

Tên chương trình: Kỹ thuật Hóa học (Chemical Engineering)
Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
Ngành: Kỹ thuật Hóa học
Mã chuyên ngành: 8520301
Định hướng đào tạo: - Ứng dụng
- Nghiên cứu
Bằng tốt nghiệp: - Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)
- Thạc sĩ khoa học (đối với định hướng nghiên cứu)
(Ban hành tại Quyết định số /QĐ-ĐHBK-SĐH ngày tháng năm 20
của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

1. Mục tiêu đào tạo

Mục tiêu chung

Đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học có trình độ chuyên sâu vững chắc, có kiến thức chuyên ngành rộng, đáp ứng yêu cầu hoạt động trong các lĩnh vực khoa học, công nghệ, quản lý liên quan tới Kỹ thuật Hóa học (Lọc Hóa dầu, Hóa dược, Polyme, Giấy, Công nghệ vô cơ, Điện hóa, Silicat, Quá trình Thiết bị, Máy hóa chất), có tư duy hệ thống, kỹ năng thực hành tốt, khả năng nghiên cứu độc lập, sáng tạo và tự đào tạo cao, thích ứng linh hoạt với môi trường kinh tế xã hội phát triển nhanh và nhiều biến động, sẵn sàng hội nhập với cuộc cách mạng 4.0.

Mục tiêu cụ thể

a. Theo định hướng ứng dụng:

Kết thúc khóa học, Thạc sĩ Kỹ thuật Hóa học theo định hướng ứng dụng có những năng lực sau:

1. Có kiến thức cơ sở ngành vững chắc để có thể thích ứng tốt với những công việc khác nhau thuộc lĩnh vực rộng của ngành học
2. Có kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp, bao gồm:
 - 2.1. Khả năng áp dụng kiến thức các môn học cơ sở ngành tính toán, thiết kế và vận hành các quá trình và hệ thống kỹ thuật hóa học;
 - 2.2. Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở và cơ bản của ngành học để nghiên cứu và phân tích tối ưu các quá trình và hệ thống kỹ thuật hóa học;
 - 2.3. Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp kỹ thuật, tham gia xây dựng dự án;
3. Có kỹ năng xã hội cần thiết để đáp ứng yêu cầu làm việc nhóm trong môi trường đa ngành, đa lĩnh vực.
4. Có khả năng vận dụng kiến thức để độc lập, tự chủ trong tổ chức thực hiện và giải quyết các vấn đề cụ thể.

b. Theo định hướng nghiên cứu:

Kết thúc khóa học, Thạc sĩ Kỹ thuật Hóa học theo định hướng nghiên cứu có những năng lực sau:

1. Có kiến thức cơ sở chuyên môn sâu vững chắc để có thể thích ứng tốt với những công việc khác nhau thuộc lĩnh vực rộng của ngành học để có khả năng làm việc độc lập.
2. Có kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp: phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống và tư duy phân tích tốt; hòa nhập được trong môi trường quốc tế.
3. Có kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và hội nhập trong môi trường quốc tế
4. Có khả năng tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức và tự nghiên cứu khoa học, vận dụng sáng tạo các kiến thức được trang bị và các thành tựu khoa học kỹ thuật để giải quyết các vấn đề thực tế.

2. Chuẩn đầu ra

Người tốt nghiệp chương trình Kỹ thuật Hóa học có kiến thức, kỹ năng và năng lực nghề nghiệp sau:

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra (CDR)	Trình độ năng lực (TĐNL)
1	Đạt được mục tiêu (1): Áp dụng được các kiến thức mới về ngành, kỹ thuật và thiết bị hiện đại vào quá trình phát triển sản phẩm, qui trình công nghệ, giải pháp kỹ thuật, dự án...	5
1.1	Nắm bắt được xu hướng phát triển của kỹ thuật, công nghệ và các tác động môi trường; hiểu biết về các tiêu chuẩn kỹ thuật của ngành.	5
1.2	Áp dụng được kiến thức chuyên ngành nâng cao về kỹ thuật và công nghệ để giải quyết các vấn đề trong vận hành các hệ thống công nghiệp.	4
1.3	Áp dụng các công nghệ mới trong việc xây dựng và triển khai dự án, đầu tư kỹ thuật, phát triển sản phẩm.	4
2	Đạt được mục tiêu (2): Áp dụng được kiến thức về kỹ năng chuyên nghiệp, phẩm chất cá nhân trong tổ chức vận hành các dự án đầu tư, các hệ thống công nghiệp nhằm tối ưu chi phí sản xuất và nâng cao chất lượng sản phẩm.	5
2.1	Hiểu biết công nghệ ngành công nghiệp.	6
2.2	Áp dụng được các kiến thức và công cụ quản lý trong vận hành hệ thống công nghiệp.	5
2.3	Quản lý linh hoạt nguồn lực (cơ sở vật chất, công nghệ, nhân lực, tài chính) để nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh.	5
3	Đạt được mục tiêu (3): Áp dụng được kỹ năng chuyên nghiệp và phương tiện thông tin điện tử hiện đại làm việc hiệu quả và hội nhập tốt trong môi trường quốc tế	5

3.1	Tư duy logic, sáng tạo trong sản xuất công nghiệp, thích nghi và chấp nhận thách thức trong xu thế toàn cầu hoá.	5
3.2	Thành lập và dẫn dắt dự án, đàm phán, hợp tác và lãnh đạo nhóm các nhà kỹ thuật đa ngành.	4
4	Đạt được mục tiêu (4): Áp dụng được kiến thức được trang bị để cập nhật, tự nghiên cứu và vận dụng trong quá trình làm việc	4
4.1.	Khả năng đọc tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh	4
4.2.	Có quan hệ tốt với cơ sở đào tạo (thầy giáo...) cũng như các hãng để tự cập nhật kiến thức trong tương lai	4

Bảng ghi chú thang thước đo năng lực theo Bloom (TĐNL)

TĐNL	Ý nghĩa
1	Có biết qua/nghe qua
2	Có hiểu biết/có thể tham gia
3	Có khả năng ứng dụng
4	Có khả năng phân tích
5	Có khả năng tổng hợp
6	Có khả năng đánh giá

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

TT	Khối kiến thức	Thạc sĩ khoa học	Thạc sĩ kỹ thuật
1	Kiến thức chung: - Triết học - Tiếng Anh (không tính số tín chỉ, yêu cầu học viên đáp ứng chuẩn đầu ra)	3TC -	3TC -
2	Cơ sở ngành, chuyên ngành nâng cao (bắt buộc)	12 TC	12TC
3	Chuyên ngành theo hướng nghiên cứu hoặc ứng dụng (tự chọn)	15TC	15TC
4	Luận văn tốt nghiệp	15TC	15TC
	Tổng số:	45TC	45TC

4. Tuyển sinh và đối tượng tuyển sinh

- Tuyển sinh được thực hiện bằng hình thức thi tuyển với ba môn thi là Toán cao cấp, Tiếng Anh và Hóa lý kỹ thuật.

- Đối tượng tuyển sinh được quy định cụ thể như sau:

4.1 Về văn bằng

Người dự thi phải tốt nghiệp đại học thuộc một trong các nhóm đối tượng sau:

QUY ƯỚC MÃ NHÓM ĐỐI TƯỢNG HỌC VIÊN

	Ngành tốt nghiệp đại học	Trường tốt nghiệp đại học	
		ĐHBKHN (*)	Các trường ĐH khác
Ngành đúng	Kỹ thuật hóa học	A1	A2
Ngành phù hợp	Hóa học, Kỹ thuật In, Kỹ thuật Môi trường, Kỹ thuật Sinh học-Thực phẩm, Kỹ thuật Vật liệu	B1	B2

(*) và các trường đại học khác được ĐHBKHN công nhận tín chỉ trong CTĐT đại học

Các đối tượng được miễn học phần và các đối tượng phải học bổ sung do Viện Kỹ thuật Hóa học xét hồ sơ dự tuyển và quyết định cụ thể.

Các đối tượng khác do Hội đồng khoa học và đào tạo của Viện Kỹ thuật Hóa học quyết định.

4.2. Về thâm niên công tác

Đối với đối tượng đăng ký dự thi để học theo định hướng ứng dụng: không yêu cầu có thâm niên công tác.

5. Thời gian đào tạo

- Khóa đào tạo theo học chế tín chỉ.
- Thời gian khóa đào tạo được thiết kế chuẩn là 1,5 năm (3 học kỳ chính)

6. Miễn học phần

Danh mục các học phần xét miễn học sẽ được hội đồng xét từng trường hợp. Tùy theo danh mục các học phần của chương trình thực tế, đối tượng học viên thuộc nhóm A1 đã tốt nghiệp kỹ sư của Trường ĐH BKHN^(*) được miễn không quá 15 tín chỉ.

7. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo được tổ chức theo học chế tín chỉ, tuân theo Quy định về tổ chức và quản lý đào tạo sau đại học của Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, ban hành theo Quyết định số/QĐ-ĐHBK-SĐH ngày tháng năm của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

8. Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần (điểm tiện ích) của học phần.

	Thang điểm 10 (điểm thành phần)				Thang điểm 4	
					Điểm chữ	Điểm số
Đạt*	từ 8,5 Đến 10	A	4			
	từ 7,0 Đến 8,4	B	3			
	từ 5,5 Đến 6,9	C	2			
	từ 4,0 Đến 5,4	D	1			
Không đạt	Dưới 4,0		F	0		

* Riêng Luận văn tốt nghiệp: Điểm từ C trở lên mới được coi là đạt.

9. Nội dung chương trình

9.1 Định hướng nghiên cứu

NỘI DUNG	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
Kiến thức chung	SS6010	Triết học	3	
	FL6010	Tiếng Anh		Tự học
Kiến thức bắt buộc (12 TC)	CH6033	Các phương pháp thực nghiệm nghiên cứu cấu trúc vật chất	2	2(2-1-0-4)
	CH6063	Tối ưu hoá các quá trình Công nghệ Hoá học	2	2(2-1-0-4)
	CH6023	Động học các quá trình Công nghệ Hóa học	2	2(2-1-0-4)
	CH6601	Semina 1: Tổng quan lĩnh vực nghiên cứu	3	3(1-3-0-6)
	CH6602	Semina 2: Các kết quả nghiên cứu ban đầu	3	3(1-3-0-6)
Tự chọn định hướng (15 TC)				
Định hướng Kỹ thuật Lọc Hóa dầu	CH5207	Đường ống bể chứa và thiết bị phụ trợ	3	3 (3-1-0-6)
	CH5208	Thiết bị nhà máy lọc hóa dầu	3	3 (3-1-0-6)
	CH5201	Công nghệ Tổng hợp hợp chất trung gian	2	2(2-1-0-4)
	CH4031	Phụ gia sản phẩm dầu mỏ	2	2(2-1-0-4)
	CH5210	Mô phỏng nhà máy lọc hóa dầu	2	2 (2-0-1-4)
	CH5212	Đồ án chuyên ngành kỹ sư Hóa dầu	3	3 (0-0-6-6)
Định hướng Kỹ thuật Hóa dược	CH5608	Sản xuất thuốc theo tiêu chuẩn GMP	2	2(2-0-0-4)
	CH5609	Hóa học cây thuốc và kỹ thuật chiết xuất	2	2(2-0-0-4)
	CH5600	Tổng hợp Hóa dược 1	2	2(2-1-0-4)

	CH5601	Tổng hợp Hóa dược 2	2	2(2-1-0-4)
	CH5612	Sản xuất thuốc bằng công nghệ sinh học	2	2(2-1-0-4)
	CH5602	Tổng hợp hóa bảo vệ thực vật	2	2(2-1-0-4)
	CH5614	Đồ án chuyên ngành kỹ sư Hóa dược	3	3(0-0-6-6)
Định hướng Kỹ thuật Polyme	CH5258	Hoá học polyme	2	2(2-1-0-4)
	CH5259	Hoá lý polyme	2	2(2-1-0-4)
	CH5260	Kỹ thuật vật liệu sơn	2	2(2-1-0-4)
	CH5261	Máy và thiết bị gia công polyme	2	2(2-1-0-4)
	CH5262	Kỹ thuật vật liệu cao su	2	2(2-1-0-4)
	CH5263	Polyme phân huỷ sinh học	2	2(2-1-0-4)
	CH5266	Đồ án chuyên ngành kỹ sư PLM	3	3(0-0-6-6)
Định hướng Kỹ thuật Xenlulo-Giấy	CH5561	Hóa học sinh khối	2	2(2-1-0-4)
	CH5562	Công nghệ hóa chất và vật liệu mới từ sinh khối	2	2(2-1-0-4)
	CH5563	Công nghệ tái chế giấy	2	2(2-1-0-4)
	CH5556	Kỹ thuật sản xuất cactong và bao bì giấy	2	2(2-1-0-4)
	CH5564	Ứng dụng công nghệ sinh học trong công nghiệp giấy và xenlulo vi sinh	2	2(2-1-0-4)
	CH5565	Kiểm soát chất lượng sản phẩm bột giấy và giấy	2	2(2-1-0-4)
	CH5567	Thiết kế nhà máy sản xuất bột giấy và giấy	3	3(2-0-2-6)
Định hướng Kỹ thuật vô cơ	CH5407	Màng phủ vô cơ	2	2(2-1-0-4)
	CH5408	Công nghệ phân bón	2	2(2-1-0-4)
	CH5400	Công nghệ các chất Nitơ	2	2(2-1-0-4)
	CH5409	Công nghệ sản xuất các chất kiềm	2	2(2-1-0-4)
	CH5412	Công nghệ axit	3	3(3-1-0-6)
	CH5411	Xử lý nước	2	2(2-1-0-4)
	CH5401	Chất màu vô cơ công nghiệp	2	2(2-1-0-4)
Định hướng Kỹ thuật Điện hóa	CH4152	Công nghệ mạ	3	3 (2-1-1-6)
	CH4156	Điện phân thoát kim loại	2	2 (2-1-0-4)
	CH4158	Nguồn điện hóa học	3	3 (2-1-1-6)
	CH5301	Thiết bị điện hóa và phương pháp thiết kế	2	2 (2-1-0-4)
	CH5312	Thí nghiệm chuyên ngành kỹ sư điện hóa	2	2 (0-0-4-4)
	CH5305	Đồ án chuyên ngành kỹ sư điện hóa	3	3 (0-6-0-6)

Định hướng Kỹ thuật Silicat	CH5352	Công nghệ các chất kết dính vô cơ	3	3(3-1-0-6)
	CH5353	Công nghệ gốm sứ	3	3(3-1-0-6)
	CH5354	Công nghệ thủy tinh	3	3(3-1-0-6)
	CH5355	Công nghệ vật liệu chịu lửa	3	3(3-1-0-6)
	CH5369	Đồ án chuyên ngành kỹ sư silicat	3	3(0-0-6-6)
Định hướng QTTB	CH4396	Kỹ thuật phản ứng	3	3 (3-1-0-6)
	CH5503	Kỹ thuật công trình trong CNHH	2	2 (2-1-0-4)
	CH5504	Kỹ thuật tách hỗn hợp nhiều cấu tử	2	2 (2-1-0-4)
	CH5505	Kỹ thuật hệ thống	2	2 (2-1-0-4)
	CH5506	Mô hình hóa và điều khiển	2	2 (2-1-0-4)
	CH5508	Công nghệ màng	2	2 (2-1-0-4)
	CH5510	Thiết kế hệ thống có kết nối nhiệt	2	2 (2-1-0-4)
Định hướng Máy hóa	CH5662	Cơ sở tính toán Máy hóa chất	3	3 (3-1-0-6)
	CH5652	Thiết bị phản ứng	3	3 (3-1-0-6)
	CH5655	Bơm, Quạt và Máy nén	2	2 (2-1-0-4)
	CH5650	Kỹ thuật phân riêng 1	2	2 (2-1-0-4)
	CH5551	Kỹ thuật phân riêng 2	3	3 (3-1-0-6)
	CH5653	Thiết kế thiết bị trao đổi nhiệt	2	2 (2-1-0-4)
Định hướng Kỹ thuật Hóa lý	CH4802	Hóa học chất rắn	2	2(2-1-0-4)
	CH4340	Ứng dụng tin học trong hóa học	2	2(2-1-0-4)
	CH4332	Các phương pháp vật lý và hóa lý nghiên cứu cấu tạo chất	2	2(2-1-0-4)
	CH5508	Công nghệ màng	2	2(2-1-0-4)
	CH5461	Kỹ thuật hấp phụ và ứng dụng	2	2(2-0-0-4)
	CH5462	Ứng dụng các chất hoạt động bề mặt	2	2(2-1-0-4)
	CH5464	Thí nghiệm chuyên ngành Hóa lý	3	3(0-0-6-6)
Định hướng Kỹ thuật in	CH5710	Kỹ thuật in offset nâng cao	2	2(2-1-0-4)
	CH5711	Thí nghiệm tối ưu hóa quá trình in offset	1	1(0-0-2-2)
	CH5712	Thiết kế dây chuyền sản xuất trong nhà máy in	3	3(3-1-0-6)
	CH5714	Kiểm soát chất lượng sản phẩm in	2	2(2-1-0-4)
	CH5719	Các quy định về bao bì	2	2(2-1-0-4)
	CH5713	Đồ án thiết kế dây chuyền sản xuất	3	3(0-0-6-6)
	CH5721	Kỹ thuật pha màu	2	2(2-1-0-4)
Luận văn	CH6003	Luận văn Thạc sĩ Khoa học	15	15 (0-0-30-30)

* Các đối tượng AI: tốt nghiệp kỹ sư theo mô hình đào tạo năm 2009 được xét miễn 15 tín chỉ trong khối kiến thức tự chọn; tốt nghiệp kỹ sư theo mô hình đào tạo năm 2017 được xét miễn không quá 15 tín chỉ trong khối kiến thức tự chọn.

** Việc lựa chọn học phần nào do Hội đồng Khoa học Đào tạo Viện quyết định trên cơ sở xem xét hồ sơ của học viên.

9.2 Định hướng ứng dụng

NỘI DUNG	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
Kiến thức chung	SS6010	Triết học	3	
	FL6010	Tiếng Anh		Tự học
Kiến thức bắt buộc (12 TC)	CH6033	Các phương pháp thực nghiệm nghiên cứu cấu trúc vật chất	2	2(2-1-0-4)
	CH6063	Tối ưu hoá các quá trình Công nghệ Hoá học	2	2(2-1-0-4)
	CH6023	Động học các quá trình Công nghệ Hóa học	2	2(2-1-0-4)
	CH6084	Xử lý chất thải công nghiệp hóa chất	2	2(2-1-0-4)
	CH6144	Quản lý dự án	2	2(2-1-0-4)
	CH6603	Tổng quan lĩnh vực ứng dụng	2	2(1-2-0-4)
Tự chọn định hướng (15 TC)				
Định hướng Kỹ thuật Lọc Hóa dầu	CH5207	Đường ống bể chứa và thiết bị phụ trợ	3	3 (3-1-0-6)
	CH5208	Thiết bị nhà máy lọc hóa dầu	3	3 (3-1-0-6)
	CH5201	Công nghệ Tổng hợp hợp chất trung gian	2	2(2-1-0-4)
	CH4031	Phụ gia sản phẩm dầu mỏ	2	2(2-1-0-4)
	CH5210	Mô phỏng nhà máy lọc hóa dầu	2	2 (2-0-1-4)
	CH5212	Đồ án chuyên ngành kỹ sư Hóa dầu	3	3 (0-0-6-6)
Định hướng Kỹ thuật Hóa dược	CH5608	Sản xuất thuốc theo tiêu chuẩn GMP	2	2(2-0-0-4)
	CH5609	Hóa học cây thuốc và kỹ thuật chiết xuất	2	2(2-0-0-4)
	CH5600	Tổng hợp Hóa dược 1	2	2(2-1-0-4)
	CH5601	Tổng hợp Hóa dược 2	2	2(2-1-0-4)
	CH5612	Sản xuất thuốc bằng công nghệ sinh học	2	2(2-1-0-4)
	CH5602	Tổng hợp hóa bảo vệ thực vật	2	2(2-1-0-4)
	CH5614	Đồ án chuyên ngành kỹ sư Hóa dược	3	3(0-0-6-6)
	CH5258	Hoá học polyme	2	2(2-1-0-4)
	CH5259	Hoá lý polyme	2	2(2-1-0-4)

Định hướng Kỹ thuật Polyme	CH5260	Kỹ thuật vật liệu sơn	2	2(2-1-0-4)
	CH5261	Máy và thiết bị gia công polyme	2	2(2-1-0-4)
	CH5262	Kỹ thuật vật liệu cao su	2	2(2-1-0-4)
	CH5263	Polyme phân huỷ sinh học	2	2(2-1-0-4)
	CH5266	Đồ án chuyên ngành kỹ sư PLM	3	3(0-0-6-6)
Định hướng Kỹ thuật Xenlulo- Giấy	CH5561	Hóa học sinh khối	2	2(2-1-0-4)
	CH5562	Công nghệ hóa chất và vật liệu mới từ sinh khối	2	2(2-1-0-4)
	CH5563	Công nghệ tái chế giấy	2	2(2-1-0-4)
	CH5556	Kỹ thuật sản xuất cactong và bao bì giấy	2	2(2-1-0-4)
	CH5564	Ứng dụng công nghệ sinh học trong công nghiệp giấy và xenlulo vi sinh	2	2(2-1-0-4)
	CH5565	Kiểm soát chất lượng sản phẩm bột giấy và giấy	2	2(2-1-0-4)
	CH5567	Thiết kế nhà máy sản xuất bột giấy và giấy	3	3(2-0-2-6)
Định hướng Kỹ thuật vô cơ	CH5407	Màng phủ vô cơ	2	2(2-1-0-4)
	CH5408	Công nghệ phân bón	2	2(2-1-0-4)
	CH5400	Công nghệ các chất Nitơ	2	2(2-1-0-4)
	CH5409	Công nghệ sản xuất các chất kiềm	2	2(2-1-0-4)
	CH5412	Công nghệ axit	3	3(3-1-0-6)
	CH5411	Xử lý nước	2	2(2-1-0-4)
	CH5401	Chất màu vô cơ công nghiệp	2	2(2-1-0-4)
Định hướng Kỹ thuật Điện hóa	CH4152	Công nghệ mạ	3	3 (2-1-1-6)
	CH4156	Điện phân thoát kim loại	2	2 (2-1-0-4)
	CH4158	Nguồn điện hóa học	3	3 (2-1-1-6)
	CH5301	Thiết bị điện hóa và phương pháp thiết kế	2	2 (2-1-0-4)
	CH5312	Thí nghiệm chuyên ngành kỹ sư điện hóa	2	2 (0-0-4-4)
	CH5305	Đồ án chuyên ngành kỹ sư điện hóa	3	3 (0-6-0-6)
Định hướng Kỹ thuật Silicat	CH5352	Công nghệ các chất kết dính vô cơ	3	3(3-1-0-6)
	CH5353	Công nghệ gốm sứ	3	3(3-1-0-6)
	CH5354	Công nghệ thủy tinh	3	3(3-1-0-6)
	CH5355	Công nghệ vật liệu chịu lửa	3	3(3-1-0-6)
	CH5369	Đồ án chuyên ngành kỹ sư silicat	3	3(0-0-6-6)
	CH4396	Kỹ thuật phản ứng	3	3 (3-1-0-6)

Định hướng QTTB	CH5503	Kỹ thuật công trình trong CNHH	2	2 (2-1-0-4)
	CH5504	Kỹ thuật tách hỗn hợp nhiều cấu tử	2	2 (2-1-0-4)
	CH5505	Kỹ thuật hệ thống	2	2 (2-1-0-4)
	CH5506	Mô hình hóa và điều khiển	2	2 (2-1-0-4)
	CH5508	Công nghệ màng	2	2 (2-1-0-4)
	CH5510	Thiết kế hệ thống có kết nối nhiệt	2	2 (2-1-0-4)
Định hướng Máy hóa	CH5662	Cơ sở tính toán Máy hóa chất	3	3 (3-1-0-6)
	CH5652	Thiết bị phản ứng	3	3 (3-1-0-6)
	CH5655	Bơm, Quạt và Máy nén	2	2 (2-1-0-4)
	CH5650	Kỹ thuật phân riêng 1	2	2 (2-1-0-4)
	CH5551	Kỹ thuật phân riêng 2	3	3 (3-1-0-6)
	CH5653	Thiết kế thiết bị trao đổi nhiệt	2	2 (2-1-0-4)
Định hướng Kỹ thuật Hóa lý	CH4802	Hóa học chất rắn	2	2(2-1-0-4)
	CH4340	Ứng dụng tin học trong hóa học	2	2(2-1-0-4)
	CH4332	Các phương pháp vật lý và hóa lý nghiên cứu cấu tạo chất	2	2(2-1-0-4)
	CH5508	Công nghệ màng	2	2(2-1-0-4)
	CH5461	Kỹ thuật hấp phụ và ứng dụng	2	2(2-0-0-4)
	CH5462	Ứng dụng các chất hoạt động bề mặt	2	2(2-1-0-4)
	CH5464	Thí nghiệm chuyên ngành Hóa lý	3	3(0-0-6-6)
Định hướng Kỹ thuật in	CH5710	Kỹ thuật in offset nâng cao	2	2(2-1-0-4)
	CH5711	Thí nghiệm tối ưu hóa quá trình in offset	1	1(0-0-2-2)
	CH5712	Thiết kế dây chuyền sản xuất trong nhà máy in	3	3(3-1-0-6)
	CH5714	Kiểm soát chất lượng sản phẩm in	2	2(2-1-0-4)
	CH5719	Các quy định về bao bì	2	2(2-1-0-4)
	CH5713	Đồ án thiết kế dây chuyền sản xuất	3	3(0-0-6-6)
	CH5721	Kỹ thuật pha màu	2	2(2-1-0-4)
Luận văn	CH6004	Luận văn Thạc sĩ Kỹ thuật	15	15 (0-0-30-30)

* Các đối tượng A1: tốt nghiệp kỹ sư theo mô hình đào tạo năm 2009 được xét miễn 15 tín chỉ trong khối kiến thức tự chọn; tốt nghiệp kỹ sư theo mô hình đào tạo năm 2017 được xét miễn không quá 15 tín chỉ trong khối kiến thức tự chọn.

** Việc lựa chọn học phần nào do Hội đồng Khoa học Đào tạo Viện quyết định trên cơ sở xem xét hồ sơ của học viên.

9.3 Danh mục HP Bổ sung

Tùy theo chương trình học thực tế, đối tượng A2 **có thể** phải học bổ sung 9-15 tín chỉ, đối tượng B1 và B2 **phải** học bổ sung 9-15 tín chỉ (học kỳ dự bị) các học phần trong danh mục sau đây. Các đối tượng và các học phần bổ sung cụ thể do Viện Kỹ thuật Hóa học xem xét hồ sơ dự tuyển quyết định.

NỘI DUNG	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
Định hướng Kỹ thuật Lọc Hóa dầu	CH4032	Hóa học dầu mỏ-khí	2	2(2-1-0-4)
	CH4034	Sản phẩm dầu mỏ	2	2(2-0-0-4)
	CH4030	Động học xúc tác	2	2(2-1-0-4)
	CH4036	Công nghệ chế biến dầu	3	3(3-1-0-6)
	CH4008	Công nghệ Chế biến khí	3	3(3-1-0-6)
	CH4040	Công nghệ Tổng hợp hữu cơ hóa dầu	2	2(2-1-0-4)
Định hướng Kỹ thuật Hóa dược	CH4510	Hóa dược đại cương	2	2(2-1-0-4)
	CH4497	Các quá trình cơ bản tổng hợp hữu cơ, hóa dược	3	3(3-1-0-6)
	CH4490	Cơ sở kỹ thuật bào chế	2	2(2-1-0-4)
	CH4499	Hóa sinh	2	2(2-1-0-4)
	CH4512	Phân tích cấu trúc bằng phổ	2	2(2-1-0-4)
	CH4486	Hóa học Bảo vệ thực vật	3	3(3-1-0-6)
Định hướng Kỹ thuật Polyme-Giấy	CH4081	Công nghệ vật liệu cao su	2	2(2-1-0-4)
	CH4085	Hóa học chất tạo màng và sơn	2	2(2-1-0-4)
	CH4086	Công nghệ chất dẻo	2	2(2-1-0-4)
	CH4087	Công nghệ vật liệu polyme composit	2	2(2-1-0-4)
	CH4455	Công nghệ sản xuất bột giấy	2	2(2-1-0-4)
	CH4457	Công nghệ sản xuất giấy	2	2(2-1-0-4)
Định hướng Kỹ thuật Vô cơ-Điện hóa	CH4263	Thiết kế nhà máy hóa chất	2	2(2-1-0-4)
	CH4251	Công nghệ muối khoáng	2	2(2-1-0-4)
	CH4257	Chế biến khoáng sản	2	2(2-1-0-4)
	CH4276	Vật liệu vô cơ	2	2(2-1-0-4)
	CH4131	Công nghệ điện hóa	3	3(3-1-0-6)
	CH4154	Ăn mòn và bảo vệ kim loại	3	3(2-1-1-6)
Định hướng Kỹ thuật Silicat	CH4210	Hoá lý silicat	4	4(4-1-0-8)
	CH4199	Tinh thể và Khoáng vật học silicat	3	3(3-1-0-6)
	CH4212	Thiết bị công nghiệp silicat	4	4(4-1-0-8)
	CH4214	Lò công nghiệp silicat	3	3(3-1-0-6)
	CH4209	Thí nghiệm Hoá lý silicat	1	1(0-0-2-2)
	CH4220	Thí nghiệm Khoáng vật học silicat	1	1(0-0-2-2)
Định hướng Quá trình	CH4362	Kỹ thuật Hóa học đại cương	2	2 (2-1-0-4)
	CH4368	Quy hoạch thực nghiệm	2	2 (2-1-0-4)
	CH5656	Đường ống bể chứa	2	2 (2-1-0-4)

<i>thiết bị-Máy hóa chất</i>	CH3454	Phương pháp số trong công nghệ hóa học	2	2 (2-1-1-4)
	CH5665	Cơ sở thiết kế thiết bị hóa chất	2	2 (2-1-0-4)
	CH5658	Máy gia công vật liệu rắn	2	2 (2-1-0-4)
<i>Định hướng Kỹ thuật in</i>	CH3641	Kỹ thuật chế bản điện tử	2	2(2-1-0-6)
	CH4720	Kỹ thuật chế khuôn in	2	2(2-1-0-4)
	CH5700	Kỹ thuật in offset	3	3(3-1-0-6)
	Ch4671	Kỹ thuật in số	2	2(2-1-0-4)
	CH4724	Kỹ thuật gia công bao bì	2	2(2-1-0-4)
	CH4674	Tổ chức và quản lý sản xuất in	2	2(2-1-0-4)