

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
THEO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG**

**Tên chuyên ngành: Kỹ thuật Hóa học
Mã số: 60520301**

1. Mục tiêu

1.1 Mục tiêu chung

Chương trình này nhằm mục tiêu đào tạo các nhà nghiên cứu, các chuyên gia có trình độ chuyên môn cao về Kỹ thuật Hóa học. Sau khi hoàn thành chương trình này, người học sẽ có một trình độ cơ bản, nâng cao về kiến thức chuyên ngành, có đủ năng lực và kỹ năng để giải quyết những vấn đề thuộc chuyên môn cao, để nghiên cứu hoặc tiếp tục học lên bậc tiến sĩ.

Người có bằng thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Hóa học cũng hội đủ năng lực để nghiên cứu, giảng dạy về Kỹ thuật Hóa học ở bậc cao đẳng, đại học.

1.2 Mục tiêu cụ thể

a. Theo định hướng nghiên cứu:

- Hoàn thiện kiến thức cơ bản và nâng cao (chưa có đủ hoặc chưa được học ở bậc đại học).
- Cung cấp những kiến thức có tính chất liên ngành thuộc các bộ môn khác nhau nhằm tạo tiềm năng cho người nghiên cứu.
- Cập nhật những thông tin mới về chuyên ngành Kỹ thuật Hóa học.
- Trang bị kiến thức thuộc về phương pháp luận và rèn luyện kỹ năng cần thiết khác cho công tác nghiên cứu hóa học.

b. Theo định hướng ứng dụng

- Hoàn thiện kiến thức cơ bản và nâng cao (chưa có đủ hoặc chưa được học ở bậc đại học).
- Cung cấp những kiến thức có tính chất liên ngành thuộc các bộ môn khác nhau nhằm tạo tiềm năng vận dụng vào thực tiễn sản xuất.
- Cập nhật những thông tin mới về các quy trình sản xuất, công nghệ, thiết bị thuộc chuyên ngành Kỹ thuật Hóa học.
- Trang bị kiến thức thuộc về phương pháp luận và rèn luyện kỹ năng thực hành.

2. Chuẩn đầu ra

2.1 Chuẩn đầu ra chung:

Đào tạo đội ngũ Thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Hóa học có phẩm chất chính trị vững vàng, có tư cách đạo đức tốt, có sức khỏe, có đầy đủ những kiến thức khoa học cơ bản của hệ đào tạo Thạc sĩ, có kiến thức chuyên môn vững vàng, nâng cao, có kỹ năng làm việc nhóm, có trình độ ngoại ngữ tốt và khả năng hội nhập quốc tế.

2.2 Chuẩn đầu ra cụ thể

a. Theo định hướng nghiên cứu:

- 1) Tiếp cận về kiến thức, công nghệ và các thiết bị hiện đại trong lĩnh vực Kỹ thuật Hóa học.
- 2) Ứng dụng các kiến thức về Toán và Khoa học cơ bản vào ngành Kỹ thuật Hóa học.
- 3) Phân tích, xử lý kết quả thực nghiệm trong cải tiến quá trình sản xuất trong ngành Kỹ thuật Hóa học.
- 4) Nhận dạng, phân tích những vấn đề kỹ thuật, công nghệ trong ngành Kỹ thuật Hóa học.
- 5) Tổ chức hiệu quả trong làm việc nhóm
- 6) Trình bày kết quả
- 7) Tự học và học tập liên tục
- 8) Hiểu biết về xã hội, môi trường
- 9) Sử dụng các phần mềm chuyên dùng trong ngành Kỹ thuật Hóa học.
- 10) Giao tiếp ngoại ngữ hiệu quả, đọc hiểu các tài liệu về Kỹ thuật Hóa học.

b. Theo định hướng ứng dụng

- 1) Tiếp cận về công nghệ và các thiết bị hiện đại trong lĩnh vực Kỹ thuật Hóa học.
- 2) Xử lý và áp dụng kết quả thực nghiệm trong cải tiến quá trình sản xuất trong ngành Kỹ thuật Hóa học.
- 3) Phát hiện, phân tích và giải quyết những vấn đề kỹ thuật, công nghệ trong nhà máy.
- 4) Tổ chức hiệu quả trong làm việc nhóm
- 5) Tự học và học tập liên tục
- 6) Hiểu biết về xã hội, môi trường
- 7) Sử dụng các thiết bị và những công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho lĩnh vực chuyên môn về Kỹ thuật Hóa học.
- 8) Ứng dụng các phần mềm chuyên dùng trong ngành Kỹ thuật Hóa học.
- 9) Giao tiếp ngoại ngữ hiệu quả, đọc hiểu các tài liệu tiếng nước ngoài về Kỹ thuật Hóa học.

3. Thời gian và hình thức đào tạo

- Thời gian đào tạo: 1,5 năm đến 2 năm
- Hình thức đào tạo: Đối với thạc sĩ nghiên cứu, đào tạo theo hình thức học tập trung toàn thời gian; đối với thạc sĩ ứng dụng, đào tạo theo hình thức tập trung không liên tục.

4. Đối tượng tuyển sinh và môn thi tuyển sinh

4.1 Về văn bằng

Do đơn vị chuyên môn xác định theo các nhóm ngành đúng, phù hợp, gần, hoặc ngành khác.

- Danh mục các ngành đúng và phù hợp: Công nghệ/ Kỹ thuật Hóa học, Kỹ thuật dầu khí, Công nghệ lọc - hoá dầu, Công nghệ Vật liệu (Trường ĐH Bách Khoa Đà Nẵng), Công nghệ/ Kỹ thuật Hữu cơ và hóa dầu,

- Danh mục các ngành gần: Công nghệ Thực phẩm, Công nghệ sau thu hoạch, Công nghệ chế biến thủy sản, Công nghệ Sinh học, Công nghệ Điện hóa, Công nghệ/Kỹ thuật Môi trường, Khoa học Môi trường, Hóa học, Sư phạm Hóa học, Sinh học, Sư phạm Sinh học, Sinh học ứng dụng, Công nghệ/Kỹ thuật Vật liệu.

4.2 Về thâm niên

- Đối với thạc sĩ nghiên cứu: người tốt nghiệp loại khá trở lên được dự thi ngay. Trường hợp còn lại phải có ít nhất một năm công tác trong lĩnh vực phù hợp.
- Đối với thạc sĩ ứng dụng: không yêu cầu về thâm niên công tác.

4.3 Bổ sung kiến thức trước khi thi tuyển

- Thí sinh thuộc nhóm ngành đúng và phù hợp, tốt nghiệp đại học dưới 5 năm tính đến thời điểm dự thi, không cần học bổ sung.
- Thí sinh thuộc nhóm ngành đúng và phù hợp, tốt nghiệp đại học trên 5 năm tính đến thời điểm dự thi, phải học bổ sung các học phần theo bảng 1.

Bảng 1: Các học phần bổ sung cho thí sinh thuộc nhóm chuyên ngành đúng hoặc phù hợp đã tốt nghiệp trên 5 năm so với thời điểm dự thi

Tên ngành đúng hoặc phù hợp	Các học phần phải học bổ sung	
	Tên học phần	Số TC
Công nghệ/ Kỹ thuật Hóa học	Quá trình và thiết bị truyền nhiệt	2
Kỹ thuật dầu khí	Quá trình và thiết bị truyền chất	2
Công nghệ lọc - hoá dầu		
Công nghệ Vật liệu (Trường ĐH Bách Khoa Đà Nẵng)		
Công nghệ/ Kỹ thuật Hữu cơ và hóa dầu		

- Thí sinh thuộc nhóm ngành gần, phải học bổ sung các học phần theo bảng 2.

Bảng 2: Các học phần bổ sung cho thí sinh thuộc nhóm chuyên ngành gần

Tên ngành gần	Các học phần phải học bổ sung	
	Tên học phần	Số TC
Công nghệ Thực phẩm,	Hóa học dầu mỏ	2
Công nghệ sau thu hoạch	Hóa lý silicat 1, 2	4
Công nghệ chế biến thủy sản	Hóa lý polymer	2
Công nghệ Sinh học	Hóa học cao phân tử	2
Công nghệ Điện hóa		
Công nghệ/Kỹ thuật Môi trường		
Khoa học Môi trường		
Hóa học		
Sư phạm Hóa học		
Sinh học		
Sư phạm Sinh học		
Sinh học ứng dụng		
Công nghệ/Kỹ thuật Vật liệu		

5. Cấu trúc chương trình đào tạo
Danh mục học phần của chuyên ngành:

Bảng 3: Danh mục các học phần của chương trình đào tạo

NỘI DUNG	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC
HỌC PHẦN CHUNG CHO HAI ĐỊNH HƯỚNG			
Kiến thức chung		Triết học	3
		Phương pháp nghiên cứu khoa học	1
		<i>Tổng cộng</i>	4
Kiến thức cơ sở và chuyên ngành bắt buộc		Vật liệu nano	2
		Phương pháp thu thập và xử lý số liệu thí nghiệm	2
		Tối ưu hoá quá trình sản xuất	2
		Các phương pháp phân tích hoá lý	2
		Ô nhiễm và bảo vệ môi trường	2
		Vật liệu trong kỹ thuật hóa học	2
		Công nghệ lọc-hóa dầu và tổng hợp hữu cơ	2
		Vật liệu polymer-composite	2
		<i>Tổng cộng</i>	16
HỌC PHẦN CHO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU			
Học phần bắt buộc		Nghiên cứu đặc trưng cấu trúc vật liệu	2
		<i>Tổng cộng</i>	2
Học phần tự chọn		Công nghệ điện hoá và ăn mòn kim loại	2
		Giãn đồ pha nâng cao	2
		Các quá trình nhiệt độ cao	2
		Kỹ thuật mới trong sản xuất vật liệu vô cơ không kim loại	2
		Vật liệu tái chế	2
		Ăn mòn và hư hỏng trong vật liệu silicat	2
		Seminar kỹ thuật công nghệ sản xuất vật liệu silicat	2
		Xúc tác công nghiệp	2
		Nhiệt động học ứng dụng và mô phỏng công nghiệp	2
		Động hoá học và các mô hình thiết bị phản ứng	2

	Năng lượng và nhiên liệu mới	2
	Sử dụng hiệu quả năng lượng	2
	Khuynh hướng mới trong kỹ thuật dầu khí	2
	Công nghệ sơn và lớp phủ bề mặt	2
	Công nghệ chất kết dính hữu cơ	2
	Polymer dẫn	2
	Lão hóa của vật liệu polymer	2
	Vật liệu chất dẻo và cao su	2
	Polymer sinh học	2
	<i>Tổng cộng</i>	<i>16/38</i>
Luận văn		<i>12</i>
HỌC PHẦN CHO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG		
Học phần tự chọn	Nghiên cứu đặc trưng cấu trúc vật liệu	1
	Công nghệ điện hoá và ăn mòn kim loại	2
	Giãn nở pha nâng cao	2
	Các quá trình nhiệt độ cao	2
	Kỹ thuật mới trong sản xuất vật liệu vô cơ không kim loại	2
	Vật liệu tái chế	2
	Ăn mòn và hư hỏng trong vật liệu silicat	2
	Seminar kỹ thuật công nghệ sản xuất vật liệu silicat	2
	Xúc tác công nghiệp	2
	Nhiệt động học ứng dụng và mô phỏng công nghiệp	2
	Động hoá học và các mô hình thiết bị phản ứng	2
	Năng lượng và nhiên liệu mới	2
	Sử dụng hiệu quả năng lượng	2
	Khuynh hướng mới trong kỹ thuật dầu khí	2
	Công nghệ sơn và lớp phủ bề mặt	2
	Công nghệ chất kết dính hữu cơ	2
	Polymer dẫn	2
	Lão hóa của vật liệu polymer	2

	Vật liệu chất dẻo và cao su	2
	Polymer sinh học	2
	<i>Tổng cộng</i>	<i>15/39</i>
Luận văn		<i>10</i>

6. Kế hoạch học tập chuẩn

Bảng 4: Kế hoạch học tập chuẩn

Học kỳ 1			Học kỳ 2		
STT	Tên học phần	TC	STT	Tên học phần	TC
1	Triết học	3	1	Ô nhiễm và bảo vệ môi trường	2
2	Phương pháp nghiên cứu khoa học	1	2	Nghiên cứu đặc trưng cấu trúc vật liệu (Thạc sĩ Nghiên cứu)	2
3	Vật liệu nano	2	3	TC1	2
4	Phương pháp thu thập và xử lý số liệu thí nghiệm	2	4	TC2	2
5	Tối ưu hoá quá trình sản xuất	2	5	TC3	2
6	Các phương pháp phân tích hoá lý	2	6	TC4	2
7	Vật liệu trong kỹ thuật hóa học	2	7	TC5	2
8	Công nghệ lọc-hóa dầu và tổng hợp hữu cơ	2	8	TC6	2
9	Vật liệu polymer-composite	2	9	TC7	2
			10	TC8 (Thạc sĩ Nghiên cứu)	2
			11	TC8 (Thạc sĩ ứng dụng)	1
	Tổng cộng	18		Tổng cộng Thạc sĩ Nghiên cứu Thạc sĩ ứng dụng	20 17

Học kỳ 3		
STT	Tên học phần	TC
1	Viết và bảo vệ đề cương	
2	Luận văn (Thạc sĩ ứng dụng)	10
3	Luận văn (Thạc sĩ nghiên cứu)	12