

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG THƯƠNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH KỸ THUẬT HÓA HỌC

Tên chương trình (tiếng Việt): **KỸ THUẬT HÓA HỌC**

Tên chương trình (tiếng Anh): **Chemical Engineering**

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Mã ngành: 8520301

Hình thức đào tạo: Chính quy

Khoa quản lý: Công nghệ hóa học

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt): KỸ THUẬT HÓA HỌC

Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh): Chemical Engineering

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Ngành đào tạo: Kỹ thuật Hóa học

Mã ngành đào tạo: 8520301

Lĩnh vực: Kỹ thuật hóa học, vật liệu, luyện kim và môi trường

Loại hình đào tạo: Chính quy

Thông tin về kiểm định chất lượng chương trình đào tạo:

Chương trình đào tạo ngành *Kỹ thuật hóa học* trình độ thạc sĩ của Trường đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành (MOET), từ năm 2023.

1. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo này được xây dựng dựa trên tầm nhìn sứ mệnh của Trường Đại học Công Thương TP. Hồ Chí Minh và đáp ứng hoàn toàn khung năng lực quốc gia Việt Nam. Chương trình chia thành 02 hướng:

1.1. Mục tiêu đào tạo (Đối với chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ định hướng nghiên cứu)

Đào tạo người học trở thành Thạc sĩ Kỹ thuật Hóa học có kiến thức chuyên môn sâu, rộng và tiên tiến, có khả năng tổng hợp kiến thức liên ngành để giải quyết các vấn đề về khoa học công nghệ, có khả năng quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.

1.2. Mục tiêu đào tạo (Đối với chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ định hướng ứng dụng)

Đào tạo người học trở thành Thạc sĩ Kỹ thuật Hóa học có kiến thức chuyên môn sâu, rộng và tiên tiến, có khả năng nghiên cứu và tổ chức nghiên cứu chuyên sâu, có khả năng quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Sau khi hoàn thành khóa học, người học có kiến thức, kỹ năng, năng lực thực hành nghề nghiệp như sau:

2.1. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ định hướng nghiên cứu

Điền bảng sau theo CDR đã được phê duyệt tương ứng với trình độ đào tạo.

Ký hiệu	Mô tả chuẩn đầu ra	MĐNL
a	Kiến thức	
PLO1	Tổng hợp kiến thức liên ngành để giải quyết các vấn đề khoa học công nghệ	C5
PLO1.1	Lựa chọn kiến thức về quản trị, quản lý và công nghệ thông tin để điều hành hoạt động chuyên môn	C4
PLO1.2	Tổng hợp kiến thức liên ngành khoa học kỹ thuật để giải quyết các vấn đề khoa học công nghệ	C5
PLO2	Tổng hợp kiến thức thực tế và lý thuyết sâu, rộng, có hệ thống trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	C5
PLO2.1	Phân tích có hệ thống các kết quả nghiên cứu thực tế trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	C4
PLO2.2	Tổng hợp kiến thức lý thuyết sâu, rộng, có hệ thống để xác lập và giải quyết vấn đề về kỹ thuật hóa học	C5
b	Kỹ năng, phẩm chất cá nhân	
PLO3	Vận dụng thành thạo các kỹ năng tổng hợp xác định vấn đề, thiết kế thí nghiệm, phân tích dữ liệu trong nghiên cứu, sản xuất, phát triển sản phẩm	P4
PLO4	Thể hiện thuần thục các kỹ năng tìm kiếm, hệ thống hóa, đánh giá các nguồn thông tin khoa học, bằng chứng khoa học để cải tiến các quy trình công nghệ hoặc phát triển sản phẩm	P4
PLO5	Xây dựng tính liêm chính, tôn trọng đạo đức nghiên cứu và sở hữu trí tuệ trong các kết quả nghiên cứu và công bố.	A5
c	Kỹ năng tương tác	
PLO6	Kết hợp được các kỹ năng sử dụng ngoại ngữ, kỹ năng trình bày, thảo luận để truyền đạt các vấn đề khoa học, kết quả nghiên cứu trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	P4
PLO6.1	Thể hiện chính xác nội dung khoa học đã được công bố trong nước, quốc tế liên quan đến ngành kỹ thuật hóa học	P3
PLO6.2	Kết hợp được các kỹ năng để truyền đạt các vấn đề chuyên môn	P4
d	Năng lực thực hành nghề nghiệp (Năng lực tự chủ)	
PLO7	Áp dụng được các kiến thức đã học để tư duy, sử dụng công nghệ một cách sáng tạo và thực hiện nghiên cứu khoa học nhằm giải quyết vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	R4

PLO7.1	Lựa chọn được giải pháp để giải quyết vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	R4
PLO7.2	Thực hiện nghiên cứu, sử dụng công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	R4
PLO8	Thể hiện thuần thục khả năng quản lý, điều hành chuyên môn nghiên cứu trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	P4

*Ghi chú: MĐNL (Mức độ năng lực) trong bảng này được đo theo các thang: **Kiến thức** (Bloom's Taxonomy- Cognitive domain); **Kỹ năng hành vi** (Bloom's Taxonomy - Psychomotor domain); **Kỹ năng cảm xúc- thái độ** (Bloom's Taxonomy - Affective domain) và **Trình độ năng lực** (Crawley-Proficiency Rating scale)*

2.2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ định hướng ứng dụng

Ký hiệu	Mô tả chuẩn đầu ra	MĐNL
a	Kiến thức	
PLO1	Tổng hợp kiến thức liên ngành để giải quyết các vấn đề khoa học công nghệ	C5
PLO1.1	Lựa chọn kiến thức về quản trị, quản lý và công nghệ thông tin để điều hành hoạt động chuyên môn	C4
PLO1.2	Tổng hợp kiến thức liên ngành khoa học xã hội, khoa học kỹ thuật để giải quyết các vấn đề khoa học công nghệ	C5
PLO2	Tổng hợp kiến thức thực tế và lý thuyết sâu, rộng, có hệ thống trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	C5
PLO2.1	Phân tích có hệ thống các kết quả nghiên cứu thực tế trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	C4
PLO2.2	Tổng hợp kiến thức lý thuyết sâu, rộng, có hệ thống để xác lập và giải quyết vấn đề về kỹ thuật hóa học	C5
b	Kỹ năng, phẩm chất cá nhân	
PLO3	Vận dụng thành thạo các kỹ năng tổng hợp xác định vấn đề, thiết kế thí nghiệm, phân tích dữ liệu trong nghiên cứu, sản xuất, phát triển sản phẩm	P4
PLO4	Thể hiện thuần thục các kỹ năng tìm kiếm, hệ thống hóa, đánh giá các nguồn thông tin khoa học, bằng chứng khoa học để cải tiến các quy trình công nghệ hoặc phát triển sản phẩm	P4
PLO5	Đáp ứng tính liêm chính và tôn trọng sở hữu trí tuệ trong các kết quả nghiên cứu và công bố	A4
c	Kỹ năng tương tác	
PLO6	Kết hợp được các kỹ năng sử dụng ngoại ngữ, kỹ năng trình bày, thảo luận để truyền đạt các vấn đề khoa học, kết quả nghiên cứu trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	P4
PLO6.1	Thể hiện chính xác nội dung khoa học đã được công bố trong nước, quốc tế liên quan đến ngành kỹ thuật hóa học	P3
PLO6.2	Kết hợp được các kỹ năng để truyền đạt các vấn đề chuyên môn	P4
d	Năng lực thực hành nghề nghiệp (Năng lực tự chủ)	
PLO7	Áp dụng được kỹ năng đã học để tư duy và thực hiện nghiên cứu, sử dụng công nghệ một cách sáng tạo nhằm tìm ra giải pháp đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp và thị trường trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	R4

PLO7.1	Lựa chọn được giải pháp để giải quyết vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	R4
PLO7.2	Thực hiện nghiên cứu, sử dụng công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	R4
PLO8	Thể hiện thuần thục khả năng xây dựng, tổ chức và quản lý nhóm dự án thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu ứng dụng được giao trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	P4

3. Khối lượng học tập

3.1. Khối lượng học tập chương trình đào tạo định hướng nghiên cứu

TT	Thành phần	Khối lượng học tập	Tỷ lệ %
1	Triết học	3 tín chỉ	5,0
2	Học phần chuyên ngành	30 tín chỉ	50
3	Các chuyên đề nghiên cứu, thực tập	12 tín chỉ	20
4	Luận văn	15 tín chỉ	25
Tổng số tín chỉ tích lũy		60 tín chỉ	100

3.2. Khối lượng học tập chương trình đào tạo định hướng ứng dụng

TT	Thành phần	Khối lượng học tập	Tỷ lệ %
1	Triết học	3 tín chỉ	5,0
2	Học phần chuyên ngành, đồ án học phần, chuyên đề	41 tín chỉ	68,4
3	Thực tập	8 tín chỉ	13,3
4	Đề án	8 tín chỉ	13,3
Tổng số tín chỉ tích lũy		60 tín chỉ	100

4. Thời gian đào tạo

Thời gian thiết kế: 1,5 năm.

Thời gian hoàn thành chương trình đào tạo tối đa bao gồm thời gian thiết kế và thời gian được phép kéo dài được quy định trong Quy chế đào tạo sau đại học (Ban hành kèm theo Quyết định số 1279/QĐ-DCT ngày 26/4/2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công Thương Thành phố Hồ Chí Minh).

5. Văn bằng tốt nghiệp

Cấp bằng Thạc sĩ khi người học hoàn thành chương trình đào tạo, tích lũy đủ số tín chỉ theo quy định và đáp ứng đủ các điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp theo Quy chế đào tạo sau đại học của Trường.

6. Chuẩn đầu vào

Người học có bằng tốt nghiệp đại học hoặc tương đương và đáp ứng các tiêu chuẩn xét tuyển hoặc thi tuyển đầu vào của Trường.

Người tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp được dự thi/xét tuyển ngay sau khi tốt nghiệp. Người có bằng tốt nghiệp đại học ngành gần với chuyên ngành dự thi/xét tuyển phải học bổ sung kiến thức trước khi dự thi/xét tuyển theo danh mục học phần bổ sung kiến thức.

Danh mục ngành phù hợp

Stt	Ngành đào tạo trình độ đại học	Mã ngành đào tạo	Học phần học bổ sung (nếu có)
1	Kỹ thuật hóa học	7520301	Không
2	Kỹ thuật vật liệu	7520309	
3	Công nghệ kỹ thuật hóa học	7510401	
4	Công nghệ vật liệu	7510402	
5	Sư phạm Hóa học	7140212	1. Hóa lý (2TC); 2. Kỹ thuật phản ứng (2TC); 3. Kỹ thuật xúc tác (2TC).
6	Hóa học	7440112	
7	Hóa dược	7720203	
8	Khoa học vật liệu	7440122	
9	Quản lý tài nguyên và môi trường	7850101	
10	Kỹ thuật môi trường	7520320	1. Hóa lý (2TC); 2. Kỹ thuật phản ứng (2TC); 3. Kỹ thuật xúc tác (2TC).
11	Công nghệ kỹ thuật môi trường	7510406	
12	Kỹ thuật dầu khí	7520604	
13	Công nghệ thực phẩm	7540101	
14	Kỹ thuật thực phẩm	7540102	

7. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học có thể tham gia giảng dạy tại các trường Đại học, Cao đẳng; tham gia nghiên cứu chuyên sâu về Kỹ thuật Hóa học tại các viện nghiên cứu; trực tiếp tham gia sản xuất, điều hành sản xuất trong các doanh nghiệp sản xuất công nghiệp hoặc tham gia công tác quản lý tại các cơ quan quản lý khoa học công nghệ của các địa phương.

10. Kế hoạch đào tạo

12.1. Chương trình đào tạo định hướng nghiên cứu

STT	Mã môn học	Mã tự quản	Tên môn học	Số tín chỉ
Học kỳ 1				18
Học phần bắt buộc				18
1	100408	11100011	Triết học	3(3,0,0)
2	100547	04100009	Academic writing	2(2,0,0)
3	101453	04100058	Tư duy thiết kế	2(2,0,0)
4	101458	04100011	Nhiệt động kỹ thuật hóa học	3(3,0,0)
5	102385	04100041	An toàn - sức khỏe - Môi trường (HSE)	2(2,0,0)
6	102386	04100042	Kỹ thuật phản ứng nâng cao	3(3,0,0)

STT	Mã môn học	Mã tự quản	Tên môn học	Số tín chỉ
7	102387	04103047	Đồ án chuyên ngành	3(0,3,0)
Học kỳ 2				22
Học phần bắt buộc				14
1	101479	04104035	Thực tập	3(0,3,0)
2	102882	04100044	Ăn mòn và bảo vệ kim loại	2(2,0,0)
3	102885	04107046	Seminar chuyên ngành	3(3,0,0)
4	102895		Chuyên đề nghiên cứu 1	3(0,3,0)
5	102896		Chuyên đề nghiên cứu 2 *	3(0,3,0)
Học phần tự chọn				8
1	100534	04100019	Các phương pháp xác định cấu trúc hợp chất hữu cơ nâng cao	2(2,0,0)
2	100535	04100023	Các phương pháp tách và làm giàu chất	2(2,0,0)
3	100542	04100007	Vật liệu tiên tiến	2(2,0,0)
4	101456	04100008	Vật liệu polymer và công nghệ màng	2(2,0,0)
5	101466	04100020	Xúc tác ứng dụng	2(2,0,0)
6	101469	04100024	Thiết kế sản phẩm hóa học	2(2,0,0)
7	102883	04100045	Quản lý và xây dựng dự án nhà máy hóa chất	2(2,0,0)
8	102886	04100048	Hóa lý bề mặt	3(3,0,0)
9	102887	04100049	Tổng hợp hóa dược	3(3,0,0)
10	102888	04100050	Sản xuất xanh	2(2,0,0)
11	102889	04100051	Khoa học vật liệu nano	2(2,0,0)
12	102890	04100052	Mô phỏng quá trình trong công nghệ hóa học nâng cao	2(2,0,0)
13	102891	04100053	Các phương pháp phân tích công cụ nâng cao	3(3,0,0)
14	102893	04100057	Thiết kế và phân tích thí nghiệm nâng cao	2(2,0,0)
Học kỳ 3				20
Học phần bắt buộc				20
1	101460	04100013	Nguyên tắc quản lý công nghệ	2(2,0,0)
2	101484	04106040	Luận văn	15(0,15,0)
3	102897		Chuyên đề nghiên cứu 3	3(0,3,0)

12.2. Chương trình đào tạo định hướng ứng dụng

STT	Mã môn học	Mã tự quản	Tên môn học	Số tín chỉ
Học kỳ 1				18
Học phần bắt buộc				18
1	100408	11100011	Triết học	3(3,0,0)
2	100547	04100009	Academic writing	2(2,0,0)
3	101453	04100058	Tư duy thiết kế	2(2,0,0)
4	101458	04100011	Nhiệt động kỹ thuật hóa học	3(3,0,0)
5	102385	04100041	An toàn - sức khỏe - Môi trường (HSE)	2(2,0,0)
6	102386	04100042	Kỹ thuật phản ứng nâng cao	3(3,0,0)
7	102387	04103047	Đồ án chuyên ngành	3(0,3,0)
Học kỳ 2				23
Học phần bắt buộc				15
1	102882	04100044	Ăn mòn và bảo vệ kim loại	2(2,0,0)
2	102883	04100045	Quản lý và xây dựng dự án nhà máy hóa chất	2(2,0,0)
3	102884	04104043	Thực tập	8(0,8,0)
4	102885	04107046	Seminar chuyên ngành	3(3,0,0)
Học phần tự chọn				8
1	100535	04100023	Các phương pháp tách và làm giàu chất	2(2,0,0)
2	100542	04100007	Vật liệu tiên tiến	2(2,0,0)
3	101456	04100008	Vật liệu polymer và công nghệ màng	2(2,0,0)
4	101466	04100020	Xúc tác ứng dụng	2(2,0,0)
5	101469	04100024	Thiết kế sản phẩm hóa học	2(2,0,0)
6	101471	04100026	Kỹ thuật phân tách các hợp chất thiên nhiên	2(2,0,0)
7	101473	04100028	Cơ sở lý thuyết kết khối	2(2,0,0)
8	102886	04100048	Hóa lý bề mặt	3(3,0,0)
9	102887	04100049	Tổng hợp hóa dược	3(3,0,0)
10	102888	04100050	Sản xuất xanh	2(2,0,0)
11	102889	04100051	Khoa học vật liệu nano	2(2,0,0)
12	102890	04100052	Mô phỏng quá trình trong công nghệ hóa học nâng cao	2(2,0,0)
Học kỳ 3				19
Học phần bắt buộc				10
1	101460	04100013	Nguyên tắc quản lý công nghệ	2(2,0,0)
2	102894	04106062	Đề án	8(0,8,0)
Học phần tự chọn				9
1	100534	04100019	Các phương pháp xác định cấu trúc hợp chất hữu cơ nâng cao	2(2,0,0)

STT	Mã môn học	Mã tự quản	Tên môn học	Số tín chỉ
2	100544	04100029	Giải đồ pha nâng cao	2(2,0,0)
3	101457	04100010	Lý thuyết truyền vận	3(3,0,0)
4	101463	04100016	Tối ưu hóa sử dụng năng lượng và nguyên liệu trong nhà máy hóa chất	3(3,0,0)
5	101465	04100018	Cơ học lưu chất tính toán	3(3,0,0)
6	101474	04100030	Hóa học chất rắn	2(2,0,0)
7	101475	04100031	Phương pháp phân tích đặc tính vật liệu polymer	2(2,0,0)
8	101476	04102032	Chuyên đề ứng dụng các công cụ phân tích nâng cao	2(0,2,0)
9	102891	04100053	Các phương pháp phân tích công cụ nâng cao	3(3,0,0)
10	102892	04100054	Vật liệu y sinh	2(2,0,0)
11	102893	04100057	Thiết kế và phân tích thí nghiệm nâng cao	2(2,0,0)