



ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ  
ÁP DỤNG TỪ KHÓA TUYỂN SINH NĂM 2023**

*(Đính kèm Quyết định số 2897/QĐ-KHTN, ngày 25/12/2023 của Hiệu trưởng  
Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM)*

### 1. THÔNG TIN VỀ NGÀNH ĐÀO TẠO

- Tên tiếng Việt: **HÓA HỮU CƠ**
- Tên tiếng Anh: **ORGANIC CHEMISTRY**
- Mã số ngành: **9440114**
- Thời gian đào tạo:
  - Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ: 3 năm
  - Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ: 4 năm
- Hình thức đào tạo: Chính quy
- Tên văn bằng tốt nghiệp: Tiến sĩ Hóa hữu cơ

### 2. GIỚI THIỆU VỀ ĐƠN VỊ PHỤ TRÁCH NGÀNH ĐÀO TẠO:

Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ Hóa hữu cơ do Bộ môn Hóa hữu cơ, thuộc Khoa Hóa phụ trách. Bộ môn có đội ngũ GS, PGS có trình độ chuyên môn cao, giàu kinh nghiệm nghiên cứu và hướng dẫn, đáp ứng tốt yêu cầu đào tạo và phát triển chuyên môn cho nghiên cứu sinh.

Chương trình đào tạo tiến sĩ chuyên ngành Hóa hữu cơ tập trung vào hai hướng chính:

- Tổng hợp hữu cơ: phát triển các phương pháp tổng hợp mới, thiết kế và tạo ra các hợp chất hữu cơ có giá trị.
- Hợp chất thiên nhiên: nghiên cứu, phân lập, xác định cấu trúc và phát triển ứng dụng của các hoạt chất từ tự nhiên.

### 3. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO:

#### 3.1. Mục tiêu chương trình đào tạo:

Chương trình đào tạo Tiến sĩ chuyên ngành Hóa hữu cơ hướng đến việc hình thành đội ngũ nhà khoa học có năng lực chuyên sâu, khả năng nghiên cứu độc lập, sáng tạo, và ứng dụng tri thức hóa học vào thực tiễn. Các mục tiêu cụ thể bao gồm:

- **MT1:** Trang bị cho nghiên cứu sinh nền tảng lý thuyết vững chắc và chuyên sâu về Hóa hữu cơ, đặc biệt trong lĩnh vực tổng hợp hữu cơ và hợp chất thiên nhiên, nhằm tạo cơ sở cho việc phát triển các hướng nghiên cứu chuyên biệt.

- **MT2:** Phát triển năng lực nghiên cứu độc lập và tư duy sáng tạo, giúp nghiên cứu sinh có khả năng thiết kế, xây dựng và tối ưu phương pháp mới trong tổng hợp, phân lập,

xác định cấu trúc và ứng dụng các hợp chất hữu cơ cũng như các hợp chất có nguồn gốc tự nhiên.

- **MT3:** Nâng cao kỹ năng thực nghiệm, tư duy phân tích khoa học và khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp trong nghiên cứu, thông qua quá trình làm việc và trao đổi học thuật với đội ngũ giáo sư, phó giáo sư và các chuyên gia có trình độ chuyên môn cao trong lĩnh vực Hóa hữu cơ.

- **MT4:** Hình thành năng lực công bố và giao tiếp khoa học ở tầm quốc tế, đồng thời phát triển khả năng ứng dụng kết quả nghiên cứu vào thực tiễn khoa học, công nghệ, góp phần tạo ra các sản phẩm hóa dược, vật liệu hữu cơ tiên tiến, hoặc các ứng dụng có giá trị kinh tế và xã hội ...

### 3.2. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

a) Về văn bằng tốt nghiệp đại học: Người đã tốt nghiệp trình độ đại học chính quy loại giỏi có điểm trung bình tích lũy từ 8.0 trở lên (theo thang điểm 10) các ngành sau

Danh mục ngành đúng	Môn Bổ túc kiến thức
Hóa học; Công nghệ hóa học; Công nghệ thực phẩm; Sư phạm Hóa; Kỹ thuật hóa học; Dược học, Hóa dược; Kỹ thuật hóa dược; Công nghệ kỹ thuật hóa học; Khoa học ứng dụng.	<i>Tối thiểu 30 tín chỉ khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành của chương trình thạc sĩ cùng ngành</i>

b) Về ngành tốt nghiệp thạc sĩ: Người đã tốt nghiệp trình độ thạc sĩ các ngành phù hợp và ngành gần như sau:

Stt	Danh mục ngành	Môn Bổ túc kiến thức
1	Ngành phù hợp	
	Hóa hữu cơ; Hóa học; Công nghệ hóa học; Công nghệ thực phẩm; Kỹ thuật hóa học; Khoa học vật chất; Dược học; Hóa dược; Kỹ thuật hóa dược; Công nghệ kỹ thuật hóa học; Hóa phân tích;	Không bổ túc kiến thức
2	Ngành gần	
	Hóa Vô cơ; Hóa lý s& Hóa lý thuyết; Khoa học & Công nghệ thực phẩm; Công nghệ thực phẩm & đồ uống; Công nghệ sinh học; Sinh học; Sinh hóa; Khoa học vật liệu; Vật liệu y sinh; Môi trường; Khoa học môi trường; Công nghệ môi trường; Y học cổ truyền	1. Hóa học các hợp chất thiên nhiên nâng cao 2. Tổng hợp hữu cơ nâng cao 3. Các phương pháp phân tích cấu trúc hợp chất hữu cơ nâng cao

c) Về năng lực ngoại ngữ: Đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Các văn bằng, chứng chỉ được áp dụng theo quy chế tuyển sinh trình độ tiến sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM

d) Hình thức tuyển sinh: xét tuyển (thông qua phỏng vấn chuyên môn)

e) Các quy định khác: công bố khoa học, tiêu chuẩn giảng viên hướng dẫn, v.v. áp dụng theo đúng quy chế tuyển sinh trình độ tiến sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM và Trường Đại học Khoa học tự nhiên.

### **3.3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:**

#### **a) Về kiến thức:**

- Nắm vững và có khả năng vận dụng hệ thống kiến thức lý thuyết chuyên sâu về Hóa hữu cơ, bao gồm cấu trúc, cơ chế phản ứng, phương pháp tổng hợp, phân tích, và định hướng ứng dụng các hợp chất hữu cơ và thiên nhiên.
- Hiểu rõ các xu hướng nghiên cứu hiện đại trong hóa học hữu cơ, hóa học xanh, hóa dược, vật liệu hữu cơ, xúc tác hữu cơ và các lĩnh vực liên ngành liên quan.
- Có kiến thức tổng hợp về phương pháp nghiên cứu, cách tiếp cận khoa học, thiết kế thực nghiệm, xử lý và phân tích dữ liệu bằng các công cụ hiện đại.

#### **b) Về kỹ năng:**

- Có khả năng thiết kế và triển khai nghiên cứu độc lập, bao gồm tổng hợp, phân lập, xác định cấu trúc và đánh giá hoạt tính của các hợp chất hữu cơ.
- Thành thạo các kỹ thuật, thiết bị phân tích chuyên sâu như NMR, IR, UV-Vis, MS, HPLC, GC, XRD... để ứng dụng trong nghiên cứu và phát triển sản phẩm.
- Có năng lực phân tích, đánh giá và phân biện các kết quả nghiên cứu, đề xuất giải pháp khoa học mới, hoặc hướng ứng dụng sáng tạo.
- Có khả năng viết bài báo khoa học, báo cáo, luận án và trình bày kết quả nghiên cứu bằng văn phong học thuật chuẩn quốc tế.

#### **c) Năng lực ngoại ngữ:**

- Sử dụng thành thạo ngoại ngữ chuyên ngành (ưu tiên tiếng Anh) để đọc hiểu tài liệu, trao đổi học thuật, viết báo cáo và bài báo quốc tế.
- Đạt trình độ tương đương bậc 4 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam, đáp ứng yêu cầu hội nhập và công bố nghiên cứu quốc tế.

#### **d) Mức tự chủ và trách nhiệm:**

- Có khả năng chủ động xác định vấn đề nghiên cứu mới, lập kế hoạch và dẫn dắt nhóm nghiên cứu độc lập hoặc liên ngành.
- Đảm nhận vai trò hướng dẫn chuyên môn cho học viên cao học, sinh viên đại học và hợp tác với các chuyên gia trong/ngoài nước.
- Chịu trách nhiệm về tính trung thực, minh bạch, đạo đức khoa học và an toàn trong nghiên cứu.

#### **e) Vị trí việc làm người học sau khi tốt nghiệp**

- Có thể làm việc tại các trường đại học, viện nghiên cứu, trung tâm công nghệ hoặc doanh nghiệp trong lĩnh vực hóa học, hóa dược, vật liệu, môi trường và năng lượng.
- Có khả năng đảm nhiệm các vị trí như giảng viên, nhà nghiên cứu, chuyên gia R&D, cố vấn kỹ thuật hoặc quản lý nghiên cứu.

#### **f) Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp.**

- Có năng lực tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu, mở rộng sang các lĩnh vực liên ngành của hóa học, sinh học, dược học hoặc vật liệu.

- Có khả năng tham gia các nhóm nghiên cứu quốc tế, đề xuất và chủ trì đề tài khoa học – công nghệ các cấp, phát triển các ứng dụng thực tế.

### 3.3. Ma trận tương quan giữa mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra	MT1	MT2	MT3	MT4
a) Kiến thức	X	X		
b) Kỹ năng		X	X	X
c) Năng lực ngoại ngữ				X
d) Mức tự chủ và trách nhiệm		X	X	X
e) Vị trí việc làm sau tốt nghiệp				X
f) Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	X	X		X

**3.5. Phương thức đào tạo:** Chương trình tiến sĩ đào tạo theo 2 phương thức

**3.5.1. Phương thức 1:** Phương thức nghiên cứu chuyên sâu toàn thời gian.

Chương trình tiến sĩ gồm môn Phương pháp nghiên cứu khoa học, thực hiện tiểu luận tổng quan, các chuyên đề tiến sĩ, nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ;

**3.5.2. Phương thức 2:** Phương thức nghiên cứu kết hợp các học phần chuyên môn.

Chương trình gồm các môn học học phần tiến sĩ (*bao gồm môn Phương pháp nghiên cứu khoa học, nếu có*), thực hiện tiểu luận tổng quan, các chuyên đề tiến sĩ, nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ;

### 3.6. Quy định về công bố khoa học đối với các phương thức đào tạo

#### 3.6.1. Quy định chung về công bố khoa học

- Các bài báo, báo cáo khoa học, kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ phải liên quan và đóng góp quan trọng cho kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận án;

- Các công bố khoa học tính theo điểm do Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định đối với ngành, liên ngành phù hợp với ngành đào tạo của nghiên cứu sinh. Điểm của các công bố được tính theo quy định của Hội đồng Giáo sư nhà nước ban hành vào thời điểm nghiên cứu sinh công bố bài trên tạp chí (tính theo năm công bố).

- Điểm xếp hạng tạp chí được tính tại thời điểm nghiên cứu sinh công bố bài báo trên tạp chí.

- Đơn vị phụ trách ngành và Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ các cấp phụ trách thẩm định sự phù hợp nội dung các bài báo; báo cáo khoa học; kết quả nghiên cứu; ứng dụng khoa học, công nghệ với nội dung luận án luận án của nghiên cứu sinh và mức độ uy tín của Tạp chí, hội nghị.

#### 3.6.2. Quy định về công bố khoa học đối với Phương thức 1:

Nghiên cứu sinh là tác giả chính công bố tối thiểu 04 bài báo trong tạp chí khoa học nước ngoài có phản biện hoặc có chỉ số ISBN/ISSN, có liên quan và đóng góp quan trọng cho kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận án, trong đó có 03 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục Web of Science hoặc Scopus (sau đây gọi chung là tạp chí WoS/Scopus); các công bố phải đạt tổng điểm từ 2,0 điểm trở lên tính theo điểm tối đa do

Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định cho mỗi loại công trình (không chia điểm khi có đồng tác giả).

### 3.6.3. Quy định về công bố khoa học đối với Phương thứ 2:

- Nghiên cứu sinh là tác giả chính công bố tối thiểu 02 bài báo khoa học, trong đó có 01 bài đăng trên tạp chí WoS/Scopus và 01 bài công bố trong kỷ yếu hội thảo quốc tế, tạp chí khoa học nước ngoài có phản biện hoặc có chỉ số ISBN/ISSN hoặc 01 bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước được Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định khung điểm đánh giá tới 0,75 điểm trở lên; các công bố phải đạt tổng điểm từ 2,0 điểm trở lên tính theo điểm tối đa do Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định cho mỗi loại công trình (không chia điểm khi có đồng tác giả);

- Hoặc là tác giả của ít nhất 01 kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ đã đăng ký và được cấp bằng độc quyền sáng chế quốc gia, quốc tế và là **tác giả chính** ít nhất 01 bài công bố trong kỷ yếu hội thảo quốc tế, tạp chí khoa học nước ngoài có phản biện hoặc có chỉ số ISBN/ISSN hoặc 01 bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước được Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định khung điểm đánh giá tới 0,75 điểm trở lên.

## 3.7. Cấu trúc chương trình đào tạo:

### 3.7.1. Cấu trúc chương trình của Phương thứ 1:

Nội dung chương trình	Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ	Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ
Học phần bổ sung kiến thức	Xét theo từng trường hợp (nếu có)	≥ 30 tín chỉ môn học ThS
Học phần tiến sĩ	3 tín chỉ (môn Phương pháp NCKH)	3 tín chỉ (môn Phương pháp NCKH)
Tiểu luận tổng quan	7 tín chỉ	7 tín chỉ
Chuyên đề tiến sĩ	5 tín chỉ x 2 chuyên đề	5 tín chỉ x 2 chuyên đề
Bài báo khoa học	Theo quy định tại mục 3.6.1 và mục 3.6.2	Theo quy định tại mục 3.6.1 và mục 3.6.2
Luận án tiến sĩ	70 tín chỉ	70 tín chỉ
<b>Tổng số tín chỉ</b>	<b>≥ 90</b>	<b>≥ 120</b>

### 3.7.2. Cấu trúc chương trình của Phương thứ 2:

Nội dung chương trình	Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ	Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ
Học phần bổ sung kiến thức	Xét theo từng trường hợp (nếu có)	≥ 30 tín chỉ môn học ThS
Học phần tiến sĩ	- Môn Phương pháp NCKH (3 tín chỉ) - Các môn học phần tiến sĩ khác (9 tín chỉ)	- Môn Phương pháp NCKH (3 tín chỉ) - Các môn học phần tiến sĩ khác (9 tín chỉ)
Tiểu luận tổng quan	3 tín chỉ	3 tín chỉ
Chuyên đề tiến sĩ	3 tín chỉ x 2 chuyên đề	3 tín chỉ x 2 chuyên đề

Nội dung chương trình	Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ	Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ
Bài báo khoa học	Theo quy định tại mục 3.6.1 và mục 3.6.3	Theo quy định tại mục 3.6.1 và mục 3.6.3
Luận án tiến sĩ	70 tín chỉ	70 tín chỉ
<b>Tổng số tín chỉ</b>	<b>≥ 90</b>	<b>≥ 120</b>

### 3.8. Khung chương trình đào tạo

#### 3.8.1. Khung chương trình của Phương thức 1

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
<b>A</b>		<b>Học phần bổ sung kiến thức (nếu có)</b>			
1		Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ: học bổ sung các môn cơ sở và chuyên ngành của chương trình thạc sĩ cùng ngành	≥ 30		
2		Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ ngành gần sẽ được xem xét theo từng trường hợp cụ thể.			
<b>B</b>		<b>Học phần tiến sĩ</b>	<b>20</b>		
1	DNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	2	1
2	TLTQ	Tiểu luận tổng quan	7	4	3
3	CDHHC1	Chuyên đề tiến sĩ 1	5	3	2
4	CDHHC2	Chuyên đề tiến sĩ 2	5	3	2
<b>C</b>		<b>Các bài báo khoa học<sup>(*)</sup></b>			
<b>D</b>	DLA	<b>Luận án</b>	<b>70</b>		

#### 3.8.2. Khung chương trình của Phương thức 2

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
<b>A</b>		<b>Học phần bổ sung kiến thức (nếu có)</b>			
1		Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ: học bổ sung các môn cơ sở và chuyên ngành của chương trình thạc sĩ cùng ngành	≥ 30		
2		Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ ngành gần sẽ được xem xét theo từng trường hợp cụ thể.			
<b>B</b>		<b>Học phần tiến sĩ</b>			
		<b>Học phần bắt buộc</b>	<b>12</b>		

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
1	TLTQ	Tiêu luận tổng quan	3	2	1
2	CDHHC1	Chuyên đề tiến sĩ 1	3	2	1
3	CDHHC2	Chuyên đề tiến sĩ 2	3	2	1
4	DNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	2	1
		<b>Học phần tự chọn</b>	<b>9</b>		
5	DHH009	Các hợp chất Alkaloid	3	2	1
6	DHH010	Các hợp chất Steroid	3	2	1
7	DHH011	Các hợp chất Flavonoid	3	2	1
8	DHH012	Các hợp chất Terpenoid	3	2	1
9	DHH013	Hóa thực vật của chi khảo sát	3	2	1
10	DHH014	Tìm hiểu hoạt tính sinh học hoặc khả năng ứng dụng của các nhóm hợp chất trong đối tượng khảo sát	3	2	1
11	DHH015	Sử dụng các phương pháp phổ nghiệm để xác định cấu trúc nhóm hợp chất khảo sát	3	2	1
12	DHH040	Xúc tác dị thể trong tổng hợp hữu cơ	3	2	1
13	DHH017	Chất lỏng ion	3	2	1
14	DHH041	Xúc tác quang trong tổng hợp hữu cơ	3	2	1
15	DHH042	Xúc tác đồng thể trong tổng hợp hữu cơ	3	2	1
16	DHH019	Phản ứng hữu cơ không dung môi	3	2	1
17	DHH020	Giới thiệu về hợp chất tiosulfonate	3	2	1
18	DHH021	Một số xúc tác base trong tổng hợp hữu cơ	3	2	1
19	DHH031	Tìm hiểu sinh tổng hợp các hợp chất từ đối tượng khảo sát.	3	2	1
<b>C</b>		<b>Các bài báo khoa học<sup>(*)</sup></b>			
<b>D</b>	DLA	<b>Luận án</b>	<b>70</b>		

**Ghi chú: <sup>(\*)</sup> Bài báo khoa học của nghiên cứu sinh phải đáp ứng các tiêu chí sau:**

(a) Công bố khoa học đối với chương trình đào tạo theo Phương thức 1, NCS cần đạt các yêu cầu quy định tại mục 3.6.1 và mục 3.6.2 văn bản này và tên Trường Đại học Khoa học tự nhiên, tên ĐHQG-HCM có ghi vào thông tin tên của NCS trong các công bố khoa học.

(b) Công bố khoa học đối với chương trình đào tạo theo Phương thức 2, NCS cần đạt các yêu cầu quy định tại mục 3.6.1 và mục 3.6.3 văn bản này và tên Trường Đại học Khoa học tự nhiên, tên ĐHQG-HCM có ghi vào thông tin tên của NCS trong các công bố khoa học.

(c) Quy cách trình bày tên Trường Đại học Khoa học tự nhiên, tên ĐHQG-HCM trong công bố khoa học như sau:

**Tiếng Việt:**

Ví dụ họ tên NCS: Nguyễn Văn A <sup>(1), (2), (3)</sup>

(1) PTN cấp khoa hoặc/Bộ môn (nếu có nhu cầu ghi), **PTN cấp Trường/Trung tâm/Viện/Khoa, Trường Đại học Khoa học tự nhiên, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam** (hai cấp độ tổ chức được in đậm là bắt buộc phải ghi; cấp PTN thuộc Khoa/Bộ môn là không bắt buộc)

(2) Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

(3) Đơn vị ngoài (do NCS đăng ký, có xác nhận của GVHD trong đề cương)

**Tiếng Anh:**

Ví dụ họ tên NCS: Nguyen Van A <sup>(1), (2), (3)</sup>

(1) Laboratory.../Department..., **Laboratory/Center/Institute/Faculty, University of Science, Ho Chi Minh City, Vietnam** (hai cấp in đậm là bắt buộc phải ghi)

(2) Vietnam National University, Ho Chi Minh City, Vietnam.

(3) Other affiliations.

**3.9. Ma trận tương quan giữa chuẩn đầu ra và môn học:**

Stt	Tên môn học	CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6
1	Học phần bổ túc kiến thức (nếu có)	x	x				x
2	Phương pháp nghiên cứu khoa học	x	x	x	x		x
3	Tiểu luận tổng quan	x	x	x	x		x
4	Chuyên đề Tiến sĩ 1	x	x		x	x	x
5	Chuyên đề Tiến sĩ 2	x	x		x	x	x
6	Seminar Tiến sĩ		x	x	x	x	x
7	Luận án Tiến sĩ	x	x	x	x	x	x

**3.10. Đề cương các môn học học phần tiến sĩ**