

Số: 5439/QĐ-ĐHSPHN

Hà Nội, ngày 10 tháng 12 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học

Hình thức đào tạo chính quy

Ngành: Hóa học, mã số 7440112

Chương trình đào tạo: Cử nhân Hóa học

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

Căn cứ Nghị định số 276/NĐ, ngày 11 tháng 10 năm 1951 của Bộ Quốc gia Giáo dục về việc thành lập Trường Sư phạm Cao cấp (nay là Trường Đại học Sư phạm Hà Nội);

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ban hành ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 06 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BDGĐT ngày 18 tháng 01 năm 2022 về việc Ban hành quy định về điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo, đình chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ và được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Thông tư số 12/2024/TT-BDGĐT ngày 10 tháng 10 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Nghị quyết số 08/NQ-HĐT ngày 20 tháng 02 năm 2024 của Hội đồng Trường về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường ĐHSP Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 3980/QĐ-ĐHSPHN, ngày 21/9/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ và được điều chỉnh, bổ sung một số điều theo Quyết định số 1567/QĐ-ĐHSPHN ngày 26/4/2025 của trường Đại học Sư phạm Hà Nội;

Căn cứ biên bản họp Hội đồng Khoa học Đào tạo khoa Hóa học ngày 01/12/2025; Theo đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành chương trình đào tạo (được sửa đổi, bổ sung) trình độ đại học, hình thức đào tạo chính quy, ngành Hóa học, mã số 7440112, chương trình đào tạo Cử nhân Hóa học (nội dung chi tiết kèm theo).

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và áp dụng cho các khóa tuyển sinh trình độ đại học từ năm 2026.

Điều 3. Các ông (bà) Trưởng phòng chức năng, Trưởng khoa Hóa học; các đơn vị, cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Nơi nhận:

- Bộ GD&ĐT (để b/c);
- HĐT (để b/c);
- BGH (để chỉ đạo t/h);
- Như Điều 3 (để thực hiện);
- Công thông tin điện tử Trường (để t/b);
- Lưu: VT, ĐT.



HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS. Nguyễn Đức Sơn

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành Hóa học

(Ban hành kèm theo Quyết định số: **5439/QĐ-ĐHSPHN** ngày 10 tháng 12 năm 2025 của
Hiệu trưởng Trường ĐHSP Hà Nội)

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tên chương trình (Tiếng Việt/Tiếng Anh): Hóa học (Chemistry)
2. Trình độ đào tạo: Đại học
3. Ngành đào tạo (Tiếng Việt/Tiếng Anh): Hóa học (Chemistry)
4. Mã ngành đào tạo: 7440112
5. Hình thức đào tạo: Chính quy
6. Thời gian đào tạo chính khóa: 4 năm
7. Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt
8. Tên văn bằng tốt nghiệp: Cử nhân
9. Đơn vị/Khoa quản lý, đào tạo: Hóa học
10. Thông tin về tuyển sinh:
 - 10.1. Hình thức tuyển sinh: Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo Đề án Tuyển sinh của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội công bố hàng năm.
 - 10.2. Đối tượng tuyển sinh: Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo Đề án Tuyển sinh của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội công bố hàng năm.
 - 10.3. Dự kiến quy mô tuyển sinh: Theo chỉ tiêu được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt và theo Đề án Tuyển sinh của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội công bố hàng năm.

II. CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chương trình đào tạo cử nhân Hóa học đáp ứng các chuẩn đầu ra sau:

PLO1: Tuân thủ chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước; hành xử phù hợp với các chuẩn mực đạo đức, thể hiện tinh thần yêu nước và trách nhiệm đối với cộng đồng, xã hội.

PLO2: Thể hiện được năng lực tự chủ và khả năng thích ứng với các bối cảnh nghề nghiệp và xã hội đa dạng.

PLO3: Vận dụng tư duy sáng tạo và các phương pháp tiếp cận có hệ thống để phân tích, giải quyết vấn đề và đề xuất các giải pháp cải tiến trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ.

PLO4: Giao tiếp hiệu quả và hợp tác tốt trong môi trường làm việc đa dạng để hoàn thành các mục tiêu chung.

PLO5: Vận dụng được các kiến thức, kỹ năng hóa học để phân tích và giải thích các quá trình, hiện tượng trong thực tiễn trên cơ sở và bản chất của các quá trình hóa học.

PLO6: Thiết kế được các quy trình thí nghiệm, quy trình sản xuất, kiểm nghiệm hoặc phương án giải quyết một vấn đề kỹ thuật dựa trên việc phân tích và tổng hợp thông tin.

PLO7: Thực hiện được các quy trình thí nghiệm một cách an toàn và có trách nhiệm, thu thập, xử lý và biện luận được các dữ liệu khoa học.

PLO8: Thực hiện và trình bày, bảo vệ được kết quả nghiên cứu một cách khoa học trong lĩnh vực hóa học và kỹ thuật hóa học.

PLO9: Phát triển được các ý tưởng cải tiến và xây dựng được các đề xuất giải pháp kỹ thuật có tính sáng tạo và khả thi.

PLO10: Sử dụng hiệu quả ngoại ngữ, công nghệ thông tin và công nghệ số để thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn, nghiên cứu khoa học và học tập suốt đời.

Ma trận kết nối mục tiêu với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo và chỉ báo

Mục tiêu của chương trình đào tạo (POs)	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)	Chỉ báo (PIs)
PO1: Hành nghề một cách có trách nhiệm, thể hiện đạo đức nghề nghiệp và có những đóng góp tích cực cho sự phát triển của cộng đồng và xã hội.	PLO1: Tuân thủ chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước; hành xử phù hợp với các chuẩn mực đạo đức, thể hiện tinh thần yêu nước và trách nhiệm đối với cộng đồng, xã hội.	PI1.1: Trình bày được kiến thức nền tảng về chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng và pháp luật của Nhà nước và vận dụng vào việc phân tích, đánh giá các vấn đề thực tiễn, thể hiện lập trường chính trị vững vàng. PI1.2. Thể hiện tinh thần trách nhiệm với cộng đồng qua các hoạt động xã hội; có ý thức bảo vệ môi trường, lòng tự hào về truyền thống tốt đẹp của dân tộc và tình yêu đối với nghề nghiệp. PI1.3. Phân tích được các vấn đề đạo đức nghề nghiệp và áp dụng vào thực tiễn thông qua việc tuân thủ các quy định về an toàn lao động và sức khỏe nghề nghiệp, trung thực dữ liệu và tinh thần trách nhiệm trong học tập, nghiên cứu, ứng xử có trách nhiệm với cộng đồng, xã hội.
PO2: Chủ động thích ứng với sự thay đổi của môi trường làm việc và công nghệ; vận dụng tư duy sáng tạo và kỹ năng giải quyết vấn đề để cải tiến các quy trình kỹ thuật và công việc	PLO2: Thể hiện được năng lực tự chủ và khả năng thích ứng với các bối cảnh nghề nghiệp và xã hội đa dạng.	PI2.1. Vận dụng được tri thức về tâm lý học giáo dục, thống kê xã hội học để nhận diện và thích ứng được với sự phát triển của nghề nghiệp và văn hóa - xã hội. PI2.2. Vận dụng được tri thức về tin học đại cương/tiếng Việt thực hành/ngệ thuật đại cương để nhận diện và thích ứng được với sự phát

Mục tiêu của chương trình đào tạo (POs)	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)	Chỉ báo (PIs)
chuyên môn.		triển của nghề nghiệp và văn hóa - xã hội. PI2.3. Xây dựng và thực hiện được kế hoạch học tập, rèn luyện và phát triển bản thân phù hợp với mục tiêu nghề nghiệp.
	PLO3: Vận dụng tư duy sáng tạo và các phương pháp tiếp cận có hệ thống để phân tích, giải quyết vấn đề và đề xuất các giải pháp cải tiến trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ.	PI3.1. Xác định được vấn đề, phân tích các nguyên nhân và các yếu tố liên quan dựa trên các bằng chứng và lập luận logic. PI3.2. Vận dụng kiến thức để phát triển được nhiều phương án giải quyết khác nhau cho một vấn đề, thể hiện tư duy đa chiều và sáng tạo trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ. PI3.3. Đánh giá được các phương án để lựa chọn giải pháp tối ưu và trình bày, bảo vệ được giải pháp đó một cách rõ ràng, thuyết phục trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ.
	PLO4: Giao tiếp hiệu quả và hợp tác tốt trong môi trường làm việc đa dạng để hoàn thành các mục tiêu chung.	PI4.1: Biên soạn được các văn bản chuyên môn (báo cáo, email, thuyết minh kỹ thuật) một cách rõ ràng, logic và đúng chuẩn mực. PI4.2: Trình bày một cách hiệu quả và thuyết phục các vấn đề chuyên môn. PI4.3: Phối hợp hiệu quả với các thành viên trong nhóm để đạt được mục tiêu chung.
PO3: Vận dụng thành thạo kiến thức chuyên sâu và kỹ năng thực hành để thực hiện hiệu quả các nhiệm vụ trong lĩnh vực nghiên cứu, phát triển sản phẩm công nghệ hóa học hoặc vận hành sản xuất hóa học.	PLO5: Vận dụng được các kiến thức, kỹ năng hóa học để phân tích và giải thích các quá trình, hiện tượng trong thực tiễn trên cơ sở và bản chất của các quá trình hóa học.	PI5.1: Hệ thống hoá được các kiến thức nền tảng về các lĩnh vực chính của hóa học như Hoá vô cơ, Hoá hữu cơ, Hoá phân tích, Hoá lý thuyết và hoá lý, Hoá công nghệ môi trường, Hóa vật liệu, ... Cập nhật xu hướng mới trong hóa học, công nghệ hóa học. PI5.2: Vận dụng được các kiến thức hóa học để lý giải bản chất các vấn đề liên quan trong đời sống, nghiên cứu và sản xuất.

Mục tiêu của chương trình đào tạo (POs)	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)	Chỉ báo (PIs)
		PI5.3: Trình bày được nguyên lý hoạt động, sử dụng an toàn một số thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm hoá học.
	PLO6: Thiết kế được các quy trình thí nghiệm, quy trình sản xuất, kiểm nghiệm hoặc phương án giải quyết một vấn đề kỹ thuật dựa trên việc phân tích và tổng hợp thông tin.	PI6.1: Xác định được vấn đề, mục tiêu thiết kế và nêu được giả thuyết khoa học. PI6.2: Tra cứu, tổng hợp và phân tích được các tài liệu khoa học liên quan làm cơ sở lý thuyết cho việc thiết kế. PI6.3: Thiết kế được phương án hoặc quy trình thực nghiệm chi tiết, lựa chọn phương pháp và thiết bị phù hợp.
	PLO7: Thực hiện được các quy trình thí nghiệm một cách an toàn và có trách nhiệm, thu thập, xử lý và biện luận được các dữ liệu khoa học.	PI7.1: Chuẩn bị hóa chất, dụng cụ và tiến hành được các quy trình thí nghiệm, phản ứng hóa học theo đúng thiết kế một cách an toàn. PI7.2: Sử dụng được các thiết bị phân tích cơ bản và xử lý được các dữ liệu thu thập được. PI7.3: Biện luận kết quả, so sánh với cơ sở lý thuyết hoặc các nghiên cứu có liên quan để rút ra kết luận. PI7.4: Phân tích, đánh giá được các rủi ro và áp dụng các biện pháp đảm bảo sức khỏe, an toàn nghề nghiệp trong phòng thí nghiệm và môi trường sản xuất.
	PLO8: Thực hiện và trình bày, bảo vệ được kết quả nghiên cứu một cách khoa học trong lĩnh vực hóa học và kỹ thuật hóa học.	PI8.1: Phát hiện được vấn đề nghiên cứu khoa học, nêu được giả thuyết khoa học và xây dựng được đề cương nghiên cứu. PI8.2: Thực hiện được các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học. PI8.3: Viết được báo cáo khoa học hoàn chỉnh và trình bày, bảo vệ, công bố được kết quả nghiên cứu.
PO4: Phát huy tư duy khởi nghiệp và sáng tạo để chủ động đề xuất các giải pháp cải tiến kỹ thuật hoặc phát	PLO9: Phát triển được các ý tưởng cải tiến và xây dựng được các đề xuất giải pháp kỹ thuật	PI9.1: Tổng hợp thông tin từ tài liệu khoa học, phân tích được các quy trình hiện hành hoặc các nhu cầu thực tiễn để đề xuất ý tưởng cải tiến.

Mục tiêu của chương trình đào tạo (POs)	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)	Chỉ báo (PIs)
triển lên các vị trí đòi hỏi đổi mới và trách nhiệm cao hơn	có tính sáng tạo và khả thi.	PI9.2: Đề xuất được các giải pháp kỹ thuật mới hoặc khác biệt để giải quyết vấn đề đã xác định, thể hiện tư duy sáng tạo. PI9.3: Xây dựng được đề cương hoàn chỉnh cho giải pháp cải tiến, phân tích tính khả thi về kỹ thuật và nguồn lực của giải pháp đó.
PO5: Sử dụng hiệu quả ngoại ngữ, công nghệ thông tin và công nghệ số trong các hoạt động nghề nghiệp, nghiên cứu khoa học và cập nhật kiến thức chuyên môn, phát triển năng lực bản thân.	PLO10: Sử dụng hiệu quả ngoại ngữ, công nghệ thông tin và công nghệ số để thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn, nghiên cứu khoa học và học tập suốt đời.	PI10.1: Sử dụng ngoại ngữ và các công cụ số để tìm kiếm, cập nhật kiến thức mới và các xu hướng công nghệ của ngành. PI10.2: Ứng dụng được công nghệ thông tin và truyền thông, công nghệ số để soạn thảo văn bản, trình bày báo cáo và hợp tác trong thực hiện nhiệm vụ học tập và nghiên cứu. PI10.3: Vận dụng các phần mềm chuyên dụng và nền tảng số để thu thập, xử lý dữ liệu và hỗ trợ các hoạt động nghiên cứu khoa học.

III. CHƯƠNG TRÌNH KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Cấu trúc của chương trình đào tạo: Khối lượng kiến thức toàn khóa: 130 tín chỉ (chưa bao gồm kiến thức Giáo dục Quốc phòng - an ninh, Giáo dục thể chất và Giáo dục pháp luật), phân bổ thành 8 học kỳ trong 4 năm

STT		Số tín chỉ	Tỉ lệ (%)
1	Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và Giáo dục pháp luật		
2	Khối học văn chung	25	~19
3	Khối học văn chung của nhóm ngành Khoa học tự nhiên và Kỹ thuật	10	~7
4	Khối học văn ngành hoá học	83	~64
5	Thực tập nghề nghiệp	6	~5
6	Khóa luận tốt nghiệp	6	~5
	Tổng cộng:	130	100

2. Khung chương trình đào tạo

TT	Học phần	Mã HP	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu (có hướng dẫn)	
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận		
I	Khối học văn chung		25				
1	Tâm lí học giáo dục	PSYC 101	4	45	15	140	
2	Thông kê xã hội học	MATH 137	2	20	10	70	
3	Triết học Mác – Lênin	PHIS 105	3	36	9	105	
4	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	POLI 104	2	20	10	70	
5	Chủ nghĩa xã hội khoa học	POLI 106	2	20	10	70	PHIS 105, POLI 104
6	Tư tưởng Hồ Chí Minh	POLI 202	2	20	10	70	PHIS 105, POLI 106
7	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	POLI 204	2	20	10	70	
8	Tự chọn		2/6				
8.1	Tiếng Việt thực hành	COMM106	2	10	20	70	
8.2	Phát triển năng lực số	COMP103	2	20	10	70	
8.3	Nghệ thuật đại cương	COMM107	2	15	15	70	
9	Ngoại ngữ 1						
9.1	Tiếng Anh 1	ENGL104	3	30	15	105	
9.2	Tiếng Trung 1	CHIN 105	3	30	15	105	
9.3	Tiếng Pháp 1	FREN 104	3	30	15	105	
10	Ngoại ngữ 2						
10. 1	Tiếng Anh 2	ENGL 106	3	28	17	105	ENGL104
10. 2	Tiếng Trung 2	CHIN 106	3	30	15	105	CHIN 105
10. 3	Tiếng Pháp 2	FREN 106	3	30	15	105	FREN 104
11	Giáo dục thể chất 1	PHYE 150	1	2	26	22	

TT	Học phần	Mã HP	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu (có hướng dẫn)	
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận		
12	Giáo dục thể chất 2	PHYE 151	1	2	26	22	
13	Giáo dục thể chất 3	PHYE 250	1	2	26	22	
14	Giáo dục thể chất 4	PHYE 251	1	2	26	22	
15	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	DEFE105	3	33	12	105	
16	Công tác quốc phòng và an ninh	DEFE106	2	25	5	70	
17	Quân sự chung	DEFE205	2	25	5	70	
18	Kĩ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	DEFE206	4	30	15	155	
19	Giáo dục pháp luật	PILI102	2	Tổ chức giảng dạy trong tuần Sinh hoạt Công dân và các tuần Rèn luyện nghiệp vụ			
II	Khối học văn chung của nhóm ngành Khoa học tự nhiên và Kỹ thuật		10				
20	Nhập môn Khoa học tự nhiên và Công nghệ	COMM104	3	36	9	105	
21	Nhập môn Khoa học máy tính	COMP106	2	15	15	70	
22	Phép tính vi tích phân hàm một biến	MATH159	3	30	15	105	
23	Nhập môn Lí thuyết ma trận	MATH160	2	17	13	70	
III	Khối học văn ngành hoá học		83				
III.1	Các học phần bắt buộc cơ sở ngành Hoá học		28				
24	Hoá học đại cương 1	CHEM7401	2	30	0	70	
25	Hoá học đại cương 2	CHEM7402	2	30	0	70	

TT	Học phần	Mã HP	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu (có hướng dẫn)	
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận		
26	Nhiệt động lực học hoá học	CHEM7403	2	30	0	70	CHEM7401 CHEM7402
27	Điện hoá học	CHEM7404	2	30	0	70	CHEM7403
28	Hóa học các nguyên tố	CHEM7405	4	60	0	140	CHEM7402
29	Hoá học hữu cơ	CHEM7406	4	60	0	140	CHEM7401 , CHEM7402
30	Hoá học phân tích	CHEM7407	4	60	0	140	
31	Cơ sở hoá học môi trường	CHEM7408	2	30	0	70	
32	Hoá học xanh	CHEM7409	2	30	0	70	
33	Một số phương pháp phổ nghiên cứu cấu trúc hóa học	CHEM7410	2	30	0	70	CHEM7405 CHEM7406
34	Thực hành hoá học đại cương	CHEM7411	2	0	30	70	CHEM7402
III. 2	Các học phần bắt buộc cơ sở chuyên ngành Hoá học		41				
35	Hóa học tinh thể	CHEM7412	2	30	0	70	CHEM7401
36	Hóa học phức chất	CHEM7413	2	30	0	70	CHEM7401 , CHEM7402
37	Thực hành hóa học vô cơ	CHEM7414	2	0	30	70	CHEM7405
38	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	CHEM7415	2	30	0	70	CHEM7406
39	Tổng hợp hữu cơ	CHEM7416	3	45	0	105	CHEM7406
40	Thực hành hóa học hữu cơ	CHEM7417	2	0	30	70	CHEM7406
41	Hóa học lượng tử	CHEM7418	2	30	0	70	CHEM7401

TT	Học phần	Mã HP	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu (có hướng dẫn)	
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận		
42	Động học, xúc tác, Hóa keo	CHEM7419	3	45	0	105	CHEM7403
43	Thực hành hóa lí	CHEM7420	2	0	30	70	CHEM7404 , CHEM7419
44	Một số phương pháp đặc trưng vật liệu	CHEM7421	2	30	0	70	CHEM7401
45	Ứng dụng phân tích công cụ trong hoá học	CHEM7422	3	15	30	105	CHEM7407
46	Hóa học môi trường khí quyển, thủy quyển và địa quyển	CHEM7423	2	30	0	70	CHEM7408
47	Thực hành hóa học môi trường	CHEM7424	2	0	30	70	CHEM7423
48	Cơ sở các quá trình và thiết bị công nghệ hoá học	CHEM7425	3	45	0	105	
49	Kĩ thuật phản ứng	CHEM7426	2	30	0	70	CHEM7403
50	Khoa học và kĩ thuật vật liệu cơ bản	CHEM7427	3	45	0	105	
51	Vật liệu nano và công nghệ nano	CHEM7428	2	30	0	70	
52	Thực hành hóa học vật liệu	CHEM7429	2	0	30	70	CHEM7401
III. 3	Khối lựa chọn theo modul		14/30				
53	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	CHEM7430	2	21	9	60	
III. 3.1	Modul 1: Nhóm Hoá học vô cơ						
54	Hóa học phóng xạ	CHEM7431	2	30	0	70	CHEM7401 , CHEM7402

TT	Học phần	Mã HP	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu (có hướng dẫn)	
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận		
55	Hóa sinh vô cơ	CHEM7433	2	30	0	70	CHEM7413
56	Vật liệu silicate	CHEM7434	2	30	0	70	CHEM7405
III. 3.2	Modul 2: Nhóm Hoá học hữu cơ						
57	Hoá sinh hữu cơ	CHEM7436	2	30	0	70	
58	Xúc tác hữu cơ	CHEM7437	2	30	0	70	CHEM7419 CHEM7406
III. 3.3	Modul 3: Nhóm Hoá lí thuyết và hoá lí						
59	Đối xứng phân tử và lí thuyết nhóm	CHEM7438	2	30	0	70	CHEM7401
60	Kĩ thuật điện hóa	CHEM7440	2	30	0	70	CHEM7404
61	Hóa học trong chuyển hóa và tích trữ năng lượng tái tạo	CHEM7441	2	30	0	70	
III. 3.4	Modul 4: Nhóm Hoá môi trường						
62	Công nghệ môi trường	CHEM7443	2	30	0	70	
63	Các quá trình hóa lí trong môi trường	CHEM7444	2	30	0	70	CHEM7408
III. 3.5	Modul 5: Nhóm Kỹ thuật hoá học						
64	Cơ sở thiết kế nhà máy hoá chất	CHEM7446	2	30	0	70	
65	Chưng luyện hệ nhiều cấu tử	CHEM7447	2	30	0	70	
66	Kĩ thuật truyền nhiệt trong công nghệ Hoá học	CHEM7448	2	30	0	70	
III. 3.6	Modul 6: Nhóm Hoá vật liệu						
67	Xử lí bề mặt vật liệu	CHEM7449	2	30	0	70	CHEM7401 CHEM7402

TT	Học phần	Mã HP	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ			Môn học tiên quyết
				Số tiết trên lớp		Tự học, tự nghiên cứu (có hướng dẫn)	
				Lí Thuyết	Thực hành, thảo luận		
68	Vật liệu xúc tác	CHEM7451	2	30	0	70	CHEM7419
IV	Thực tập nghề nghiệp và tốt nghiệp		12				
IV.1	Thực tập nghề nghiệp						
69	Thực tập nghề nghiệp	CHEM7452	6		90	210	
IV.2	Khoá luận tốt nghiệp/thi tốt nghiệp (IV.2a hoặc IV.2b)						
IV.2a	Khoá luận tốt nghiệp						
70	Khoá luận tốt nghiệp	CHEM7453	6	90		210	
IV.2b	Thi tốt nghiệp (chọn 6TC/12TC)						
71	Hóa học các nguyên tố đất hiếm	CHEM7432	2	30	0	70	CHEM7405
72	Hóa học các hợp chất cao phân tử	CHEM7435	2	30	0	70	CHEM7406
73	Hoá học tính toán mô phỏng	CHEM7439	2	30	0	70	CHEM7418
74	Độc tố học môi trường	CHEM7442	2	30	0	70	CHEM7408
75	Một số phương pháp phân tích hoá sinh	CHEM7445	2	30	0	70	
76	Vật liệu và công nghệ bán dẫn	CHEM7450	2	30	0	70	CHEM7427 CHEM7428
	Tổng		130				

IV. MA TRẬN LIÊN KẾT GIỮA CÁC HỌC PHẦN VÀ CÁC PLO

Mã học phần	Tên học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
PHIS105	Triết học Mác-Lênin	R	I								
POLI104	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	M		I							
POLI106	Chủ nghĩa xã hội khoa học	M									
POLI204	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	M									
POLI202	Tư tưởng Hồ Chí Minh	M									
PSYC101	Tâm lý giáo dục	I	M								
MATH137	Thống kê xã hội học	I	M	I							
COMP103	Phát triển năng lực số	I	M								M
COMM106	Tiếng Việt thực hành	R	M	I							
COMM107	Nghệ thuật đại cương	I	R								
ENGL104	Tiếng Anh 1	I		R							M
FREN104	Tiếng Pháp 1	I		R							M
CHIN105	Tiếng Trung Quốc 1	I		R							M
ENGL106	Tiếng Anh 2	I		R							M
FREN106	Tiếng Pháp 2	I		R							M
CHIN106	Tiếng Trung Quốc 2	I		R							M
PILI102	Giáo dục pháp luật	M	R								
COMM 104	Nhập môn Khoa học tự nhiên -- Công nghệ	I	R	M							
COMP 106	Nhập môn Khoa học máy tính	I	R	M							
MATH 159	Phép tính vi tích phân hàm một biến	I	I	M							
MATH 160	Nhập môn Lí thuyết ma trận	I	R	M							
CHEP7401	Hoá học đại cương 1					M				I	I
CHEP7402	Hoá học đại cương 2					M				I	I
CHEP7403	Nhiệt động lực học hoá học					M				I	I
CHEP7404	Điện hoá học					M				I	I

Mã học phần	Tên học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
CHEP7405	Hóa học các nguyên tố					M				I	I
CHEP7406	Hoá học hữu cơ					M				I	I
CHEP7407	Hoá học phân tích					M				I	I
CHEP7408	Cơ sở hoá học môi trường					M				I	I
CHEP7409	Hoá học xanh					M				I	I
CHEP7410	Một số phương pháp phổ nghiên cứu cấu trúc					M				I	I
CHEP7411	Thực hành hoá học đại cương					I	M	R			
CHEP7412	Thực hành phân tích						M	R	I		
CHEP7413	Hóa học phức chất					M				I	I
CHEP7414	Thực hành hóa học vô cơ						M	R	I		
CHEP7415	Hóa học các hợp chất thiên nhiên					M	I	I			
CHEP7416	Tổng hợp hữu cơ					M	I	I			
CHEP7417	Thực hành hóa học hữu cơ						M	R	I		
CHEP7418	Hóa dược 1					M	I	I			
CHEP7419	Hóa dược 2					M	I	I			
CHEP7420	Thực hành hóa lí						M	R	I		
CHEP7421	Thực hành hóa dược						M	R	I		
CHEP7422	Cơ sở hóa sinh					M	I	I			
CHEP7423	Tổng hợp hóa dược					M	I	I			
CHEP7424	Bào chế và sinh dược học					M	I	I			
CHEP7425	Dược lý đại cương					M	I				
CHEP7428	Dược liệu học					M	I	I			
CHEP7429	Kiểm nghiệm dược phẩm					M	R	I			
CHEP7430	Kỹ thuật sản xuất dược phẩm					I		M	I		
CHEP7426	Kỹ thuật phản ứng					M	I	I			
CHEP7427	Khoa học và kỹ thuật vật liệu cơ bản					M	I	I			

Mã học phần	Tên học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
CHEP7432	Hóa học các nguyên tố đất hiếm					M	I	I			
CHEP7433	Động học và hóa keo					M	I	I			
CHEP7434	Hóa học tính toán trong nghiên cứu và phát triển thuốc					M	I	I			
CHEP7436	Sinh học phân tử					M	I	I			
CHEP7438	Dược động học					M	I	I			
CHEP7439	Thực vật dược					M	I	I			
CHEP7440	Công nghiệp hóa dược					I	R		I		
CHEP7441	Hóa lý dược					M	I	I			
CHEP7442	Dược học cổ truyền					M	I	I			
CHEP7443	Độc chất học					M	I	I			
CHEP7435	Hóa học các hợp chất cao phân tử					M	I	I			
CHEP7444	Cơ sở hóa học sự sống					M	I	I			
CHEP7446	Mỹ phẩm và thực phẩm chức năng					M	I	I			
CHEP7447	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp										
CHEP7448	Thực tập nghề nghiệp				I				M	I	I
CHEP7449	Khoá luận tốt nghiệp				I				M	R	I

Mức độ đóng góp của các học phần đối với việc đạt được PLO/PI (các mức I, R, M)

I (Introduced): Học phần có sự hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu.

R (Reinforced): Học phần có sự hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức giới thiệu/bắt đầu, có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...

M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là chỉ số đánh giá kết quả thực hiện PI của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo toàn bộ PLO đó.