

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

Ngành:	Hóa vô cơ
Mã ngành:	8440113
Nhóm ngành:	Khoa học vật chất
Định hướng chương trình:	Nghiên cứu
Khoa đào tạo:	Hóa học

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH - 2022

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM <u>Độc lập – Tự do – Hạnh phúc</u>
--	--

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

Ngành:	Hóa vô cơ
Mã ngành:	8440113
Nhóm ngành:	Khoa học vật chất
Định hướng chương trình:	Nghiên cứu
Khoa đào tạo:	Hóa học

1. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Mục tiêu đào tạo

1.1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo trình độ thạc sĩ Hoá học có đủ phẩm chất và năng lực để giải quyết hiệu quả các vấn đề nghiên cứu chuyên sâu thuộc chuyên ngành Hoá Vô cơ và có thể tiếp tục học tập nâng cao trình độ chuyên môn; có năng lực thích ứng cao, làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong môi trường thay đổi.

1.1.2. Mục tiêu cụ thể

Học viên sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo thạc sĩ Hoá Vô cơ:

- + Có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp tốt, ý thức phát triển cộng đồng, thái độ và tác phong làm việc chuyên nghiệp.
- + Có năng lực phản biện khoa học, giải quyết các vấn đề sáng tạo, tự chủ trong quản lí và phát triển chuyên môn, thích ứng cao trước sự phát triển của khoa học chuyên ngành.
- + Vận dụng hiệu quả kiến thức và kĩ năng trong giám sát, vận hành các thiết bị, máy móc cơ bản trong lĩnh vực Hóa Vô cơ.
- + Xây dựng và triển khai được các nghiên cứu chuyên sâu trong lĩnh vực Hoá Vô cơ.

+ Có đủ phẩm chất và năng lực học lên bậc tiến sĩ chuyên ngành Hoá Vô cơ và các ngành gần phù hợp.

1.2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Mã CDR	Mô tả
PHẨM CHẤT	
PLO 1	Thể hiện được phẩm chất đạo đức nghề nghiệp và tác phong làm việc chuyên nghiệp trong hoạt động chuyên môn
PI.1.1	<i>Thể hiện được phẩm chất đạo đức nghề nghiệp</i>
PI.1.1.1	Tuân thủ các chuẩn mực đạo đức trong học tập, làm việc
PI.1.1.2	Thể hiện nghiêm chỉnh trách nhiệm và nghĩa vụ trong học tập, làm việc theo quy định (của Đảng, Nhà nước, cơ quan, tổ chức)
PI.1.2	<i>Thể hiện được tác phong làm việc chuyên nghiệp</i>
PI.1.2.1	Chủ động tìm hiểu về tác phong làm việc chuyên nghiệp liên quan đến nghề
PI.1.2.2	Ứng xử một cách chuyên nghiệp trong các tình huống nghiên cứu, làm việc
NĂNG LỰC CHUNG	
PLO 2	Phản biện một cách khoa học và giải quyết vấn đề sáng tạo trong hoạt động chuyên môn
PI.2.1	<i>Phản biện các vấn đề một cách khoa học</i>
PI.2.1.1	Xác định vấn đề cần phản biện một cách chủ động
PI.2.1.2	Lập luận một cách khoa học với các luận cứ, luận chứng thuyết phục để phản biện vấn đề
PI.2.2	<i>Giải quyết vấn đề một cách sáng tạo trong hoạt động chuyên môn</i>
PI.2.2.1	Xác định được phương thức giải quyết vấn đề một cách sáng tạo
PI.2.2.2	Thực hiện phương thức đã lựa chọn để giải quyết vấn đề một cách linh hoạt, sáng tạo
PLO 3	Tự chủ trong quản lý và phát triển chuyên môn
PI.3.1	<i>Đề xuất được các sáng kiến mang tính chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn</i>
PI.3.1.1	Phân tích được các định hướng cải tiến thuộc lĩnh vực chuyên môn

Mã CDR	Mô tả
PI.3.1.2	Đề xuất được các sáng kiến hướng đến tính chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn
PI.3.2	<i>Thích ứng và hướng dẫn người khác thực hiện được hoạt động chuyên môn</i>
PI.3.2.1	Thích ứng và tự định hướng được hoạt động chuyên môn
PI.3.2.2	Hướng dẫn người khác thực hiện hoạt động chuyên môn một cách hiệu quả
PI.3.3	<i>Vận dụng các kiến thức về quản trị và quản lý để tổ chức hoạt động chuyên môn hiệu quả</i>
PI.3.3.1	Xác định được các biện pháp để quản trị, quản lý hoạt động chuyên môn
PI.3.2.2	Lựa chọn được các biện pháp khả thi để quản trị và quản lý hiệu quả hoạt động chuyên môn
NĂNG LỰC CHUYÊN NGÀNH	
PLO 4. Vận dụng kiến thức, kĩ năng về hoá học vô cơ để giải quyết các vấn đề nghiên cứu chuyên sâu thuộc chuyên ngành hoá học vô cơ hiệu quả	
PI.4.1	<i>Phân tích được các kiến thức hoá học vô cơ nâng cao của từng vấn đề nghiên cứu chuyên sâu cụ thể</i>
PI.4.1.1	Phân tích được kiến thức chuyên sâu về hoá học phức chất, hoá học chất rắn, hoá học nano và các quá trình hoá lý liên quan
PI.4.1.2	Áp dụng được kiến thức chuyên sâu của hoá học vô cơ để giải thích một số vấn đề nghiên cứu chuyên sâu như là bảo vệ kim loại, tiết kiệm năng lượng và phát triển ứng dụng tài nguyên đất hiếm
PI.4.2	<i>Giải quyết được các vấn đề nghiên cứu chuyên sâu dựa trên các kiến thức chuyên ngành và xu hướng phát triển hoá học vô cơ hiện đại</i>
PI.4.2.1	Đề xuất được một số chuyên đề nghiên cứu chuyên sâu trong hoá học vô cơ hiện đại
PI.4.2.2	Phát triển được các chuyên đề nghiên cứu chuyên sâu trong lĩnh vực hoá học vô cơ
PLO 5. Thực hiện được nghiên cứu chuyên sâu trong lĩnh vực hoá học vô cơ hiệu quả	

Mã CDR	Mô tả
PI.5.1	<i>Phân tích được các yêu cầu của nghiên cứu chuyên sâu trong lĩnh vực hoá học vô cơ</i>
PI.5.1.1	Xác định được các vấn đề cập nhật theo xu thế phát triển hiện đại và phương thức triển khai của các công trình nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực hoá học vô cơ
PI.5.1.2	Phân tích được quy trình thực hiện nghiên cứu khoa học chuyên sâu trong lĩnh vực hoá học vô cơ
PI.5.2	<i>Vận dụng được quy trình nghiên cứu khoa học để thực hiện một nghiên cứu chuyên sâu thuộc chuyên ngành hoá học vô cơ</i>
PI.5.2.1	Thiết kế và triển khai được một nghiên cứu chuyên sâu trong lĩnh vực hoá học vô cơ
PI.5.2.2	Trình bày kết quả nghiên cứu theo các quy chuẩn khoa học một cách hiệu quả

1.3. Cơ hội việc làm của người học sau khi tốt nghiệp

Người học sau khi tốt nghiệp Chương trình đào tạo thạc sĩ Hoá Vô cơ có đủ phẩm chất và năng lực làm việc trong các lĩnh vực sau:

- + Chuyên viên, nghiên cứu viên ở các Viện, Trung tâm và Phòng thí nghiệm nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực hoá học vô cơ.
- + Cán bộ giảng dạy các học phần thuộc chuyên ngành hoá học vô cơ ở các trường đại học, cao đẳng.
- + Giáo viên phụ trách môn Hoá học ở trường THPT, trường trung cấp, trung tâm giáo dục thường xuyên.

1.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

Có năng lực học lên trình độ tiến sĩ thuộc nhóm ngành liên quan đến hoá học vô cơ và các ngành gần khác trong và ngoài nước.

1.5. Thời gian đào tạo: 2 năm

1.6. Tổng số tín chỉ: 61 tín chỉ

1.7. Thang điểm

a) Điểm học phần là điểm trung bình có trọng số của các điểm kiểm tra thường xuyên và điểm thi kết thúc học phần (tổng của các điểm kiểm tra thường xuyên, điểm

thi kết thúc học phần đã nhân với trọng số tương ứng của từng điểm được quy định trong đề cương chi tiết học phần). Điểm học phần được làm tròn đến hai chữ số thập phân sau dấu phẩy, sau đó được chuyển thành điểm chữ.

Loại	Thang điểm 10	Thang điểm chữ
Đạt	Từ 8,5 đến 10	A
	Từ 7,8 đến cận 8,5	B ⁺
	Từ 7,0 đến cận 7,8	B
	Từ 6,3 đến cận 7,0	C ⁺
	Từ 5,5 đến cận 6,3	C
Không đạt	Dưới 5,5	D

b) Điểm chữ của học phần được quy đổi về thang điểm 4 của học phần, cụ thể:

Thang điểm chữ	Thang điểm 4
A	4,0
B ⁺	3,5
B	3,0
C ⁺	2,5
C	2,0
D ⁺	1,5
D	1,0
F ⁺	0,5
F	0,0

c) Các trường hợp đặc biệt sử dụng các điểm chữ xếp loại, không được tính vào điểm trung bình học tập:

I: Điểm chưa hoàn thiện do được phép hoãn thi, kiểm tra;

X: Điểm chưa hoàn thiện do chưa đủ dữ liệu;

R: Điểm học phần được miễn học và công nhận tín chỉ.

1.8. Các chương trình đối sánh, tham khảo

+ Khung chương trình đào tạo cao học, ngành Hóa Vô cơ, áp dụng khóa năm 2020, quyết định số 1731/QĐ-KHTN, ngày 14/12/2020.

+ Khung chương trình đào tạo cao học, ngành Hóa Vô cơ: Chemical Research MSc, Department of Chemistry, University College London.

Website: [Chemical Research MSc at University College London on FindAMasters.com](https://www.findamasters.com/chemical-research-msc-at-university-college-london)

+ Khung chương trình đào tạo thạc sĩ Hoá vô cơ: MSc by Research in Inorganic Chemistry, University of Oxford, UK.

<https://www.birmingham.ac.uk/undergraduate/courses/chemistry/chemistry-msci.aspx>

+ Khung chương trình đào tạo cao học, ngành Hóa Vô cơ, trường ĐH Vinh.

+ Khung chương trình đào tạo cao học, ngành Hóa Vô cơ, trường ĐH Sư phạm Hà Nội.

2. TUYỂN SINH

2.1. Phương thức: Có 2 phương thức: Thi tuyển hoặc xét tuyển

2.2. Đối tượng tuyển sinh

2.2.1. Điều kiện dự tuyển

+ Về văn bằng

a) Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành đúng, ngành phù hợp với ngành đăng ký dự tuyển; ngành gần, ngành khác với ngành đăng ký dự tuyển phải có Giấy chứng nhận hoàn thành chương trình bổ sung kiến thức của Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh cấp hoặc tương đương trở lên;

b) Đối với người đăng ký dự tuyển vào chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu phải tốt nghiệp từ khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập, nghiên cứu đăng trên tạp chí khoa học hoặc kỷ yếu hội nghị, hội thảo khoa học chuyên ngành có phản biện trong thời hạn 03 năm (36 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển;

c) Đáp ứng các yêu cầu khác của chuẩn chương trình đào tạo do Bộ Giáo dục và Đào tạo, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh ban hành và theo quy định của chương trình đào tạo.

+ **Về năng lực ngoại ngữ:** Người dự tuyển phải đáp ứng một trong các yêu cầu về năng lực ngoại ngữ sau:

a) Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài;

b) Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học trở lên mà chương trình đào tạo được thực hiện bằng ngôn ngữ nước ngoài;

c) Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học trở lên mà các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành của chương trình đào tạo được thực hiện bằng ngôn ngữ nước ngoài;

d) Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học trở lên do Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh cấp trong thời gian không quá 02 năm (24 tháng) có chuẩn đầu ra về ngoại ngữ của chương trình đào tạo đáp ứng yêu cầu về năng lực ngoại ngữ dự tuyển chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ;

đ) Có chứng chỉ ngoại ngữ từ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, trong thời hạn 2 năm (24 tháng) tính từ ngày cấp chứng chỉ đến ngày nộp hồ sơ đăng ký dự tuyển;

e) Có một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ tương đương Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố, trong thời hạn 2 năm (24 tháng) tính từ ngày cấp chứng chỉ đến ngày nộp hồ sơ đăng ký dự tuyển;

g) Có điểm đạt từ 50% trở lên đối với thang điểm của bài thi đánh giá năng lực ngoại ngữ tuyển sinh đầu vào do Trường tổ chức;

e) Người dự tuyển là công dân nước ngoài có nguyện vọng học tập tại Việt Nam phải đạt trình độ tiếng Việt tối thiểu từ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài hoặc đã tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) mà chương trình đào tạo được giảng dạy bằng tiếng Việt, trong thời hạn 2 năm (24 tháng) tính từ ngày cấp chứng chỉ đến ngày nộp hồ sơ đăng ký dự tuyển.

+ Về kinh nghiệm công tác chuyên môn

a) Người dự tuyển đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành gần, ngành khác với chuyên ngành Quản lý giáo dục phải có tối thiểu 2 năm (24 tháng) kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực giáo dục (gồm: bản sao có công chứng quyết định tuyển dụng hoặc bổ nhiệm hoặc hợp đồng lao động và giấy xác nhận hợp pháp của cơ quan công tác;

b) Người dự tuyển đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành đúng, ngành phù hợp với chuyên ngành Quản lý giáo dục hoặc các chuyên ngành tuyển sinh khác không yêu cầu về kinh nghiệm công tác chuyên môn.

+ Các yêu cầu khác

a) 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, được cơ quan quản lý nhân sự nơi đang làm việc hoặc chính quyền địa phương nơi cư trú xác nhận;

b) Có đủ sức khoẻ để học tập và nghiên cứu;

c) Nộp hồ sơ đăng ký dự tuyển đầy đủ, hợp lệ và đúng thời hạn theo quy định của Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.

2.2.2. Phương thức thi tuyển:

Các môn thi tuyển gồm:

- Môn ngoại ngữ: Theo quy định của Quy chế đào tạo trình độ Thạc sĩ và các văn bản hướng dẫn bổ sung.

- Môn cơ bản: Cơ sở lý thuyết hoá học và cấu tạo chất.

- Môn cơ sở: Hoá học vô cơ và hoá học hữu cơ.

2.2.3. Xét tuyển:

Xét tuyển dựa trên kết quả học tập bậc đại học. Chi tiết được quy định trong Đề án tuyển sinh hiện hành của Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.

2.3. Điều kiện trúng tuyển

Thực hiện theo Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy định hiện hành của Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.

2.4. Chương trình bổ sung kiến thức

2.4.1. Danh sách các chuyên ngành phù hợp

- Ngành phù hợp: Hoá học (7440112), Sư phạm hoá học (7140212), Kỹ thuật hoá học (7520301), Khoa học vật liệu (7440122), Công nghệ vật liệu (7510402), Công nghệ kỹ thuật hoá học (7510401), Kỹ thuật vật liệu (7520309).

- Ngành khác (sẽ phải học bổ sung kiến thức): Khoa học môi trường (7440301), Kỹ thuật môi trường (7520320).

2.4.2. Khung chương trình bổ sung kiến thức

TT	Tên học phần	Số tín chỉ
1	Hoá học vô cơ 1	3
2	Hoá học vô cơ 2	3
3	Lý thuyết cơ bản trong hoá học vô cơ	2
4	Một số phương pháp nghiên cứu vật liệu vô cơ	2
5	Thực tập chuyên ngành hoá học vô cơ	2
Tổng số tín chỉ		11

3. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

a) Đã hoàn thành chương trình thuộc ngành đào tạo trong thời hạn đào tạo theo quy định;

b) Đã nộp và bảo vệ luận văn, đề án được Hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên, có xác nhận của người hướng dẫn hoặc tập thể người hướng dẫn và chủ tịch hội đồng về việc đã chỉnh sửa luận văn, đề án đúng và đủ theo kết luận của hội đồng;

c) Có trình độ ngoại ngữ đạt yêu cầu theo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo trước thời điểm xét tốt nghiệp; được minh chứng bằng một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam quy định hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành khác mà chương trình được thực hiện hoàn toàn bằng ngôn ngữ nước ngoài;

d) Hoàn thành các trách nhiệm theo quy định của Trường; không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật, đình chỉ học tập.

4. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

4.1. Cấu trúc chương trình đào tạo

Khối học phần	Tổng số tín chỉ	Tỉ lệ, %	Bắt buộc		Tự chọn	
			Số TC	Tỉ lệ, %	Số TC	Tỉ lệ, %
Kiến thức chung	4	6,56	4	6,56	0	0%
Kiến thức chuyên ngành	30	49,18	21	35,00	9	14,18

Chuyên đề nghiên cứu	12	19,67	12	19,67	0	0
Luận văn tốt nghiệp	15	24,59	15	24,59	0	0
Tổng	61	100%	85,82%		14,18%	

4.2. Khung chương trình

Quy ước viết tắt trong bảng: TC: Tự chọn; LT: Lí thuyết; TH, TL: Thực hành, thảo luận; QT: Quá trình; TK: Tổng kết

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	LT	TH, TL	Hệ số kiểm tra	
						QT	TK
I	KIẾN THỨC CHUNG		4				
1	08HVCO1001	Triết học	3			0.4	0.6
2	08HVCO1002	Đạo đức trong nghiên cứu khoa học	1			0.5	0.5
II	KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH		30				
	Học phần bắt buộc		21				
3	08HVCO2003	Hoá học vô cơ nâng cao	2	25	10	0.5	0.5
4	08HVCO2004	Vật liệu vô cơ ứng dụng	3	40	10	0.5	0.5
5	08HVCO2005	Tổng hợp vô cơ	3	40	10	0.5	0.5
6	08HVCO2006	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	40	10	0.5	0.5
7	08HVCO2007	Một số phương pháp phân tích trong hoá vô cơ	3	40	10	0.5	0.5
8	08HVCO2008	Tinh thể học	2	25	10	0.5	0.5
9	08HVCO2009	Thực hành chuyên ngành hoá học vô cơ	3	15	60	0.4	0.6
10	08HVCO2010	Hoá học phức chất	2	25	10	0.5	0.5
	Học phần tự chọn		9				
11	08HVCO2011	Xúc tác trong công nghệ hoá vô cơ	3	40	10	0.5	0.5

12	08HVCO2012	Hoá học các nguyên tố đất hiếm	3	40	10	0.5	0.5
13	08HVCO2013	Xử lý số liệu và kế hoạch hoá thực nghiệm hoá học	3	40	10	0.5	0.5
14	08HVCO2014	Hoá lý ứng dụng	3	40	10	0.5	0.5
15	08HVCO2015	Hoá học xanh vô cơ	3	40	10	0.5	0.5
16	08HVCO2016	Lưu trữ và chuyển hoá năng lượng	3	40	10	0.5	0.5
III	CHUYÊN ĐỀ NGHIÊN CỨU		12				
17	08HVCO3021	Chuyên đề 1	4	-	-	100	
18	08HVCO3022	Chuyên đề 2	4	-	-	100	
19	08HVCO3023	Chuyên đề 3	4	-	-	100	
IV	08HVCO5024	LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP	15			100	
	Tổng số tín chỉ		61				

5. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
Học kì 1 (Tổng cộng: 17 TC, bao gồm 17 tín chỉ bắt buộc và 0 tín chỉ tự chọn)		
08HVCO1001	Triết học	3
08HVCO1002	Đạo đức trong nghiên cứu khoa học	1
08HVCO2003	Hoá học vô cơ nâng cao	2
08HVCO2004	Vật liệu vô cơ ứng dụng	3
08HVCO2006	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3
08HVCO2007	Một số phương pháp phân tích trong hoá vô cơ	3
08HVCO2008	Tinh thể học	2
Học kì 2 (Tổng cộng: 17 TC, bao gồm 8 tín chỉ bắt buộc và 9 tín chỉ tự chọn)		
08HVCO2005	Tổng hợp vô cơ	3
08HVCO2009	Thực hành chuyên ngành hoá vô cơ	3
08HVCO2010	Hoá học phức chất	2
TC1	Tự chọn 1	3
TC2	Tự chọn 2	3

TC3	Tự chọn 3	3
Học kì 3 (Tổng cộng: 12 TC chuyên đề)		
08HVCO3021	Chuyên đề 1	4
08HVCO3022	Chuyên đề 2	4
08HVCO3023	Chuyên đề 3	4
Học kì 4 (Tổng cộng: 15 TC luận văn tốt nghiệp)		

6. MÔ TẢ HỌC PHẦN

1. Triết học

- Số tín chỉ: 3
- Mã học phần: 08HVCO1001
- Nhóm học phần: Kiến thức chung

Học phần Triết học gồm 8 chương, trong đó gồm: chương mở đầu (chương 1: Khái luận về triết học) nhằm giới thiệu tổng quan về triết học và lịch sử triết học; 3 chương bao quát các nội dung cơ bản thuộc về thế giới quan và phương pháp luận chung của nhận thức và thực tiễn (chương 2: Bản thể luận, chương 3: Phép biện chứng, chương 4: Nhận thức luận); 4 chương bao quát các nội dung lí luận triết học về xã hội và con người (chương 5: Học thuyết hình thái kinh tế - xã hội, chương 6: Triết học chính trị, chương 7: Ý thức xã hội, chương 8: Triết học về con người).

2. Đạo đức trong nghiên cứu khoa học

- Số tín chỉ: 1
- Mã học phần: 08HVCO1002
- Nhóm học phần: Kiến thức chung

Học phần thuộc khối kiến thức chung, góp phần giúp học viên đạt được chuẩn đầu ra chung của chương trình đào tạo thạc sĩ gồm: Thể hiện được phẩm chất đạo đức nghề nghiệp và tác phong làm việc chuyên nghiệp; Phản biện một cách khoa học và giải quyết vấn đề sáng tạo. Học phần gồm 03 nội dung liên quan đến tổng quan về nghiên cứu khoa học; Đạo đức và các hành vi vi phạm đạo đức trong nghiên cứu khoa học; Quy định trích dẫn và kiểm tra đạo văn tại Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh và phần mềm trích dẫn Mendeley.

3. Hoá học vô cơ nâng cao

- Số tín chỉ: 2

- Mã học phần: 08HVCO2003
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/Không/Không

Học phần Hoá học vô cơ nâng cao gồm có 3 phần lí thuyết. Học phần này là học phần bắt buộc trong khối học phần kiến thức chuyên ngành. Thông qua học phần, học viên được trang bị kiến thức nâng cao về phản ứng oxi hoá – khử, phản ứng acid - base và xu hướng nghiên cứu trong hoá học vô cơ hiện đại. Trên cơ sở học phần, bước đầu xây dựng được chuyên đề nghiên cứu chuyên sâu liên quan đến các phản ứng acid – base, phản ứng oxi hoá – khử cũng như các hướng nghiên cứu của hoá học vô cơ hiện đại.

4. Vật liệu vô cơ ứng dụng

- Số tín chỉ: 3
- Mã học phần: 08HVCO2004
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/Không/Không

Học phần Vật liệu vô cơ ứng dụng gồm có 3 phần lí thuyết. Học phần này là học phần bắt buộc trong khối học phần kiến thức chuyên ngành. Thông qua học phần, người học được trang bị những kiến thức về các nhóm vật liệu vô cơ hiện đại và ứng dụng thực tiễn của chúng. Trên cơ sở này, người học đề xuất được các phương pháp phân tích đặc trưng và thử nghiệm hoạt tính của một số vật liệu vô cơ cụ thể; phân tích được mối quan hệ giữa cấu trúc, tính chất và ứng dụng của vật liệu; bước đầu xây dựng chuyên đề nghiên cứu hoặc triển khai được phương án tổng hợp và định hướng phát triển ứng dụng một loại vật liệu vô cơ cụ thể.

5. Tổng hợp vô cơ

- Số tín chỉ: 3
- Mã học phần: 08HVCO2005
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/Không/Không

Học phần gồm 3 phần lí thuyết và 1 phần thảo luận. Đây là học phần bắt buộc trong nhóm học phần kiến thức chuyên ngành. Học phần trang bị cho học viên kiến thức về những quy trình trong tổng hợp vô cơ, xem xét các phản ứng tổng hợp vô cơ về phương diện nhiệt động hóa học và động hóa học, một số phương pháp tổng hợp vô

cơ cấp nhập. Từ đó, học viên vận dụng được những kiến thức đã học về tổng hợp vô cơ để đề xuất được các sáng kiến mang tính chuyên gia trong lĩnh vực tổng hợp vô cơ; và xây dựng được các chuyên đề nghiên cứu chuyên sâu trong lĩnh vực tổng hợp vô cơ.

6. Phương pháp nghiên cứu khoa học

- Số tín chỉ: 3
- Mã học phần: 08HVCO2006
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/Không/Không

Học phần gồm có 4 phần lý thuyết. Đây là học phần bắt buộc trong khối học phần kiến thức chuyên ngành. Học phần này giúp người học vận dụng được quy trình nghiên cứu khoa học, trình bày được kết quả nghiên cứu khoa học và công bố kết quả nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực hóa học vô cơ. Trên cơ sở này, người học xây dựng được đề cương nghiên cứu của các chuyên đề nghiên cứu chuyên sâu thuộc lĩnh vực hoá học vô cơ.

7. Một số phương pháp phân tích trong hoá vô cơ

- Số tín chỉ: 3
- Mã học phần: 08HVCO2007
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/Không/Không

Học phần Một số phương pháp phân tích trong hoá vô cơ gồm 3 phần lý thuyết. Học phần này là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần này cung cấp cho học viên những khái niệm cơ bản và các phương pháp phân tích vật liệu trong hoá vô cơ. Thông qua học phần này, học viên có thể thích ứng và hướng dẫn người khác thực hiện các hoạt động chuyên môn trong nghiên cứu các phương pháp phân tích vật liệu vô cơ. Học viên phân tích được các kiến thức vô cơ nâng cao có liên quan đến việc sử dụng và phân tích các phương pháp nghiên cứu vật liệu vô cơ như: TGA-DSC, XRD, SEM, TEM, BET,... Đồng thời, học viên có thể xây dựng được các kỹ năng nghiên cứu về hoá học vô cơ hiệu quả trên cơ sở các phương pháp phân tích đặc trưng vật liệu vô cơ.

8. Tinh thể học

- Số tín chỉ: 2

- Mã học phần: 08HVCO2008
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/Không/Không

Học phần gồm 6 phần lí thuyết. Học phần này là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần trang bị cho học viên kiến thức về chất rắn và tinh thể như những vấn đề cơ bản về tinh thể và các hệ tinh thể; giới thiệu các phương pháp tổng hợp nghiên cứu cấu trúc tinh thể. Từ đó, học viên vận dụng được những kiến thức đã học về hóa học chất rắn và tinh thể để đánh giá các loại vật liệu vô cơ và ứng dụng trong thực tiễn.

9. Thực hành chuyên ngành hoá học vô cơ

- Số tín chỉ: 3
- Mã học phần: 08HVCO2009
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/08HVCO2007/Không

Học phần Thực hành chuyên ngành bao gồm 4 bài thực hành lớn. Học phần này là học phần bắt buộc trong nhóm học phần kiến thức chuyên ngành. Thông qua học phần, học viên được trang bị những kiến thức và kĩ năng cơ bản về lĩnh vực chuyên ngành của bản thân như sử dụng các phương pháp, thiết bị phân tích để nghiên cứu và đánh giá kết quả thực nghiệm về một số đối tượng vật liệu vô cơ tiêu biểu, đề xuất được giải pháp cải tiến quy trình thực hành thí nghiệm một cách khoa học và phù hợp với thực tiễn, xác định được yêu cầu về quản lí hoạt động nghiên cứu khoa học cũng như hướng dẫn người khác thực hiện được hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực hoá vô cơ.

10. Hoá học phức chất

- Số tín chỉ: 2 tín chỉ
- Mã học phần: 08HVCO2010
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/08HVCO2003/Không

Học phần Hoá học phức chất gồm có 6 phần lí thuyết. Học phần này là học phần bắt buộc trong nhóm học phần kiến thức chuyên ngành. Thông qua học phần, người học được trang bị kiến thức chuyên ngành về phương pháp tổng hợp và nghiên cứu

phức chất. Trên cơ sở kiến thức học phần, người học phân tích được kiến thức chuyên sâu về phương pháp tổng hợp và nghiên cứu phức chất hiện đại.

11. Xúc tác trong công nghệ hoá vô cơ

- Số tín chỉ: 3
- Mã học phần: 08HVCO2011
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/Không/Không

Học phần Xúc tác trong công nghệ hoá vô cơ gồm có 6 phần lí thuyết. Học phần này là học phần tự chọn trong nhóm kiến thức chuyên ngành. Học phần nhằm trang bị cho học viên một cách hệ thống các kiến thức nâng cao của lĩnh vực xúc tác, mối tương quan giữa thực nghiệm và lí thuyết đối với một số quá trình phản ứng xúc tác quan trọng trong công nghiệp và đời sống như quá trình quang xúc tác bán dẫn, xúc tác zeolite trong lĩnh vực hóa dầu. Ngoài ra, học viên còn được tiếp cận với các kiến thức về tính toán các thiết bị phản ứng xúc tác dị thể. Trên cơ sở kiến thức học phần, người học đề xuất được các yêu cầu nghiên cứu chuyên sâu về mối liên hệ giữa thực nghiệm và lí thuyết cũng như ứng dụng một số quá trình xúc tác quan trọng và tính toán các thông số thiết bị.

12. Hoá học các nguyên tố đất hiếm

- Số tín chỉ: 3
- Mã học phần: 08HVCO2012
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/Không/Không

Học phần Hoá học các nguyên tố đất hiếm gồm có 4 phần lí thuyết. Học phần này là học phần tự chọn trong nhóm kiến thức chuyên ngành. Thông qua học phần, học viên được trang bị những kiến thức về lịch sử phát hiện, cấu trúc electron, đặc trưng hoá lí, phương pháp điều chế và ứng dụng của các nguyên tố đất hiếm và một số hợp chất điển hình. Trên cơ sở kiến thức học phần, người học phân tích được các kiến thức chuyên sâu về hoá học các nguyên tố đất hiếm, từ đó đề xuất được các yêu cầu nghiên cứu chuyên sâu mối liên hệ giữa cấu trúc, tính chất và ứng dụng tài nguyên đất hiếm.

13. Xử lí số liệu và kế hoạch hoá thực nghiệm hoá học

- Số tín chỉ: 3

- Mã học phần: 08HVCO2013
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/Không/Không

Học phần Xử lý số liệu và kế hoạch hóa thực nghiệm hoá học gồm 7 phần lý thuyết. Học phần này là học phần tự chọn trong nhóm kiến thức chuyên ngành. Học phần này giúp cho học viên có khả năng xây dựng kế hoạch thực nghiệm nhằm tác động toàn diện, tối ưu và đơn giản nhất vào các quá trình có tương quan với nhau, từ đó tiến hành thực nghiệm thu thập số liệu, đánh giá, xử lý số liệu, mô tả chúng bằng mối quan hệ toán học. Trên cơ sở kiến thức học phần, học viên sử dụng được một số phần mềm để thực hiện các phép tính toán thống kê, vận dụng được kiến thức xác suất và thống kê để dự báo và kết luận vấn đề một cách khoa học. Ngoài ra, xây dựng được kế hoạch thực nghiệm hóa học với chi phí thấp, ít thí nghiệm, nhưng thu được nhiều thông tin đảm bảo độ chính xác, độ tin cậy cao. Vận dụng được một số phương pháp tối ưu hóa để xác định điều kiện tối ưu cho quá trình hóa học.

14. Hoá lí ứng dụng

- Số tín chỉ: 3
- Mã học phần: 08HVCO2014
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/Không/Không

Học phần gồm có 3 phần lý thuyết. Học phần này là học phần tự chọn trong nhóm kiến thức chuyên ngành. Thông qua học phần, người học được trang bị kiến thức về hoá học các quá trình hấp phụ và ứng dụng trong phân tích cấu trúc vật liệu vô cơ; về điện hoá học ứng dụng trong một số quá trình vô cơ và động hoá học ứng dụng cũng như cơ chế phản ứng vô cơ. Trên cơ sở này, người học xây dựng được chuyên đề nghiên cứu chuyên sâu về hấp phụ, động học và điện hoá học và giải quyết được các yêu cầu nghiên cứu, ứng dụng liên quan thuộc lĩnh vực hoá học vô cơ. Ngoài ra, học phần còn góp phần giúp người học có năng lực tổ chức hoạt động nghiên cứu hoá học vô cơ một cách hiệu quả.

15. Hoá học xanh vô cơ

- Số tín chỉ: 3
- Mã học phần: 08HVCO2015
- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành

- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/Không/Không

Học phần gồm có 2 phần lý thuyết. Học phần này là học phần tự chọn trong nhóm kiến thức chuyên ngành. Thông qua học phần, người học được trang bị những kiến thức về phương pháp tổng hợp vô cơ bền vững, các phản ứng thay thế, xúc tác dị thể, xúc tác quang, vật liệu nano bền vững, nhiên liệu tái tạo và sạch, xử lý và khắc phục ô nhiễm nước, và giảm thiểu chất thải. Trên cơ sở này, người học phân tích được các nguy cơ ô nhiễm và phương án xử lý bền vững, xác định được xu thế phát triển hiện đại hóa học xanh vô cơ và phương thức triển khai của các công trình nghiên cứu về hóa học xanh vô cơ vào thực tiễn cuộc sống.

16. Lưu trữ và chuyển hoá năng lượng

- Số tín chỉ: 3

- Mã học phần: 08HVCO2016

- Khối học phần: Kiến thức chuyên ngành

- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: Không/Không/Không

Học phần gồm 6 phần lý thuyết. Học phần này là học phần tự chọn trong nhóm kiến thức chuyên ngành. Học phần trang bị cho học viên kiến thức về đặc điểm các loại năng lượng và tầm quan trọng của từng loại trong đời sống hiện đại. Trên cơ sở này, học viên phân tích và giải thích được ứng dụng của các loại năng lượng và các vật liệu tương ứng với các loại năng lượng trong thực tế. Từ đó, triển khai được các công trình nghiên cứu ứng dụng về năng lượng trong thực tiễn cuộc sống.

7. DANH SÁCH GIẢNG VIÊN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

7.1. Danh sách giảng viên cơ hữu

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Định hướng nghiên cứu	Học phần sẽ giảng dạy
1	Nguyễn Anh Tiến	PGS.TS	Hoá vô cơ	Vật liệu nano quang học và từ tính	08HVCO2003 08HVCO2012, 08HVCO3021 08HVCO3022 08HVCO3023
2	Dương Bá Vũ	PGS.TS	Hoá vô cơ	Tổng hợp phức chất	08HVCO2003 08HVCO2010

					08HVCO3021 08HVCO3022 08HVCO3023
3	Nguyễn Thị Trúc Linh	TS	Công nghệ sản xuất các chất vô cơ	Chế tạo vật liệu vô cơ và phát triển ứng dụng	08HVCO2004 08HVCO2010 08HVCO3021 08HVCO3022 08HVCO3023
4	Nguyễn Thị Thu Trang	TS	Hoá vô cơ	Vật liệu tích trữ và chuyển hoá năng lượng	08HVCO2006 08HVCO2008 08HVCO2015 08HVCO3021 08HVCO3022 08HVCO3023
5	Trần Thị Tố Nga	TS	Công nghệ hoá học	Xúc tác và năng lượng tái tạo	08HVCO2005 08HVCO3021 08HVCO3022 08HVCO3023
6	Nguyễn Văn Mỹ	TS	Hoá lí thuyết và Hoá lí	Tổng hợp vật liệu MOFs, ZIPs và ứng dụng	08HVCO2007 08HVCO3021 08HVCO3022 08HVCO3023
7	Lê Ngọc Tứ	TS	Hoá phân tích	Chemometric s, Machine learning trong hóa học, Vật liệu nano, Phân tích môi trường, dược phẩm và thực phẩm	08HVCO2013 08HVCO3021 08HVCO3022 08HVCO3023

8	Nguyễn Thanh Bình	TS	Hoá lí thuyết và Hoá lí	Tổng hợp vật liệu MOFs, vật liệu nano xốp và nghiên cứu ứng dụng	08HVCO2014 08HVCO3021 08HVCO3022 08HVCO3023
---	-------------------	----	-------------------------	--	--

7.2. Danh sách giảng viên thỉnh giảng

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Định hướng nghiên cứu	Học phần sẽ giảng dạy
1	Trần Nguyên Hải	TS	Hoá phân tích	Vật liệu xúc tác	08HVCO2011
2	Đặng Thuỷ Tiên	TS	Hoá sinh	Vật liệu vô cơ sinh học	08HVCO2015
3	Nguyễn Thị Phương Phong	PGS	Hoá lí thuyết và hoá lí	Vật liệu nano kim loại	08HVCO2014
4	Phan Thị Hoàng Oanh	TS	Hoá vô cơ	Vật liệu gốm sứ	08HVCO2008

8. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY - HỌC TẬP

Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh có:

- 01 Hội trường B với sức chứa hơn 900 người, đáp ứng việc tổ chức các sự kiện lớn, các hoạt động học tập, sinh hoạt chính trị, phổ biến quy chế, tổ chức các buổi tiếp nhận ý kiến đóng góp và giải đáp thắc mắc của sinh viên, tổ chức các hoạt động văn hóa, văn nghệ của viên chức, sinh viên.

- 01 Nhà thi đấu và 01 Nhà luyện tập thể dục thể thao với sức chứa gần 300 người, đáp ứng nhu cầu học tập, tập luyện, thi đấu thể dục thể thao của viên chức, sinh viên.

- 08 Giảng đường (A103, A113, A303, A303, GD D, GD 18, GD 19, GĐA) với sức chứa gần 200 người, phù hợp với việc tổ chức giảng dạy nhiều học phần lý thuyết, tổ chức sinh hoạt sinh viên, thi nghiệp vụ sư phạm.

- 162 phòng học lý thuyết với sức chứa trung bình 50 người/phòng, đáp ứng việc tổ chức giảng dạy và tổ chức thi các học phần.

- 37 phòng máy vi tính hiện đại, đáp ứng nhu cầu học tập Công nghệ thông tin.

- 09 phòng học thông minh (B605, C401, C403, C405, C406, C407, C501, C503, C506) với hệ thống bảng tương tác.

- 32 phòng thực hành, thí nghiệm

- Hệ thống mạng internet phủ toàn trường, phát wifi miễn phí cho người học truy cập mạng, đăng kí, học tập trực tuyến qua các thiết bị cá nhân.

- Tất cả các phòng học lý thuyết đều được trang bị hệ thống âm thanh, máy chiếu.

- Trung tâm Tin học, Trung tâm Ngoại ngữ, Tổ Nữ công của Trường thường xuyên cập nhật chương trình, có chế độ miễn giảm học phí, khuyến khích người học học tập.

- Thư viện Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh có hàng chục nghìn đầu sách, giáo trình, tài liệu học tập, nghiên cứu; không chỉ kết nối, liên kết với hệ thống thư viện toàn quốc mà còn hợp tác với thư viện của nhiều trường đại học ở nước ngoài.

- Tài liệu, cơ sở dữ liệu: Thư viện, tủ sách khoa, cơ sở dữ liệu sách điện tử của khoa.

9. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Để thực hiện chương trình này:

- Cán bộ quản lý phải đảm bảo cơ sở vật chất phù hợp, mở các lớp học đúng kế hoạch và đủ số lượng để sinh viên có thể hoàn thành chương trình trong thời hạn quy định.

- Giảng viên phải cung cấp chương trình chi tiết học phần kèm hình thức tổ chức dạy-học, cách thức đánh giá cho người học ngay buổi học đầu tiên. Cần lưu ý nội dung hướng dẫn tự học, tự nghiên cứu đối với sinh viên để họ hoàn thành khối lượng kiến thức bài học theo yêu cầu tín chỉ (các vấn đề, các câu hỏi, bài tập, yêu cầu của giảng viên đối với các vấn đề đó).

- Người học phải tham khảo ý kiến cố vấn học tập để lựa chọn đúng học phần, biết tự tìm hiểu và xác định chương trình học tập, tự giác trong tự học, tự lên kế hoạch và lập thời gian biểu cho quá trình học tập.

- Các yêu cầu cần đảm bảo khi thực hiện chương trình xây dựng theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực cho người học:

- Tập trung vào dạy cách học và rèn luyện năng lực tự học cho người học.

- Tinh giản lý thuyết, gắn lý thuyết với thực tiễn, tăng cường thực hành, thảo luận, học tập theo nhóm.

- Cần chú ý việc vận dụng các kiến thức vào giải quyết những vấn đề cụ thể, sát thực với cuộc sống.

- Phối hợp sử dụng kết quả đánh giá trong quá trình học với đánh giá cuối học phần, đánh giá của người dạy với tự đánh giá của người học.

- Đa dạng hóa các hình thức đánh giá, tăng cường đánh giá bằng hình thức vấn đáp hoặc thông qua các hoạt động thực hành, thuyết trình và các sản phẩm như báo cáo đánh giá, báo cáo tổng kết, tiểu luận, ...

- Đảm bảo tính hợp lý giữa lý thuyết và thực hành, giúp cho người học phát triển đầy đủ phẩm chất và năng lực để thực hiện hiệu quả các hoạt động giáo dục và dạy học.

- Triển khai thực hiện việc dạy học linh hoạt, đáp ứng nhu cầu cá nhân và kế hoạch học tập của người học nhưng phải đảm bảo tính khoa học của cấu trúc chương trình đào tạo.

- Bao quát, tích hợp được những tình huống học tập đa dạng thường xảy ra trong trường sư phạm và trường phổ thông.

	<i>Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2022</i> HIỆU TRƯỞNG Huỳnh Văn Sơn
--	--