						Kỹ năng cứng (3.2.1)			Kỹ năng mềm (3.2.2)							Năng lực tự chủ và trách nhiệm cá nhân (3.3)			
	Phản kiến thức cơ sở (3.1.2)			Phản kiến thức chuyên ngành và luận văn tốt nghiệp (3.1.3)			Kỹ năng (3.2)			Kỹ năng cứng (3.2.1)			Kỹ năng mềm (3.2.2)							Năng lực tự chủ và trách nhiệm cá nhân (3.3)			
a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	e	a	b	c	d	a	b	c			
2.2a	x													x	x					x			
2.2b				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
2.2c				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
2.2d				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
2.2e	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.2g	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

5.2. Ma trận mối quan hệ giữa các học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Học phần		Chuẩn đầu ra (3)															Ng. lực tự chủ và trách nhiệm cá nhân (3.3)	Ng. lực (3.4)			
		Kiến thức (3.1)					Kỹ năng (3.2)					Năng lực tự chủ và trách nhiệm cá nhân (3.3)									
		Phân kiến thức chung (3.1.1)			Phân kiến thức cơ sở (3.1.2)		Phân kiến thức chuyên ngành và luận văn tốt nghiệp (3.1.3)		Kỹ năng cứng (3.2.1)		Kỹ năng mềm (3.2.2)			a		b			c		
TT	MSHP	Tên học phần	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	
Phân kiến thức chung																					
1		Triết học	x																		
2		Ngoại ngữ (Anh văn/Pháp văn)																			
Phân kiến thức cơ sở																					
3	TNT633	Phương pháp luận NCKH-Hóa học		x																	
4	TN604	Hóa học hữu cơ chuyên sâu				x	x														
5	TNH610	Hóa vô cơ nâng cao				x	x														
6	TNH613	Hóa lý polymer				x	x														
7	TN617	Hóa học xử lý môi trường				x	x														
8	TNH604	Hóa sinh học ứng dụng				x	x														
Phân kiến thức chuyên ngành và luận văn tốt nghiệp																					
9	TNH617	Các phương pháp quang phổ				x															
10	TNH616	Ứng dụng lý thuyết nhóm trong Hoá học				x															
11	TN606	Tổng hợp hữu cơ					x														
12	TN608	Hóa học các hợp chất tự nhiên						x													
13	TN620	Tách chiết và phân lập hợp chất thiên nhiên						x													
14	TNH603	Các phương pháp Thử nghiệm sinh học							x												
15	TNH607	Xúc tác sinh học và Ứng dụng trong tổng hợp hữu cơ							x												
16	TNH612	Hóa học tính toán																			
17	TNH625	Bảo chế dược phẩm																			
18	TNH631	Tổng hợp hữu cơ pha rắn																			
19	TNH628	Hóa vô cơ sinh hóa																			
20	TNH627	Hóa học xanh																			
21	TNH602	Hóa học Sinh thái																			
22	TNH621	Thiết kế thực nghiệm và tối ưu hóa																			
23	TN624	Hóa học lập thể																			
24	TNH622	Hóa học các hợp chất dị vòng																			
25	TN610	Hóa học cao phân tử																			
26	TN619	Tổng hợp hữu cơ hiện đại																			
27	TNH606	Kỹ thuật hóa học hữu cơ trong phòng thí nghiệm																			

II. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

Căn cứ Quyết định số 6461/QĐ-ĐHCT ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ (thạc sĩ), Chương trình dạy học ngành **Hóa hữu cơ** được mô tả như sau:

1. Cấu trúc chương trình dạy học

Tổng số tín chỉ toàn khóa: 60 tín chỉ

Phần kiến thức chung (Triết học): (3) tín chỉ (bắt buộc: (3) tín chỉ) + (ngoại ngữ tự học)

Phần kiến thức cơ sở: 11 tín chỉ (bắt buộc: 8 tín chỉ; tự chọn: 3 tín chỉ)

Phần kiến thức chuyên ngành: 31 tín chỉ (bắt buộc: 15 tín chỉ; tự chọn: 16 tín chỉ)

Và luận văn tốt nghiệp: 15 tín chỉ (bắt buộc)

2. Khung chương trình đào tạo

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	HK thực hiện
Phần kiến thức chung									
1	ML605	Triết học	3	x		45			
2		Ngoại ngữ	<i>Học viên tự học đạt B1</i>						
<i>Cộng: (3) TC (bắt buộc (3) TC)</i>									
Phần kiến thức cơ sở									
3	TNT633	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học – Hoá học	2	x		30			I,II
4	TN604	Hóa học hữu cơ chuyên sâu	3	x		45			I, II
5	TNH610	Hóa vô cơ nâng cao	3	x		45			I, II
6	TNH613	Hóa lý polymer	3		x	45			I, II
7	TN617	Hóa học xử lý môi trường	3		x	45			I, II
8	TNH604	Hóa sinh học ứng dụng	3		x	45			I, II
<i>Cộng: 11 TC (Bắt buộc: 8 TC; Tự chọn: 3 TC)</i>									
Phần kiến thức chuyên ngành và luận văn tốt nghiệp									
9	TNH617	Các phương pháp quang phổ	3	x		60			I, II
10	TNH616	Ứng dụng lý thuyết nhóm trong Hoá học	3	x		45			I, II
11	TN606	Tổng hợp hữu cơ	3	x		45			I, II
12	TN608	Hoá học các hợp chất tự nhiên	3	x		45			I, II
13	TN620	Tách chiết và phân lập hợp chất thiên nhiên	3	x		45			I,II
14	TNH603	Các phương pháp Thử nghiệm sinh học	3		x	45			I, II
15	TNH607	Xúc tác sinh học và Ứng dụng trong tổng hợp hữu cơ	3		x	45			I, II
16	TNH612	Hóa học tính toán	3		x	30	30		I, II
17	TNH625	Bào chế dược phẩm	3		x	45			I, II
18	TNH631	Tổng hợp hữu cơ pha rắn	2		x	30			I, II
19	TNH628	Hóa vô cơ sinh hóa	2		x	30			I, II
20	TNH627	Hóa học xanh	2		x	30			I, II
21	TNH602	Hoá học Sinh thái	3		x	45			I, II
22	TNH621	Thiết kế thực nghiệm và tối ưu hóa	3		x	45			I, II
23	TN624	Hoá học lập thể	3		x	45			I, II
24	TNH622	Hóa học các hợp chất dị vòng	3		x	45			I, II
25	TN610	Hoá học cao phân tử	3		x	45			I, II

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	HK thực hiện
26	TN619	Tổng hợp hữu cơ hiện đại	3		x	45			I, II
27	TNH606	Kỹ thuật hóa học hữu cơ trong phòng thí nghiệm	3		x	45			I, II
28	TNH605	Hóa học carbohydrate	3		x	45			I, II
29	TNH618	Tinh thể học	3		x	45			I, II
<i>Cộng: 31 TC (Bắt buộc: 15 TC; Tự chọn: 16 TC)</i>									
30	TNH000	Luận văn tốt nghiệp	15	x					
Tổng cộng			60	41	19				

3. Kế hoạch dạy học

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	Ghi chú
Học kỳ 1									
1	TNH616	Ứng dụng lý thuyết nhóm trong hóa học	3	3					
2	TNH617	Các phương pháp quang phổ	3	3					
3	TNH613	Hóa lý polymer	3		3				
4	ML605	Triết học	3	3					
5	TN604	Hóa học hữu cơ chuyên sâu	3	3					
		Tổng:	15	12	3				
Học kỳ 2									
1	TN606	Tổng hợp hữu cơ	3	3					
2	TNH621	Thiết kế thực nghiệm và tối ưu hóa	3		3				
3	TN608	Hoá học các hợp chất tự nhiên	3	3					
4	TN620	Tách chiết và phân lập hợp chất thiên nhiên	3	3					
5	TNH610	Hóa vô cơ nâng cao	3	3					
		Tổng:	15	12	3				
Học kỳ 3									
1	TN619	Tổng hợp hữu cơ hiện đại	3		3				
2	TNH628	Hóa vô cơ sinh hóa	2		2				
3	TN627	Hóa học xanh	2		2				
4	TNH603	Các phương pháp Thử nghiệm sinh học	3		3				
5	TN624	Hoá học lập thể	3		3				
6	TNT633	Phương pháp NCKH-Hóa học	2	2					
		Tổng:	15	2	13				
Học kỳ 4									
1									
2	TNH000	Luận văn tốt nghiệp	15	15					

4. Mô tả tóm tắt các học phần

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
1	ML605	Triết học	3	<p>Bồi dưỡng tư duy triết học, rèn luyện thế giới quan và phương pháp luận triết học cho học viên cao học và nghiên cứu sinh trong việc nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ.</p> <p>Củng cố nhận thức cơ sở lý luận triết học của đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt là chiến lược phát triển khoa học - công nghệ Việt Nam.</p>	Khoa Khoa học chính trị
2		Ngoại ngữ		<i>Học viên tự học đạt B1</i>	
3	TNT633	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học – Hoá học	2	<p>Học phần Phương pháp nghiên cứu khoa học Hóa học trang bị kiến thức cho học viên cao học về cơ sở lý luận chung của khoa học và nghiên cứu khoa học, cơ sở của sự phân loại khoa học, đặc biệt là sự hình thành và phát triển của khoa học Hóa học, hiểu được tầm quan trọng của việc lựa chọn đề tài và phương pháp thực hiện một qui trình nghiên cứu khoa học Hóa học bao gồm: lý do chọn đề tài, phương pháp biên soạn đề cương nghiên cứu, phương pháp sưu tầm, trích dẫn và quản lý tài liệu tham khảo, phương pháp xử lý số liệu thống kê như phân tích phương sai và phân tích hồi qui. Qua đó, học viên có đủ kiến thức và kỹ năng cần thiết để hoàn thành được luận văn Thạc sĩ khoa học.</p>	Khoa Sư phạm
4	TN604	Hóa học hữu cơ chuyên sâu	3	<p>Học phần này cung cấp cho học viên các kiến thức nâng cao về Hóa Hữu cơ bao gồm các khái niệm về acid-base cứng-mềm; phản ứng hữu cơ và cơ chế phản ứng hữu cơ; hóa học lập thể và các phản ứng chọn lọc lập thể; các phản ứng tạo liên kết đôi C=C; phản ứng gốc tự do và phản ứng đồng bộ.</p>	Khoa Khoa học Tự nhiên
5	TNH610	Hóa vô cơ nâng cao	3	<p>Học phần được thiết kế nhằm cung cấp cho học viên những kiến thức chuyên sâu về hóa vô cơ như thuyết orbital phân tử, các thuyết acid-base, lý thuyết nhóm và hóa học phức chất. Đặc biệt, sự áp dụng định lượng của lý thuyết nhóm cho thuyết MO, cơ chế của các phản ứng vô cơ, phổ electron của các hợp chất phối trí sẽ được giới thiệu chi tiết. Bên cạnh đó, một số chủ đề mới sẽ xuất hiện là hóa học cơ kim, liên kết kim loại – kim loại, hóa sinh vô cơ. Môn học là nền tảng để học viên có thể tự học, tự nghiên cứu những vấn đề liên quan đến mô phỏng phân tử, phổ NMR, IR, UV-VIS, hóa học vô cơ và hóa lý hữu cơ hiện đại.</p>	Khoa Khoa học Tự nhiên
6	TNH613	Hóa lý polymer	3	<p>Học phần này thuộc khối kiến thức cơ sở ngành; sẽ giảng dạy cho học viên các khái niệm cơ bản, ứng dụng của vật liệu polymer, cấu trúc của polymer. Thêm vào đó, các phương pháp xác định phân tử lượng trung bình của polymer sẽ được giới thiệu nhằm phục vụ cho việc học tập, nghiên cứu cũng như công việc của học viên. Các tính chất cơ nhiệt của polymer trong dung dịch sẽ được giới thiệu và phân tích. Ngoài ra, vật liệu đa cấu tử, loại vật liệu mới, tiên tiến cũng sẽ được giới thiệu đến người học.</p>	Khoa Công nghệ
7	TN617	Hóa học xử lý môi trường	3	<p>Học phần này thuộc khối kiến thức cơ sở; giảng dạy cho học viên các nội dung về (1) Tổng quan hóa học môi trường, môi trường và ô nhiễm môi trường; (2) Môi trường đất, ô nhiễm và các biện pháp xử lý; (3) Môi trường nước, ô nhiễm và các biện pháp xử lý; (4) Môi trường không khí, ô nhiễm và các biện pháp xử lý (5) Chất thải rắn, ô nhiễm và biện pháp xử lý.</p>	Khoa Môi trường

8	TNH604	Hóa sinh học ứng dụng	3	Củng cố lại các kiến thức sinh hóa đã học ở phần chuyển hóa và biến dưỡng các chất trong cơ thể sinh vật để ứng dụng trong các lĩnh vực của đời sống, điều khiển các quá trình sản xuất theo hướng có lợi nhất như các kỹ thuật lên men, các quá trình thủy phân trong công nghiệp thực phẩm, sinh tổng hợp acid amin, enzyme, các hoạt chất sinh học và các ứng dụng của nó. Ngoài ra còn nhiều ứng dụng khác trong xử lý nước thải, xét nghiệm hóa sinh trong đời sống.	Khoa Khoa học Tự nhiên
9	TNH617	Các phương pháp quang phổ	3	- Giới thiệu về cách sử dụng các phương pháp phân tích quang phổ hiện đại như: MS, NMR, UV-Vis, IR, ... để tiến hành phân tích định tính hoặc có thể cả định tính và định lượng cấu trúc hóa học của các hợp chất hữu cơ. Chúng có thể được dùng để xác định cấu trúc hóa học của các hợp chất tổng hợp hoặc ly trích từ tự nhiên. - Phổ tử ngoại-khả kiến (UV-Vis): dùng nhận biết các hệ (nối đôi, nối ba) liên hợp. - Phổ hồng ngoại (IR): dùng nhận biết các nhóm chức. - Khối phổ (MS): cho biết khối lượng phân tử và thông tin cấu trúc. - Phổ cộng hưởng từ hạt nhân (^1H - và ^{13}C -NMR): cho biết thứ tự liên kết của các nguyên tử trong phân tử và là phương pháp hiện đại cũng như công cụ mạnh nhất ngày nay để phân tích không hủy mẫu, xác định cấu trúc hóa học hoàn chỉnh của một hợp chất chưa biết. - Kiến thức về tác động của hóa học hữu cơ đối với xã hội và môi trường. - Nắm vững học phần này học viên có thể làm việc tốt trong các ngành liên quan đến việc kiểm tra chất lượng sản phẩm trong nhiều cơ sở nghiên cứu, giáo dục và nhà máy sản xuất.	Khoa Khoa học Tự nhiên
10	TNH616	Ứng dụng lý thuyết nhóm trong Hoá học	3	Học phần được thiết kế nhằm cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về đối xứng phân tử và lý thuyết nhóm cũng như những áp dụng của chúng để giải quyết các vấn đề hóa học. Sau khi kết thúc khóa học này, học viên sẽ có những hiểu biết đúng đắn và đầy đủ về liên kết hóa học, quang phổ điện tử và phổ dao động. Kiến thức môn học cũng là nền tảng để học viên có thể tự học, tự nghiên cứu những vấn đề như mô phỏng phân tử, phổ IR, UV-VIS, hóa vô cơ và hóa lý hiện đại.	Khoa Khoa học Tự nhiên
11	TN606	Tổng hợp hữu cơ	3	- Hóa hữu cơ liên hệ đến rất nhiều loại hợp chất có vai trò thiết yếu với đời sống và sản xuất, ảnh hưởng đến nhiều ngành nghề trong xã hội đặc biệt đối với y học, do vậy, tổng hợp hữu cơ có vai trò rất quan trọng trong sản xuất hóa học nói chung và tổng hợp thuốc nói riêng. - Nắm vững được các phương pháp tổng hợp hữu cơ, hiểu biết được nguồn gốc và bản chất của tổng hợp và cơ chế phản ứng và từ đó có thể đề ra giả thiết về phương pháp tổng hợp các phân tử mong muốn. - Kiến thức về tác động của hóa học hữu cơ đối với xã hội và môi trường. - Nắm vững học phần này học viên có thể làm việc tốt trong các ngành liên quan đến việc chế tạo sản phẩm hóa học trong nhiều cơ sở nghiên cứu, giáo dục và nhà máy sản xuất.	Khoa Khoa học Tự nhiên
12	TN608	Hoá học các hợp chất tự nhiên	3	Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức hoá học cơ bản hiện đại, và chi tiết về các hợp chất tự nhiên, phân biệt nhóm chất theo đường sinh tổng hợp, bao gồm terpenoid, steroid, alkaloid, flavonoid và một số hợp chất	Khoa Khoa học Tự nhiên

				béo, đắng, chất khác; kể cả phương pháp nhận danh hợp chất tự nhiên dựa vào kết quả phổ nhiệm.	
13	TN620	Tách chiết và phân lập hợp chất thiên nhiên	3	Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức từ cổ điển đến hiện đại về các phương pháp chiết xuất như chiết ngâm dầm, chiết ngâm kiệt, chiết soxhlet, chiết lôi cuốn hơi nước, chiết SPE, SPME, chiết với sự hỗ trợ của vi sóng, sóng siêu âm, chiết bằng CO ₂ lỏng và chiết siêu tới hạn; về các phương pháp cô lập như phương pháp sắc ký lớp mỏng, sắc ký cột hở, sắc ký khí điều chế và sắc ký lỏng điều chế	Khoa Khoa học Tự nhiên
14	TNH603	Các phương pháp Thử nghiệm sinh học	3	Nội dung học phần bao hàm những kiến thức kết hợp giữa sinh học và hóa học để có thể ứng dụng giải quyết những vấn đề cơ sở trong lĩnh vực dược phẩm điều trị bệnh ở người. Học phần thử nghiệm sinh học gồm 7 chương. Trong đó chương 1 và chương 2 trình bày những vấn đề chung của thử nghiệm sinh học bao gồm sự phân biệt thử nghiệm sinh học và những thử nghiệm khác. Các cấp độ thử nghiệm sinh học được phân loại dựa trên sự tương thích sinh học từ thấp tới cao. Từ chương 3 đến chương 6 trình bày nguyên tắc của một số mô hình thử nghiệm và thử nghiệm sinh học, cũng như những phương pháp được sử dụng trong thử nghiệm và thử nghiệm sinh học. Chương 7 giới thiệu một số mô hình thử nghiệm sinh học đối với các bệnh ở người có thể được sử dụng tại các phòng thí nghiệm được trang bị từ cơ bản đến hiện đại.	Khoa Khoa học Tự nhiên
15	TNH607	Xúc tác sinh học và Ứng dụng trong tổng hợp hữu cơ	3	Học phần này thuộc khối kiến thức chuyên ngành; sẽ giảng dạy cho học viên các nội dung về <i>tổng hợp với xúc tác sinh học</i> . Đây là học phần mới, nâng cao của học phần Hoá sinh và Tổng hợp hoá hữu cơ đã học ở trình độ đại học. Nội dung chính được giảng dạy cho người học về các khái niệm về xúc tác sinh học và những ứng dụng của loại hình xúc tác này trong nhiều lĩnh vực thực phẩm, tổng hợp hoá dược, giải quyết ô nhiễm môi trường.	Khoa Khoa học Tự nhiên
16	TNH612	Hóa học tính toán	3	Học phần này cung cấp cho học viên hệ thống những kiến thức cơ sở về các phương pháp tính gần đúng trong hóa học lượng tử. Các phương pháp tính gần đúng như phương pháp Hartree-Fock, phương pháp nhiễu loạn, phương pháp tương tác cấu hình, lý thuyết coupled-cluster, lý thuyết phiếm hàm mật độ được đề cập. Việc thực hiện các phép tính hóa học lượng tử bằng phần mềm ORCA và GABEDIT trên máy vi tính cũng được giới thiệu.	Khoa Khoa học Tự nhiên
17	TNH625	Bào chế dược phẩm	3	Bào chế dược phẩm là môn học nghiên cứu về cơ sở lý thuyết và kỹ thuật thực hành về sản xuất các dạng thuốc. Dựa trên cơ sở lý thuyết sinh viên có thể hiểu nguyên tắc và thực hành bào chế và sản xuất được một số dạng thuốc thông dụng như các dạng thuốc rắn (thuốc bột, thuốc cốm, viên nang, viên nén), thuốc bán rắn (thuốc mỡ, cream, gel, thuốc đặt), thuốc lỏng (dung dịch thuốc, hỗn dịch, nhũ tương), thuốc vô trùng (thuốc tiêm, thuốc nhỏ mắt), và các dạng thuốc đặc biệt như thuốc dán, thuốc khí dung, thuốc thay đổi sự phóng thích, thuốc vi hạt, siêu vi hạt.	Khoa Khoa học Tự nhiên
18	TNH631	Tổng hợp hữu	2	- Học phần này nhằm cung cấp toàn diện bao gồm tất cả các	Khoa Khoa

		cơ pha rắn		<p>khía cạnh liên quan đến việc sử dụng vật liệu rắn để hỗ trợ và tạo điều kiện cho thiết kế tổng hợp hữu cơ. Nói chung, nội dung được chia thành hai phần chính: Một phần giới thiệu một số khái niệm và chiến lược chung, trong khi phần còn lại trình bày các ví dụ cụ thể về tổng hợp pha rắn của các loại phân tử hữu cơ với các nhóm chức khác nhau.</p> <p>Chi tiết phần một bao gồm các chương tập trung vào các “linker” tức là các cầu nối được sử dụng để gắn chất nền tổng hợp vào chất mang, các phép phân tích xác định sự hiện diện của các nhóm chức, tổng hợp theo định hướng đa dạng nhóm chức,... Phần hai bao gồm các chương về tổng hợp bất đối xứng đại cương có sử dụng chất mang pha rắn, các chiến lược khác nhau để tổng hợp dị vòng (bao gồm sử dụng lò vi sóng), tổng hợp các phân tử hữu cơ phóng xạ, chất nhuộm màu, các dendrimer (polymer đa nhánh) và các oligosacarit.</p>	học Tự nhiên
19	TNH628	Hóa vô cơ sinh hóa	2	<p>Học phần gồm có 5 chương lý thuyết và 4 bài thực hành. Các chương lý thuyết bao gồm Chương 1- Chức năng của kim loại trong các metalloprotein trong quá trình vận chuyển và lưu trữ oxy, Chương 2- Chức năng của kim loại trong metalloprotein - enzymes oxy hóa-khử, Chương 3- Chức năng của kim loại trong metalloprotein-enzymes thủy phân, Chương 4- Chức năng của kim loại trong metalloprotein - Rearrangement Enzymes, và Chương 5- Chẩn đoán và trị liệu dựa vào kim loại. Bốn bài thực hành bao gồm bài 1- Xác định nồng độ của hemoglobin, bài 2- Điều chế phosphoesterase nhân tạo Keggin polyoxometalate, bài 3- Điều chế phosphoesterase nhân tạo Wells-Dawson polyoxometalate và bài 4-Khảo sát động học của phản ứng thủy phân 4-nitrophenyl phosphate.</p>	Khoa Khoa học Tự nhiên
20	TNH627	Hóa học xanh	2	<p>Môn học cung cấp cơ sở lý luận, hiện trạng và định hướng phát triển về sự phát triển bền vững của các ngành công nghiệp trên cơ sở bảo vệ sức khỏe và môi trường sống của con người. Nội dung môn học đề cập đến các cơ sở lý thuyết, kỹ thuật và các quá trình và sản phẩm liên quan đến hóa học nhằm làm hạn chế hoặc giảm việc sử dụng các hóa chất gây độc hại trong nghiên cứu và sản xuất công nghiệp. Hóa học xanh được áp dụng xuyên suốt vòng đời của sản phẩm từ thiết kế, sản xuất đến sử dụng.</p>	
21	TNH602	Hoá học Sinh thái	3	<p>Hóa học sinh thái là một ngành nghiên cứu sự tương tác giữa các sinh vật sống qua trung gian những chất hóa học. Sự giao tiếp qua trung gian tín hiệu hóa học đóng vai trò quan trọng trong giới sinh vật đặc biệt là các loại côn trùng. Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về tín hiệu hóa học của sinh vật sống trong giao tiếp cùng loài (pheromones) và khác loài (allelochemicals); Các phương pháp ly trích, cô lập, xác định cấu trúc hóa học và hoạt tính sinh học của các hóa chất tín hiệu này; Một vài ứng dụng của hóa chất tín hiệu trong sản xuất nông nghiệp.</p>	Khoa Khoa học Tự nhiên
22	TNH621	Thiết kế thực nghiệm và tối ưu hóa	3	<p>Học phần trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về quy hoạch thực nghiệm, phương pháp lấy số liệu trong quá trình nghiên cứu, lập các dạng ma trận kế hoạch thực nghiệm và ma trận kế hoạch thực nghiệm đặc biệt trong nghiên cứu hóa học, dạng thực và dạng mã. Lập mô hình hồi quy tuyến tính, phi tuyến và phương pháp tìm cực trị trong quá trình nghiên cứu thực nghiệm thuộc lĩnh vực hóa học. Áp dụng phần mềm Excel để tìm mô hình hồi quy tuyến tính, phần</p>	Khoa Công nghệ

				mềm Matlab để vẽ đồ thị 3 chiều nhận dạng bề mặt mô hình và giải bài toán tối ưu hóa các quá trình nghiên cứu.	
23	TN624		3	Môn học Hoá học lập thể là hóa học nghiên cứu cấu trúc và phản ứng hóa học trong không gian ba chiều, nghiên cứu về cấu trúc không gian của vật chất và ảnh hưởng của cấu trúc này đến tính chất hóa học và hoạt tính sinh học của chúng. Bên cạnh giới thiệu cho học viên về các đồng phân lập thể như đồng phân hình học, đồng phân quang học, cấu trạng và cấu hình; về sự tổng hợp chọn lọc lập thể trong các phản ứng hoá học; về quy tắc bảo toàn tính đối xứng của các orbital... Cùng với các phương pháp vật lý như quang phổ tử ngoại, quang phổ cộng hưởng từ hạt nhân, nhiễu xạ tia X, nhiễu xạ electron.... để phân tích xác định hóa lập thể. Các nghiên cứu về hóa học lập thể đã cho hiểu biết về sự phụ thuộc của các tính chất và những đặc tính tinh vi về sự phân bố không gian của các nguyên tử trong phân tử, trong việc giải thích cơ chế phản ứng và đặc biệt hóa lập thể còn giải thích được hoạt tính sinh học khác nhau của các đồng phân lập thể.	Khoa Khoa học Tự nhiên
24	TNH622		3	<ul style="list-style-type: none"> - Hóa học các hợp chất dị vòng liên hệ đến rất nhiều loại hợp chất dị vòng có vai trò thiết yếu với đời sống và sản xuất, ảnh hưởng đến nhiều ngành nghề trong xã hội đặc biệt đối với y học, do vậy, tổng hợp hữu cơ có vai trò rất quan trọng trong sản xuất hóa học nói chung và tổng hợp thuốc nói riêng. - Nắm vững được các phương pháp tổng hợp các hợp chất dị vòng liên, hiểu biết được nguồn gốc và bản chất của tổng hợp và cơ chế phản ứng và từ đó có thể đề ra giả thiết về phương pháp tổng hợp các phân tử mong muốn. - Kiến thức về tác động của hóa học các hợp chất dị vòng liên đối với xã hội và môi trường. - Nắm vững học phần này học viên có thể làm việc tốt trong các ngành liên quan đến việc chế tạo sản phẩm hóa học trong nhiều cơ sở nghiên cứu, giáo dục và nhà máy sản xuất. 	Khoa Khoa học Tự nhiên
25	TN610	Hoá học cao phân tử	3	Học phần giới thiệu lại một số vấn đề tổng quan về polymer. Trên cơ sở đó, một số hợp chất polymer tự nhiên, polymer vô cơ được trình bày. Hơn nữa các phản ứng tổng hợp polymer, các phản ứng của polymer cùng các phương pháp đánh giá polymer được phân tích.	Khoa Công nghệ
26	TN619	Tổng hợp hữu cơ hiện đại	3	Học phần này cung cấp cho học viên các kiến thức chuyên sâu về các phương pháp và kỹ thuật tổng hợp hữu cơ hiện đại bao gồm các hệ xúc tác trong tổng hợp hữu cơ; ứng dụng vi sóng và siêu âm trong tổng hợp hữu cơ; tổng hợp quang hóa; tổng hợp trong điều kiện không dung môi và tổng hợp sử dụng các hệ dung môi mới bao gồm nước và các chất lỏng siêu tới hạn.	Khoa Khoa học Tự nhiên
27	TNH606	Kỹ thuật hóa học hữu cơ trong phòng thí nghiệm	3	Học phần này thuộc khối kiến thức chuyên ngành; sẽ giảng dạy cho học viên các nội dung về Các kỹ thuật thực nghiệm hoá học cần thiết.	Khoa Khoa học Tự nhiên
28	TNH605	Hóa học carbohydrate	3	Học phần cung cấp những kiến thức về hợp chất carbohydrate gồm mono-, di-, tri-, oligo-, polysaccharide và những kiến thức phân lập, tinh chế của các chất ấy	Khoa Khoa học Tự nhiên
29	TNH618	Tinh thể học	3	Môn học cung cấp cho học viên những kiến thức chuyên sâu về hóa học chất rắn và hóa học vật liệu. Hóa học chất rắn	Khoa Khoa

				liên quan đến việc nghiên cứu thành phần và cấu trúc của các hợp chất hóa học tìm thấy trong tinh thể rắn, tính chất và phản ứng sinh ra trạng thái đó, và ứng dụng của chúng. Điều này là quan trọng vì hầu hết các vật liệu hiện nay đều được tạo ra từ các chất rắn tinh thể.	học Tự nhiên
30	TNH000	Luận văn tốt nghiệp	15	Sau khi hoàn thành các học phần trong chương trình đào tạo chuyên ngành Hóa Hữu Cơ, học viên sẽ thực hiện học phần nghiên cứu khoa học là làm “Luận văn tốt nghiệp” với 15 tín chỉ theo định hướng của cán bộ hướng dẫn. Kết quả nghiên cứu cần có tính mới về mặt khoa học hoặc đưa ra được bản chất, qui luật chung của sự vật, hiện tượng.	Các Khoa trong trường ĐHCT và Trường, Trung tâm, Viện khác ngoài trường

Đề cương chi tiết các học phần được đính kèm ở phần Phụ lục.

5. Phương pháp giảng dạy và học tập

- Diễn giảng kết hợp sử dụng projector.
- Gọi mở, nêu vấn đề, thảo luận.
- Học viên trình bày hướng giải quyết các bài tập được giao và thảo luận kết quả.

6. Phương pháp đánh giá:

- Tùy theo mỗi giáo viên với đề cương đưa ra của môn học và điều kiện giảng dạy của mỗi môn học giáo viên báo trước cho học viên cách đánh giá học phần (có thể linh động) là thi kết thúc học phần (100%), hoặc (hoàn thành quyền tiểu luận 50%, báo cáo seminar 50%) hay (báo cáo seminar 30% + thi kết thúc học phần 70%),....

- Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

Cần Thơ, ngày 4 tháng 02 năm 2021
PHỤ TRÁCH NGÀNH

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG

(ký tên và đóng mộc Trường)



Bùi Thị Bửu Huệ

[Handwritten signature]
Lê Thanh Bình

PHỤ LỤC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN (*)