

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA CÔNG NGHỆ HÓA



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT VÀ HƯỚNG DẪN
TỔ CHỨC DẠY HỌC
ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
NGÀNH: KỸ THUẬT HÓA HỌC
MÃ NGÀNH: 8520301

Hà Nội - 2025

Số: 81 /QĐ-ĐHCN

Hà Nội, ngày 15 tháng 01 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành các bộ chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ
cho các ngành đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội**

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

*Căn cứ Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ trưởng Bộ
Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;*

*Căn cứ Nghị quyết số 21/NQ-HĐT ngày 05/4/2023 của Hội đồng trường
Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt
động của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội;*

*Căn cứ Quyết định số 41/QĐ-ĐHCN ngày 06/01/2022 của Hiệu trưởng
Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào
tạo trình độ thạc sĩ tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội;*

*Căn cứ Biên bản họp của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Nhà trường ngày
13/01/2025 và ngày 14/01/2025 về việc Thông qua các chương trình đào tạo trình
độ thạc sĩ;*

Xét đề nghị của Giám đốc Trung tâm Đào tạo Sau đại học.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này các bộ chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ cho các ngành đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, bao gồm: Chương trình đào tạo, Đề cương chi tiết học phần, Hướng dẫn tổ chức dạy - học và Bản mô tả chương trình đào tạo (Danh sách và nội dung bộ chương trình đào tạo kèm theo).

Điều 2. Các bộ chương trình đào tạo này được áp dụng đào tạo trình độ thạc sĩ cho các khoá tuyển sinh từ năm 2025.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 4. Các ông (bà) Giám đốc Trung tâm Đào tạo Sau đại học, Trưởng các phòng: Tổ chức Nhân sự, Hành chính tổng hợp, Tài chính – Kế toán; Trưởng các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận:

- Các Phó Hiệu trưởng (để phối hợp chỉ đạo);
- Như Điều 4 (để thực hiện);
- Lưu: VT, SĐH.



Kiều Xuân Thực

DANH SÁCH

**Ban hành các bộ chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ
tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội**
(Kèm theo Quyết định số 81 /QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội)

Stt	Tên ngành đào tạo	Mã ngành	Đơn vị quản lý chuyên môn	Ghi chú
1.	Kỹ thuật cơ khí	8520103	Trường Cơ khí – Ô tô	
2.	Kỹ thuật cơ điện tử	8520114	Trường Cơ khí – Ô tô	
3.	Kỹ thuật cơ khí động lực	8520116	Trường Cơ khí – Ô tô	
4.	Kỹ thuật hóa học	8520301	Khoa Công nghệ Hóa	
5.	Kỹ thuật điện tử	8520203	Trường Điện – Điện tử	
6.	Kỹ thuật điện	8520201	Trường Điện – Điện tử	
7.	Kế toán	8340301	Trường Kinh tế	
8.	Quản trị kinh doanh	8340101	Trường Kinh tế	
9.	Hệ thống thông tin	8480104	Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông	
10.	Ngôn ngữ Anh	8220201	Trường Ngoại ngữ - Du lịch	
11.	Công nghệ dệt, may	8540204	Khoa CN May và TKTT	
12.	Ngôn ngữ Trung Quốc	8220204	Trường Ngoại ngữ - Du lịch	

Tổng số: 12 bộ chương trình đào tạo./:✓

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Động học các quá trình công nghệ hóa học
Tên học phần (Tiếng Anh)	Chemical Engineering Kinetics
Mã học phần	CT7310
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa hữu cơ (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/1/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về động học của các phản ứng hóa học đồng thể, dị thể; ứng dụng kiến thức về động học trong việc giải các bài toán mô hình các thiết bị phản ứng.	SO1

Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức để giải được các bài toán về động học trong nghiên cứu phản ứng và thiết bị phản ứng	SO1
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng các kiến thức lý thuyết chuyên môn sâu, rộng để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.1	T/U	PEO 1
L2	Có khả năng nghiên cứu khoa học để đưa ra đánh giá mang tính chuyên gia nhằm quản lý trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	PI 5.2	U	PEO 3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Động học các quá trình công nghệ hóa học” là học phần bắt buộc đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật hóa học. Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về động học của các phản ứng hóa học đồng thể, dị thể và khả năng ứng dụng kiến thức về động học trong việc nghiên cứu và mô hình hóa các thiết bị phản ứng.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể giải được các bài toán về động học trong nghiên cứu phản ứng và thiết bị phản ứng.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Tỷ lượng hóa học	10	4	0	0	0	0	4	L1
2	Phương trình cân bằng chất và cân bằng nhiệt cho các hệ phản ứng	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2

3	Cấu trúc dòng và tính toán các thiết bị phản ứng cho hệ đồng thể	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Cấu trúc dòng và tính toán các thiết bị phản ứng cho hệ đồng thể (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Cấu trúc dòng và tính toán các thiết bị phản ứng cho hệ đồng thể (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Tính toán thiết bị phản ứng cho các hệ dị thể	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Tính toán thiết bị phản ứng cho các hệ dị thể (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Các định hướng mới trong nghiên cứu động học và thiết bị phản ứng	5	2	0	0	0	0	2	L2
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: Tham dự số giờ học đúng quy định; có máy tính, có kết nối internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Mai Xuân Kỳ, *Thiết bị phản ứng trong công nghiệp hóa học*, tập 1, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2006.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Bin – Các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm, tập 5- NXB Khoa học và kỹ thuật - 2008

[2]. Nguyễn Thế Hữu, Phan Thị Quyên, Lê Thị Hồng Nhung, Nguyễn Văn Mạnh, *Giáo trình Kỹ thuật phản ứng*, NXB Giao thông vận tải, 2020

[3]. Ngô Thị Nga- Kỹ thuật phản ứng- NXBKH&KT Hà Nội- 2002

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu

TS. Nguyễn Văn Mạnh 

TS. Đặng Hữu Trung 

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Nhiệt động kỹ thuật hóa học
Tên học phần (Tiếng Anh)	Chemical engineering thermodynamics
Mã học phần	CT7322
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Hóa cơ sở (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/1/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phạm Thị Thu Giang

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0989993595. Email: phamthugiang78@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phạm Thị Thu Giang

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0989993595. Email: phamthugiang78@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về các định luật và ứng dụng định luật: Nhiệt động trong các hệ khí; Cân bằng pha hệ dị thể không có phản ứng và có phản ứng hóa học; Ứng dụng nhiệt động học trong hóa kỹ thuật; Nhiệt động cho quá trình không cân bằng.	SO1

Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức để xác định các đại lượng nhiệt động và ứng dụng vào phân tích các quá trình trong kỹ thuật hóa học.	SO1
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa học nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng các kiến thức lý thuyết chuyên môn sâu, rộng, tiên tiến để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.2	I/T/U	PEO 1
L2	Có khả năng nghiên cứu khoa học để đưa ra sáng kiến, đánh giá mang tính chuyên gia nhằm hướng dẫn người khác trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	PI 5.1	U	PEO 3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Nhiệt động kỹ thuật hóa học” thuộc khối kiến thức bắt buộc trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ kỹ thuật hóa học. Học phần cung cấp cho học viên cao học các kiến thức cơ bản, chuyên sâu về nhiệt động kỹ thuật hóa học, các định luật cũng như ứng dụng các định luật để xác định các đại lượng nhiệt động và ứng dụng trong phân tích các quá trình hóa học.

Sau khi học xong học phần học viên có thể giải quyết các vấn đề về nhiệt động trong kỹ thuật hóa học, ứng dụng trong thực tiễn và nghiên cứu khoa học nhằm công bố các sáng kiến cũng như đánh giá hoặc hướng dẫn người khác trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Các định luật và khái niệm cơ bản	10	4	0	0	0	0	4	L1
2	Nhiệt động trong các hệ khí	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
3	Nhiệt động trong các hệ khí (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Cân bằng pha – Cân bằng phản ứng hóa học	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Cân bằng pha – Cân bằng phản ứng hóa học (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Cân bằng pha – Cân bằng phản ứng hóa học (tiếp)	9	4	0	0	0	0	2	L1; L2
7	Ứng dụng nhiệt động trong hóa kỹ thuật	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Nhiệt động của quá trình không cân bằng	5	2	0	0	0	0	4	L1; L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: Tham dự số giờ học đúng quy định; có máy tính, có kết nối internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] La Văn Bình, *Nhiệt động trong hoá kỹ thuật*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2001.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Vũ Minh Tân (chủ biên), Nguyễn Quang Tùng, *Giáo trình Hóa lí 1 (Nhiệt động hóa học)*, NXB Giáo dục, 2014.

[2]. Trần Xuân Hoàn, *Nhiệt động hóa học*, NXB Khoa học & Kỹ thuật 2003

[3], Oxford University Press, 2002

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



TS. Phạm Thị Thu Giang

Nhóm soạn thảo



TS. Phạm Thị Thu Giang

TS. Nguyễn Văn Mạnh

PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Các phương pháp nghiên cứu cấu trúc vật liệu
Tên học phần (Tiếng Anh)	Methods of studying the structure of materials
Mã học phần	CT7332
Loại học phần (Bắt buộc/Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	3(3;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa hữu cơ (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hóa học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/10/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Thanh Mai

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: PGS.TS

Điện thoại: 0948839469

Email: Thanhmaint@hauu.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Thanh Mai

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0948839469

Email: Thanhmaint@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về các phương pháp phân tích hình thái, kích thước, độ ổn định, của vật liệu và các phương pháp quang phổ.	SO1

Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức để xác định cấu trúc vật liệu.	SO3
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu từ các giá trị thu được thông qua các phương pháp phân tích vật lý hiện đại và thông tin để đưa ra các giải pháp xử lý, nghiên cứu phát triển trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học	PI 3.1	I/U	PEO 2
L2	Có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin từ các giá trị thu được thông qua các phương pháp phân tích vật lý hiện đại nhằm đưa ra các giải pháp truyền đạt tri thức trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học	PI 3.2	I/U	PEO 2

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần “Các phương pháp nghiên cứu cấu trúc vật liệu” thuộc khối kiến thức bắt buộc trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ kỹ thuật hóa học. Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về các phương pháp phân tích vật lý hiện đại: Thông qua kỹ thuật Scanning Electron Microscope (SEM), Transmission Electron Microscope (TEM), phân tích nhiệt, phân tích hấp phụ và nhả hấp, phương pháp nhiễu xạ tia X nhằm phân tích hình thái, kích thước, độ ổn định của vật liệu và thông qua các phương pháp phổ hồng ngoại, tử ngoại cộng hưởng từ hạt nhân, kỹ thuật phổ khối lượng và sắc ký khí khối phổ (Gas chromatography–mass spectrometry (GC-MS) để xác định cấu trúc, định tính hay định lượng hợp chất đó.

- Sau khi học xong học phần học viên có thể phân tích dữ liệu để xác định được cấu trúc, hình thái, kích thước, độ ổn định của của một chất hóa học trong điều kiện nhất

định.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Phương pháp SEM – phương pháp TEM	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
2	Phương pháp phân tích nhiệt	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
3	Phương pháp phân tích hấp phụ và nhả hấp	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Phương pháp nhiễu xạ tia X	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Phương pháp phổ UV-Vis, IR	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Phương pháp phổ ¹ H-NMR	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Phương pháp phổ ¹³ C-NMR	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Phương pháp phổ COSY, NOESY	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
9	Phương pháp phổ HSQC	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
10	Phương pháp phổ HMBC	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
11	Phương pháp phổ khối lượng	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
12	Phương pháp phổ khối lượng (tiếp)	6	1	0	0	0	0	1	L1; L2
	Tổng cộng:	105	45	0	0	0	0	45	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L1	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L1	Tự luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L2	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Có mạng Internet, máy chiếu, loa.
- Đối với học viên: Có máy tính, có mạng

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Đào Đình Thúc, Một số phương pháp phổ ứng dụng trong hoá học- NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2007

[2]. Nguyễn Thị Thanh Mai, Nguyễn Thế Hữu, Nguyễn Ngọc Thanh, Các phương pháp phân tích vật lý trong hóa hữu cơ – NXB Đại học Sư phạm, 2016

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Đình Triệu, Các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý- NXB Khoa học Kỹ Thuật, 2001.

[2]. Nguyễn Thị Thanh Mai, Nguyễn Thế Hữu, Bài tập các phương pháp phổ trong hóa hữu cơ, 2015.

[3]. Erno Pretsch · Philippe Bühlmann · Martin Badertscher, Structure Determination of Organic Compounds - Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009.

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn

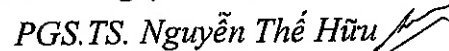


PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Thị Thanh Mai



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Kỹ thuật tách hỗn hợp nhiều cấu tử
Tên học phần (Tiếng Anh)	Separation techniques of a multi-component mixture
Mã học phần	CT7318
Loại học phần (Bắt buộc/Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa Vô cơ-Hóa công (khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 21/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Mạnh

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sĩ.

Điện thoại: 0987351688 Email: nguyenvanmanh@hau.edu.vn.

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Mạnh

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sĩ.

Điện thoại: 0987351688 Email: nguyenvanmanh@hau.edu.vn.

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
Kiến thức	Người học có kiến thức về trích li lỏng – lỏng, trích	SO1

(PEO 1)	li lỏng – rắn, cân bằng pha lỏng – hơi của hệ nhiều cấu tử, các mô hình của tháp chưng luyện dùng để phân tách hệ nhiều cấu tử. Các quá trình tách hỗn hợp nhiều cấu tử trong công nghiệp như tách hỗn hợp không đẳng phí, hỗn hợp đẳng phí bằng các phương pháp khác nhau và các phương pháp giảm thiểu tiêu hao năng lượng trong quá trình tách.	
Kỹ năng (PEO 2)	Người học áp dụng các kiến thức chuyên môn sâu, rộng về kỹ thuật tách hỗn hợp nhiều cấu tử để giải thích được quá trình tách hỗn hợp nhiều cấu tử trong công nghiệp như tách hỗn hợp không đẳng phí, hỗn hợp đẳng phí bằng các phương pháp khác nhau và các phương pháp giảm thiểu tiêu hao năng lượng trong quá trình tách.	SO1
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Có khả năng nghiên cứu khoa học để đưa ra sáng kiến, đánh giá mang tính chuyên gia nhằm quản lý, hướng dẫn người khác trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Người học áp dụng các kiến thức chuyên môn sâu, rộng về kỹ thuật tách hỗn hợp nhiều cấu tử để giải thích được quá trình tách hỗn hợp nhiều cấu tử trong công nghiệp như tách hỗn hợp không đẳng phí, hỗn hợp đẳng phí bằng các phương pháp khác nhau và các phương pháp giảm thiểu tiêu hao năng lượng trong quá trình tách.	PI 1.1	TU	PEO 1
L2	Có khả năng nghiên cứu khoa học để đưa ra đánh giá mang tính chuyên gia nhằm quản lý trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	PI 5.2	TU	PEO 3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Phương pháp nghiên cứu cấu trúc vật chất” thuộc khối kiến thức tự chọn trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ Kỹ thuật Hóa học. Học phần đề cập đến

các kiến thức về trích ly lỏng – lỏng, trích ly lỏng – rắn, cân bằng pha lỏng – hơi của hệ nhiều cấu tử, các mô hình của tháp chưng luyện dùng để phân tách hệ nhiều cấu tử. Các quá trình tách hỗn hợp nhiều cấu tử trong công nghiệp như tách hỗn hợp không đẳng phí, hỗn hợp đẳng phí bằng các phương pháp khác nhau và các phương pháp giảm thiểu tiêu hao năng lượng trong quá trình tách.

Sau khi học xong học phần học viên có thể giải thích được quá trình tách hỗn hợp nhiều cấu tử trong công nghiệp như tách hỗn hợp không đẳng phí, hỗn hợp đẳng phí bằng các phương pháp khác nhau và các phương pháp giảm thiểu tiêu hao năng lượng trong quá trình tách.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Các phương pháp trích ly	10	4	0	0	0	0	4	L1
2	Cân bằng lỏng-hơi của hệ nhiều cấu tử	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
3	Mô hình tháp chưng tách hỗn hợp nhiều cấu tử	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
4	Tách các hỗn hợp nhiều cấu tử không tạo hỗn hợp đẳng phí	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
5	Tách hỗn hợp nhiều cấu tử tạo hỗn hợp đẳng phí trong vùng hai pha lỏng	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
6	Tách hỗn hợp nhiều cấu tử tạo hỗn hợp đẳng phí bằng phương pháp thay đổi áp suất	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Tách hỗn hợp nhiều cấu tử bằng phương pháp sử dụng tác nhân tách	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Giảm tiêu hao năng lượng trong các tháp tách đơn	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
9	Lộ trình tách tối ưu hỗn hợp nhiều cấu tử	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2

10	Kết nối tháp trong hệ thống tách hỗn hợp nhiều cấu tử	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Có mạng Internet, máy chiếu, loa.
- Đối với học viên: Có máy tính, có mạng

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Hữu Tùng, *Kỹ thuật tách hỗn hợp nhiều cấu tử, tập 1*, NXB Bách khoa Hà Nội, 2012.

- Tài liệu tham khảo:

[1] *Perry's Chemical engineers' Handbook*, 8th edition, 2007.

[2] Petlyuk F.B, *Distillation Theory and Its Application to Optimal Design of Separation Units*, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.

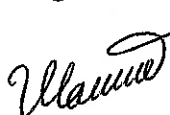
[3] Stichlmair J.G, Fair J.R, *Distillation: Principles and Practice*, Wiley-Liss Publication, 1998.

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



TS. Nguyễn Văn Mạnh

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Văn Mạnh

TS. Phạm Thị Thu Giang

PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hóa học lập thể
Tên học phần (Tiếng Anh)	Stereochemistry
Mã học phần	CT7342
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa hữu cơ (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 11/QĐ-ĐHCN ngày 15/10/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Điện thoại: 0912553094

Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Thanh

Chức danh: Giảng viên.

Học hàm, học vị: tiến sĩ

Điện thoại: 0989738123

Email: thanhnn@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về hóa học lập thể của các hợp chất hữu cơ như: hợp chất không vòng, hợp chất vòng, hợp chất không no. Hóa học lập thể của chất hợp chất chứa nitơ, phot pho và lưu huỳnh	SO1
Kỹ năng	Người học vận dụng kiến thức để giải được các bài toán về hóa học lập thể của các hợp chất hữu cơ	SO3

(PEO 2)	như: hợp chất không vòng, hợp chất vòng, hợp chất không no. Hóa học lập thể của chất hợp chất chứa nitơ, photpho và lưu huỳnh	
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng các kiến thức lý thuyết chuyên môn sâu, rộng, tiên tiến để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.2	T/U	PEO 1
L2	Có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra các giải pháp truyền đạt tri thức trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học	PI 3.2	T/U	PEO 2

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Hóa học lập thể” là học phần tự chọn đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về hóa học lập thể của các hợp chất hữu cơ như: hợp chất không vòng, hợp chất vòng, hợp chất không no. Hóa học lập thể của chất hợp chất chứa nitơ, photpho và lưu huỳnh.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể giải được các bài toán về lập thể của các hợp chất hữu cơ như: hợp chất không vòng, hợp chất vòng, hợp chất không no. Hóa học lập thể của chất hợp chất chứa nitơ, photpho và lưu huỳnh.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Đồng phân quang học	10	4	0	0	0	0	4	L1;

									L2
2	Biến thể raxemic	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
3	Đồng phân quang học do bất đối xứng phân tử	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Đồng phân hình học của các chất có nối đôi trong phân tử	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Cấu hình không gian	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
6	Cấu dạng của hợp chất không vòng	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
7	Hóa học lập thể của các hợp chất vòng	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Hóa học lập thể của các hợp chất có chứa nitơ, photpho và lưu huỳnh	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
9	Hóa học lập thể động	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
10	Hiện tượng quay cực và mối liên hệ giữa hiện tượng quay cực với cấu tạo chất	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: Tham dự số giờ học đúng quy định; có máy tính, có kết nối internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Đặng Như Tại, Cơ sở hóa học lập thể, NXB Giáo dục, 2007.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Đặng Như Tại, Ngô Thị Thuận, Hóa học hữu cơ tập 1,2, NXB Giáo Dục, 2010.

[2]. Eliel, E. L., Stereochemistry of carbon compounds, Mc Graw – Hill, New York, 1962.

[3]. Xin Liu, Organic Chemistry 1, Kwantlen Polytechnic University Surrey, 2008.

Trưởng khoa



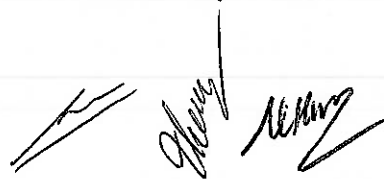
PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu
PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung
PGS.TS. Nguyễn Thị Thanh Mai

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Tối ưu các quá trình công nghệ hóa học
Tên học phần (Tiếng Anh)	Optimization for Chemical Engineering Processes
Mã học phần	CT7335
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa hữu cơ (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/11/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu
Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ
Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu
Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ
Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về quy hoạch hóa thực nghiệm và một số phương pháp tối ưu hóa thực nghiệm của quá trình công nghệ hóa học	SO2
Kỹ năng	Người học vận dụng kiến thức để giải được các bài toán về quy hoạch hóa thực nghiệm một số quá trình	SO3

(PEO 2)	trong công nghệ hóa học, tối ưu hóa thực nghiệm quá trình công nghệ hóa học	
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng các kiến thức liên ngành có liên quan để tổ chức những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Kỹ thuật hóa học	PI 2.1	T/U	PEO 1
L2	Có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra các giải pháp truyền đạt tri thức trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học	PI 3.1	T/U	PEO 2

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Tối ưu các quá trình công nghệ hóa học” là học phần tự chọn đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về quy hoạch hóa thực nghiệm và một số phương pháp tối ưu hóa thực nghiệm của quá trình công nghệ hóa học.

Sau khi học xong học phần này học viên có thể quy hoạch hóa thực nghiệm một số quá trình trong công nghệ hóa học, tối ưu hóa thực nghiệm quá trình công nghệ hóa học.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Các đặc trưng thống kê và đánh giá tập số liệu kết quả nghiên cứu	5	2	0	0	0	0	2	L1; L2

2	So sánh các tham số đặc trưng của 2 tập số liệu kết quả nghiên cứu	5	2	0	0	0	0	2	L1; L2
3	Quy hoạch hóa thực nghiệm	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Mô hình hóa thực nghiệm một nhân tố	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Mô hình hóa thực nghiệm đa nhân tố	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Tối ưu hóa theo phương pháp đường dốc nhất	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Tối ưu hóa theo phương pháp mặt mục tiêu	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Tối ưu hóa theo phương pháp đơn hình	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
9	Tối ưu hóa theo phương pháp đơn hình (tiếp)	5	2	0	0	0	0	2	L1; L2
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L1	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L1	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L2	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: Tham dự số giờ học đúng quy định; có máy tính, có kết nối internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Thế Hữu, Nguyễn Tuấn Anh, Lê Thị Hồng Nhung- Mô hình tối ưu trong công nghệ Hóa học - NXB Giáo dục Việt Nam- 2015.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Minh Tuyên, Phạm Văn Thiêm - Kỹ thuật hệ thống công nghệ hoá học – Tập 1: Cơ sở lý thuyết mô hình hoá -- NXB Khoa học và Kỹ thuật – 2005.

[2] Hoàng Đình Hòa - Tối ưu hóa trong công nghiệp thực phẩm – NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1999.

[3]. G. Stephanopoulos - Chemical process Control - Prentice Hall International
Edition, 1984

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu

TS. Nguyễn Minh Việt 

PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hóa lý bề mặt
Tên học phần (Tiếng Anh)	Surface chemistry
Mã học phần	CT7315
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Hóa cơ sở (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/1/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phạm Thị Thu Giang

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0989993595. Email: phanthugiang78@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Vũ Minh Tân

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: PGS, TS

Điện thoại: 0972592167 Email: vuminhtan@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	- Người học có kiến thức thực tế và liên ngành liên quan đến tính chất hóa lý của bề mặt, các quy luật hấp phụ, các tính chất cơ bản của hệ phân tán keo, hệ phân tán thô và phân tích các ứng dụng trong thực tế để làm chủ khoa học công nghệ thuộc lĩnh	SO1

	vực kỹ thuật hóa học.	
Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức để phân tích tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra các giải pháp xử lý vấn đề nghiên cứu trong lĩnh vực Kỹ thuật hóa học.	SO3
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)
L1	Áp dụng các kiến thức thực tế liên quan đến tính chất hóa lý của bề mặt, các quy luật hấp phụ, các tính chất của hệ phân tán keo, hệ phân tán thô để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.3	I/T/U
L2	Áp dụng các kiến thức liên ngành có liên quan để quản lý những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Kỹ thuật hóa học	PI 2.2	U
L3	Có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra các giải pháp xử lý, nghiên cứu phát triển trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học	PI 3.1	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Hoá lý bề mặt” thuộc khối kiến thức tự chọn trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ kỹ thuật hóa học. Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về tính chất bề mặt của hệ phân tán, các quy luật hấp phụ, điều chế chất hấp phụ, ứng dụng của các quá trình hấp phụ, các tính chất cơ bản của hệ phân tán keo, hệ phân tán thô và những ứng dụng trong thực tế để làm chủ khoa học công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.

Sau khi học xong học phần này học viên phân tích tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra các giải pháp xử lý vấn đề nghiên cứu trong lĩnh vực Kỹ thuật hóa học. trong thực tế.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Các hiện tượng bề mặt	10	4	0	0	0	0	4	L1
2	Các hiện tượng bề mặt (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L3
3	Hấp phụ	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2 , L3
4	Hấp phụ (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2; L3
5	Hấp phụ (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2; L3
6	Hệ phân tán keo và phân tán thô	9	4	0	0	0	0	4	L1; L3
7	Hệ phân tán keo và phân tán thô (tiếp)	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Hệ phân tán keo và phân tán thô (tiếp)	5	2	0	0	0	0	2	L1; L2
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L3	Tự luận	10	100
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	100
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: Tham dự số giờ học đúng quy định; có máy tính, có kết nối internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Hữu Phú, *Hóa lý & Hóa keo*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2003.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Vũ Minh Tân, Phạm Thị Thu Giang, Nguyễn Quang Tùng, *Giáo trình Hóa lý 2*, NXB Đại học Sư phạm, 2015.

[2] Trần Văn Nhân, Nguyễn Thạc Sứ, Nguyễn Văn Tuế (1998), *Hóa lý. Tập 2*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

[3] Hans-Jurgan Butt, Karlheinz Graf, Micheal Kappl (2003), *Physics and Chemistry of Interfaces*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co.

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



TS. Phạm Thị Thu Giang

Nhóm soạn thảo

PGS.TS. Vũ Minh Tân

TS. Phạm Thị Thu Giang

PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Xúc tác công nghiệp
Tên học phần (Tiếng Anh)	Industrial Catalysis
Mã học phần	CT7331
Loại học phần (Bắt buộc/Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS (LT (Lý thuyết))	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa hữu cơ (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không Ban hành kèm theo QĐ số 1/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/1/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Hương

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0915254368

Email: huongnt1@hau.edu.vn

2.1 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Hương

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0915254368

Email: huongnt1@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về các loại xúc tác sử dụng trong các ngành công nghiệp, nắm được các đặc trưng của xúc tác công nghiệp và phương pháp tổng hợp xúc tác công nghiệp.	SO2

Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức để đánh giá xúc tác và quá trình sản xuất xúc tác trong công nghiệp,	SO3
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng được các kiến thức xúc tác và sử dụng công nghệ hiện đại phù hợp với các công nghệ trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học	PI 2.1	I/T/U	PEO 1
L2	Quản lý và điều hành sản xuất trong các doanh nghiệp có sử dụng xúc tác công nghiệp	PI 3.1	I/U	PEO 2

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Xúc tác công nghiệp” là học phần bắt buộc đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần này nhằm giới thiệu đến học viên: Các khái niệm cơ bản, khả năng ứng dụng và phát triển của xúc tác hóa học. Các xúc tác sử dụng trong một số ngành công nghiệp. Các vấn đề liên quan đến kỹ thuật, công nghệ sản xuất xúc tác hóa học.

Sau khi học xong học phần này học viên có thể đưa ra được quy trình tổng hợp xúc tác sử dụng trong công nghiệp, đánh giá tính chất của các chất xúc tác.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Một số vấn đề về xúc tác	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
2	Xúc tác sử dụng trong ngành công nghiệp hữu cơ	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2

3	Xúc tác sử dụng trong ngành công nghiệp hóa dầu	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Xúc tác sử dụng trong ngành công nghiệp vô cơ	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Xúc tác trong quá trình xử lý môi trường và một số ngành khác.	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Sản xuất xúc tác	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Sản xuất xúc tác (Tiếp) Các phương pháp nghiên cứu xúc tác	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Các phương pháp nghiên cứu xúc tác (tiếp)	7	2	0	0	0	0	2	L1; L2
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Thuyết trình	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Có mạng Internet, máy chiếu, loa.
- Đối với học viên: Có máy tính, có mạng

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Jens Hagen, Industrial Catalysis, Wiley VCH, 2006.

[2]. Nguyễn Thế Hữu, Nguyễn Văn Lại, Nguyễn Quang Tùng, Nguyễn Minh Việt,

Kỹ thuật xúc tác - NXB Giáo dục Việt Nam, 2012

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Đào Văn Tường, Động học xúc tác, NXB Đại học Bách khoa Hà Nội, 2010.

[2]. Doãn Thái Tĩnh – Cơ chế phản ứng hóa hữu cơ, tập 1,2 – NXB Giáo dục, 2008

[3]. N. Y. Chen, *Shape Selective Catalysis in Industrial Applications*, Marcel Dekker, 1996

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Thị Hương

PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu

TS. Nguyễn Minh Việt




ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Xử lý chất thải công nghiệp
Tên học phần (Tiếng Anh)	Industrial waste treatment
Mã học phần	CT 7336
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2 (2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ môi trường (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ kĩ thuật hóa học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/11/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phạm Thị Thanh Yên

Chức danh: Trưởng bộ môn Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0983080375 Email: yenpttdhcnhn@gmail.com

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phạm Thị Mai Hương

Chức danh: Trưởng Khoa Công nghệ Hóa Học hàm, học vị: PGS.TS

Điện thoại: 0904355276 Email: phammai.huong@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về quy trình sản xuất, các nguồn phát sinh chất thải và các phương pháp xử lý chất thải công nghiệp hóa chất; tác động của các chất thải đối với con người và môi trường.	SO1
Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức để phân tích và đánh giá nguồn gây ô nhiễm từ đó kiểm soát được các nguồn thải trong sản xuất, đề xuất các biện pháp giảm thiểu và xử lý chất thải.	SO3

Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức và thái độ tự nghiên cứu để đưa ra đánh giá mang tính chuyên gia nhằm quản lý nguồn thải trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	SO5
---	--	-----

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Phân tích được nguồn thải trong sản xuất và các phương pháp xử lý chất thải;	PI 1.2	TU	PEO1
L2	Thiết kế và giải thích được các bước trong quy trình công nghệ xử lý chất thải công nghiệp (khí thải, nước thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại)	PI 1.2	T	PEO1
L3	Nhận thức được về vấn đề ô nhiễm chất thải công nghiệp trong các quá trình sản xuất, đề xuất được quy trình công nghệ xử lý chất thải công nghiệp có hiệu quả cho việc bảo vệ môi trường, phát triển công nghiệp bền vững.	PI 3.1	I, U	PEO2
L4	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức và thái độ tự nghiên cứu để đưa ra đánh giá mang tính chuyên gia nhằm quản lý nguồn thải trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	PI 3.1	U	PEO3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Xử lý chất thải công nghiệp” là học phần bắt buộc đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật hóa học. Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về ô nhiễm chất thải, các phương pháp và quy trình công nghệ xử lý khí thải, nước thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại trong công nghiệp.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể nhận biết được các vấn đề ô nhiễm chất thải trong quá trình sản xuất công nghiệp. Từ đó đề xuất, thiết kế một số quy trình công nghệ xử lý khí thải, nước thải, chất thải rắn trong công nghiệp, nhằm góp phần giảm thiểu và nâng cao nhận thức trong việc bảo vệ môi trường, phát triển bền vững.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Khái quát về chất thải công nghiệp	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Các phương pháp xử lý khí thải công nghiệp	10	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
3	Một số công nghệ xử lý khí thải công nghiệp	10	4	0	0	0	0	4	L2, L3, L4
4	Các phương pháp xử lý nước thải công nghiệp	20	8	0	0	0	0	8	L1, L2, L3
5	Một số công nghệ xử lý nước thải công nghiệp	8	4	0	0	0	0	4	L2, L3, L4
6	Các phương pháp xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại trong công nghiệp	8	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
7	Một số công nghệ xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại trong công nghiệp	6	2	0	0	0	0	2	L2, L3, L4
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

5.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L4	Tiểu luận	10	100
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tự luận	10	100
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	5	100
			L3	Tự luận	5	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Có mạng Internet, máy chiếu, loa.
- Đối với học viên: Có máy tính, có mạng

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Văn Phước, Dương Thị Thành, Nguyễn Thị Thanh Phương, 2015, *Kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp*, NXB ĐHQG Thành phố Hồ Chí Minh.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Xuân Nguyên, 2004, Công nghệ tái sử dụng chất thải công nghiệp

[3]. Hoàng Huệ, 2010, *Xử lý nước thải*, NXB Xây Dựng

[4]. George Tchobanoglous, Franklin L. Burton, H. David Stensel, 2014, *Wastewater Engineering Treatment and Reuse*, Metcalf and Eddy.

[5]. Nguyễn Xuân Nguyên, 2004, Công nghệ xử lý chất thải khí.

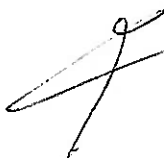
[6]. Trịnh Văn Tuyên, Văn Hữu Tập, Vũ Thị Mai, 2014, *Giáo trình Xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại*, NXB KHKT Hà Nội

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



TS. Phạm Thị Thanh Yên

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

TS. Phạm Thị Thanh Yên

TS. Đỗ Thị Cẩm Vân

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Nhiên liệu mới
Tên học phần (Tiếng Anh)	New fuel
Mã học phần	CT7321
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa hữu cơ (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hóa học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/1/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu

Chức danh: Giảng viên cao cấp

Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Đặng Hữu Trung

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0912553094 Email: huutrong@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về lý thuyết chuyên môn sâu, rộng, để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực nhiên liệu mới trong ngành kỹ thuật hóa học.	SO1

Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức về nhiên liệu mới để nghiên cứu khoa học, đưa ra sáng kiến, đánh giá mang tính chuyên gia nhằm hướng dẫn người khác trong lĩnh vực nhiên liệu mới một cách khoa học.	SO1
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng được các kiến thức chuyên ngành và sử dụng công nghệ hiện đại phù hợp với các quy trình và sản phẩm nhiên liệu mới.	PI 1.1	I/U	G1
L2	Có khả năng nghiên cứu, phân tích, tổng hợp, đánh giá mang tính chuyên gia nhằm đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề nhiên liệu mới một cách phù hợp.	PI 5.1	U	G2

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần nhiên liệu mới bắt buộc đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về các dạng nhiên liệu mới thân thiện môi trường như: nhiên liệu nhũ hóa, nhiên liệu sinh học biodiesel, nhiên liệu sinh khối biomass, nhiên liệu hydro,... Vai trò của các nhiên liệu mới trong cơ cấu năng lượng chung.

- Sau khi học xong học phần nhiên liệu mới, học viên có thể phân tích, đánh giá mang tính chuyên gia nhằm đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề về nhiên liệu mới trong ngành kỹ thuật hóa học.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra
			Lý thuyết (giờ)	ThH/ TN	Thảo luận	TT/ Đề	Tổng số	

		nhân của HV (giờ)	Trên lớp (giờ)	Học trực tuyế n(giờ)	(giờ)	(giờ)	án TN	(giờ)	của HP
1	Nhiên liệu nhũ hóa (nhiên liệu Aqualine)	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
2	Nhiên liệu sinh học Biodiesel	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
3	Nhiên liệu sinh học xăng etanol	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Nhiên liệu sinh học xăng etanol (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Nhiên liệu sinh khối Biomass	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Nhiên liệu hydro	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Nhiên liệu hydro (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Quản lý các dạng năng lượng khác	5	2	0	0	0	0	2	L1; L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Th ứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tiểu luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tự luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Có mạng Internet, máy chiếu, loa.
- Đối với học viên: Có máy tính, có mạng

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Khánh Diệu Hồng, *Nhiên liệu sạch*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2012.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn văn Phước, Dương Thị Thành, Nguyễn Thị Thanh Phương *Kỹ thuật xử lý Chất thải công nghiệp*, ĐH Bách khoa HCM. NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2012

[2] Đinh Thị Ngo, Nguyễn Khánh Diệu Hồng, *Nhiên liệu sạch và các quá trình xử lý trong hóa dầu*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2008.

[3]. Bùi Đình Kiểm, *Các sản phẩm dầu mỏ và hóa dầu*, NXB Hà Nội, 2005.

Trưởng khoa

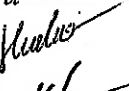
Trưởng Bộ môn

Nhóm soạn thảo


PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương


PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung


PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu

TS. Đặng Hữu Trung 

TS. Nguyễn Minh Việt 

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Tính toán thiết bị trong công nghệ các chất vô cơ
Tên học phần (Tiếng Anh)	Calculation of equipment in the technology of inorganic substances
Mã học phần	CT7326
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa Vô cơ-Hóa công (khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/10/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Mạnh

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sĩ.

Điện thoại: 0987351688 Email: nguyenvanmanh@hau.edu.vn.

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Mạnh

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sĩ.

Điện thoại: 0987351688 Email: nguyenvanmanh@hau.edu.vn.

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
-------------------	----------------	----------------------

Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về cấu trúc và nguyên lý làm việc của thiết bị, các phương pháp tính toán, thiết kế các thiết bị chủ yếu của ngành vô cơ để đưa ra các giải pháp truyền đạt tri thức trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	SO1
Kỹ năng (PEO 2)	Phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin về cấu trúc và nguyên lý làm việc của thiết bị, các phương pháp tính toán, thiết kế các thiết bị chủ yếu của ngành vô cơ để đưa ra các giải pháp truyền đạt tri thức trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	SO3
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Người học có các kiến thức thực tế về cấu trúc và nguyên lý làm việc của thiết bị, các phương pháp tính toán, thiết kế các thiết bị chủ yếu của ngành vô cơ để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.3	TU	PEO 1
L2	Người học có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin về tính toán thời gian phản ứng và năng suất thiết bị phản ứng. Thiết kế, chế tạo, tiếp nhận, khai thác, vận hành và chuyển giao công nghệ các dây chuyền thiết bị công nghệ hóa học mới, hiện đại để đưa ra các giải pháp truyền đạt tri thức trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	PI 3.2	TU	PEO 2

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Tính toán thiết bị trong công nghệ các chất vô cơ” là học phần bắt buộc đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần cung cấp những kiến thức về cấu trúc và nguyên lý làm việc của thiết bị, các phương pháp tính toán, thiết kế các thiết bị chủ yếu của ngành vô cơ.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được cấu trúc và nguyên lý làm việc của thiết bị, các phương pháp tính toán, thiết kế các thiết bị chủ yếu của ngành vô cơ.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến(giờ)					
1	Phân loại thiết bị phản ứng	6	2	0	0	0	0	2	L1
2	Tính toán thể tích thiết bị phản ứng làm việc gián đoạn, liên tục và bán liên tục	8	4	0	0	0	0	4	L1
3	Tính toán thể tích hệ thiết bị ghép nối.	8	4	0	0	0	0	4	L1
4	Tính toán thể tích một số thiết bị khác.	6	2	0	0	0	0	2	L1
5	Tính toán thời gian phản ứng cho thiết bị phản ứng làm việc gián đoạn, liên tục và bán liên tục	8	4	0	0	0	0	4	L2
6	Tính toán thời gian phản ứng hệ thiết bị ghép nối.	8	4	0	0	0	0	4	L2
7	Tính toán thời gian phản ứng một số thiết bị khác.	6	2	0	0	0	0	2	L1
8	Tính toán năng suất thiết bị	6	2	0	0	0	0	2	L2
9	Tính toán cân bằng nhiệt	6	2	0	0	0	0	2	L1
10	Bài toán tối ưu hoá	8	4	0	0	0	0	4	L1
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
--------	----------	------------------------------	---------------	--------------------	--	-----------------------------------

1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Có mạng Internet, máy chiếu, loa.
- Đối với học viên: Có máy tính, có mạng

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Hoa Toàn, *Động học và thiết bị phản ứng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2005.

[2]. Nguyễn Bin, *Tính toán quá trình, thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, tập 2, 2001; tập 5, 2007.

[3]. Mai Xuân Kỳ, *Thiết bị phản ứng trong công nghiệp hóa học*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2006.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Jens Hagen, *Chemische Reaktionstechnik*, VCH. Weinheim - New York - Basel -Cambridge, 1992.

[2]. Octave Levenspiel, *Chemical reaction Engineering 3rd edition*, John Wiley and Sons, 1999.

[3]. Phạm Hùng Việt, *Bài tập hóa kỹ thuật*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, tập 1, 2007; tập 2, 2008.

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



TS. Nguyễn Văn Mạnh

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Văn Mạnh

PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu

TS. Đặng Hữu Trung

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Công nghệ nhũ tương
Tên học phần (Tiếng Anh)	Emulsion Technology
Mã học phần	CT7304
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa hữu cơ (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/11/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về các nguyên lý tạo nhũ tương, lý thuyết độ bền nhũ tương, tính chất chung của các nhũ tương và các hợp phần của chúng, lưu biến nhũ tương và tính chất điện của nhũ tương	SO1
Kỹ năng	Người học vận dụng kiến thức để giải được các bài toán về các tính chất của hệ nhũ tương; các	SO3

(PEO 2)	phương pháp làm bền hệ nhũ tương, cách phá vỡ hệ nhũ tương; ứng dụng của các hệ nhũ tương này trong các lĩnh vực công nghiệp và các xu hướng phát triển trên thế giới.	
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng các kiến thức thực tế để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.3	T/U	PEO 1
L2	Có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra các giải pháp xử lý, quản lý, nghiên cứu phát triển trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học	PI 3.1	U	PEO 3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Công nghệ nhũ tương” là học phần tự chọn đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản về các nguyên lý tạo nhũ tương, lý thuyết độ bền nhũ tương, tính chất chung của các nhũ tương và các hợp phần của chúng, lưu biến nhũ tương và tính chất điện của nhũ tương.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được: các tính chất của hệ nhũ tương; các phương pháp làm bền hệ nhũ tương, cách phá vỡ hệ nhũ tương; ứng dụng của các hệ nhũ tương này trong các lĩnh vực công nghiệp và các xu hướng phát triển trên thế giới.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					

1	Nguyên lí tạo nhũ tương	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
2	Lí thuyết độ bền nhũ tương	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
3	Tính chất nhũ tương và các hợp phần của chúng	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Tính chất nhũ tương và các hợp phần của chúng (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Lưu biến nhũ tương	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Lưu biến nhũ tương (tiếp)	5	2	0	0	0	0	2	L1; L2
7	Các tính chất điện của nhũ tương	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Các tính chất điện của nhũ tương (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: Tham dự số giờ học đúng quy định; có máy tính, có kết nối internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] J. Sjöblom, *Emulsions and Emulsion Stability*, CRC, 2006

[2] Kirk-Othmer, *Encyclopedia of Chemical Technology*, Emulsions, 2004.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Alexandru Grumezescu, *Emulsions*, Volume 3, Academic Press, 2016

[2] Stig E. Friberg (auth.), Johan Sjöblom (eds.) Paul Becher, *Emulsions — A Fundamental and Practical Approach*, Springer Netherlands, Year: 1992

[3] Fernando Leal-Calderon, Véronique Schmitt, Jérôme Bibette, *Emulsion*

Science. Basic Principles, Springer, Year: 2010

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu

TS. Nguyễn Văn Mạnh 

PGS.TS. Nguyễn Tuấn Anh

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hợp chất có hoạt tính sinh học
Tên học phần (Tiếng Anh)	Bioactive compounds
Mã học phần	CT7316
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2 (2,0,0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Công nghệ hoá hữu cơ (Khoa Công nghệ Hoá)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ kỹ thuật hóa học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/04/2025.
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Anh

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: PGS.TS

Điện thoại: 082988099

Email: anhnu@hauu.edu.vn

2.2. Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Lê Thị Hồng Nhung

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: PGS.TS

Điện thoại: 0947417469

Email: nhunglth82@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
-------------------	----------------	----------------------

Kiến thức (PEO 1)	Trang bị cho người học kiến thức về cấu trúc, thành phần và tính chất của vật liệu nano.	SO2
Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức như các kỹ thuật tiên tiến như hiển vi điện tử (SEM), phổ nhiễu xạ tia X (XRD), phổ hấp thụ ánh sáng tử ngoại – khả kiến – hồng ngoại (UV-Vis), phổ Raman, phổ huỳnh quang (PL) và các phương pháp khảo sát tính chất khác (tính chất điện, tính chất từ, tính chất điện hóa của vật liệu, y sinh).	SO3
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ tích cực tự tự nghiên cứu, đề xuất các nội dung, hướng nghiên cứu mới định hướng ứng dụng trong y sinh, dược phẩm, mỹ phẩm, thực phẩm, môi trường, nông nghiệp, công nghệ vật liệu bán dẫn.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã CDR của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng được các kiến thức về hợp chất có hoạt tính sinh học để đề xuất các phương pháp tách chiết từ tự nhiên hoặc tổng hợp.	PI 2.1	T/U	PEO1
L2	Tổng hợp các kiến thức mới về các chất có hoạt tính sinh học.	PI 3.1	I/U	PEO2
L3	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức và thái độ tự nghiên cứu	PI 3.1	U	PEO3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Hợp chất có hoạt tính sinh học” là học phần bắt buộc đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Hóa học ứng dụng và Dược học. Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về phân loại, nguồn gốc, cơ chế hoạt động và ứng dụng của các hợp chất sinh học như alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, và peptide sinh học. Ngoài ra, học viên được trang bị các kỹ năng phân lập, nhận diện và phân tích hợp chất bằng các phương pháp hiện đại như HPLC, GC-MS, và phổ hồng ngoại.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được những chất có hoạt tính sinh học như hoạt tính kháng vi sinh vật, kháng viêm, chống oxy hóa, gây độc tế

bào. Các hoạt tính sinh học như cơ chế tác dụng, mối quan hệ giữa cấu trúc và hoạt tính sinh học,...

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Giới thiệu về nghiên cứu và phát triển các hợp chất có hoạt tính sinh học	10	4	0	0	0	0	4	L1
2	Giới thiệu về nghiên cứu và phát triển các hợp chất có hoạt tính sinh học (tiếp)	10	4	0	0	0	0	4	L1
3	Các hợp chất có hoạt tính kháng vi sinh vật	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
4	Các hợp chất có hoạt tính kháng vi sinh vật (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
5	Các chất có hoạt tính kháng viêm	9	4	0	0	0	0	4	L2, L3
6	Các chất có hoạt tính chống oxi hóa	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
7	Các chất có hoạt tính chống oxi hóa (tiếp)	5	2	0	0	0	0	2	L1, L2, L3
8	Các chất có hoạt tính gây độc tế bào	9	4	0	0	0	0	4	L2, L3
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
--------	----------	------------------------------	----------------------	--------------------	--	-----------------------------------

1	Thường xuyên 1	15	L2	Thuyết trình	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L3	Thuyết trình	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

Đối với Phòng học phải có mạng Internet đảm bảo tốc độ đường truyền ổn định và phù hợp.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Phan Đình Châu, Tổng hợp một số hợp chất có hoạt tính sinh học. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2009

[2]. Nguyễn Văn Tuyển, Hóa dược, NXB Khoa học kỹ thuật, 2017.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Hóa dược Phần 1 Trần Đức Hậu, Nguyễn Đình Hiền, Thái Duy Thìn. Thông tin trích dẫn: Hóa dược. Trần Đức Hậu Ch.b. NXB Nxb Y học, 2016.

[2]. Hóa dược và kỹ thuật tổng hợp Tập 1. Phan Đình Châu. NXB ĐH Bách khoa HN, 2011

[3]. Các quá trình cơ bản tổng hợp Hóa dược hữu cơ. PGS. TSKH Phan Đình Châu. NXB Khoa học và kỹ thuật, 2003.

Trưởng khoa



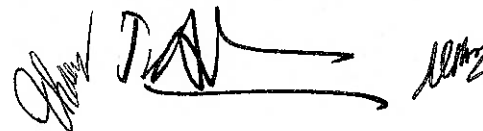
PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Tuấn Anh
PGS.TS. Nguyễn Thị Thanh Mai
PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**1. Thông tin về học phần**

Tên học phần (Tiếng Việt)	Vật liệu composite tiên tiến
Tên học phần (Tiếng Anh)	Advanced composite materials
Mã học phần	CT7337
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; TH/TN; TL; TT/ĐA)	2 (2,0,0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Công nghệ hoá hữu cơ (Khoa Công nghệ Hoá)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/10/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần**2.1. Giảng viên phụ trách học phần**

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Anh

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: PGS.TS

Điện thoại: 082988099

Email: anhnt@hau.edu.vn**2.2. Giảng viên giảng dạy học phần**

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Anh

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: PGS.TS

Điện thoại: 082988099

Email: anhnt@hau.edu.vn**3. Mục tiêu của học phần:**

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức	Người học được trang bị kiến thức chuyên sâu về lý thuyết, cơ sở khoa học và công nghệ của vật liệu composite tiên tiến. Bao gồm phân loại, cấu trúc, tính	SO1

(PEO 1)	chất cơ học, hóa học và nhiệt học, cùng với các phương pháp chế tạo, xử lý và ứng dụng thực tiễn trong các lĩnh vực như hàng không, xây dựng, y sinh, và năng lượng tái tạo.	
Kỹ năng (PEO 2)	Người học phát triển kỹ năng nghiên cứu, thiết kế và phân tích các hệ vật liệu composite tiên tiến. Có khả năng vận hành các thiết bị thí nghiệm hiện đại, sử dụng các công cụ phần mềm kỹ thuật (CAD, FEM), và thực hiện các phép đo tính chất cơ học, nhiệt học và hóa học để tối ưu hóa hiệu suất của vật liệu composite trong thực tế.	SO2
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học phát triển khả năng làm việc độc lập hoặc trong nhóm liên ngành, với tinh thần trách nhiệm cao. Có khả năng lãnh đạo, đánh giá, giám sát quy trình nghiên cứu và sản xuất vật liệu composite tiên tiến, đồng thời đảm bảo sự tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật, an toàn lao động và bảo vệ môi trường.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã CDR của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Hiểu rõ cấu trúc, phân loại và các tính chất của vật liệu composite tiên tiến. Nắm vững các phương pháp chế tạo và ứng dụng của vật liệu composite trong các lĩnh vực công nghiệp.	PI 1.1	T/U	PEO1
L2	Sử dụng thành thạo các thiết bị thí nghiệm để kiểm tra và đánh giá tính chất cơ học, hóa học của vật liệu composite. Thiết kế và tối ưu hóa hệ thống vật liệu composite tiên tiến dựa trên yêu cầu kỹ thuật cụ thể.	PI 2.2	T/U	PEO2
L3	Thực hiện công việc nghiên cứu và phát triển vật liệu composite tiên tiến với tinh thần trách nhiệm và ý thức bảo vệ môi trường. Thể hiện năng lực quản lý và giám sát quy trình sản xuất, đảm bảo chất lượng sản phẩm và tuân thủ các tiêu chuẩn an toàn.	PI 2.2	U	PEO3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Vật liệu composite tiên tiến” là học phần bắt buộc đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Các kiến thức về mối liên quan giữa cấu trúc và tính chất của vật liệu composite và các phương pháp nghiên cứu đặc trưng của vật liệu composite tiên tiến. Nâng cao khả năng tư duy khi có nhiệm vụ nghiên cứu và khả năng

lựa chọn, phối hợp phương pháp phù hợp để thực hiện nghiên cứu đặc trưng, chế tạo cũng như ứng dụng composite vào lĩnh vực công nghệ cao, công nghệ tiên tiến.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể lựa chọn, phối hợp phương pháp phù hợp để thực hiện nghiên cứu đặc trưng, chế tạo cũng như ứng dụng composite vào lĩnh vực công nghệ cao, công nghệ tiên tiến

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Tổng quan về vật liệu composite tiên tiến	10	4	0	0	0	0	4	L1
2	Đặc điểm cấu trúc của vật liệu composite tiên tiến	10	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
3	Đặc điểm cấu trúc của vật liệu composite tiên tiến (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
4	Vật liệu composite tiên tiến đa chức năng	9	4	0	0	0	0	4	L2, L3
5	Vật liệu composite tiên tiến đa chức năng (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L2, L3
6	Phương pháp nghiên cứu hiện đại đánh giá đặc trưng tính chất vật liệu composite	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
7	Phương pháp nghiên cứu hiện đại đánh giá đặc trưng tính chất vật liệu composite (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
8	Phương pháp nghiên cứu hiện đại đánh giá đặc trưng tính chất vật liệu composite (tiếp)	5	2	0	0	0	0	2	L1, L2, L3
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Thuyết trình	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Thuyết trình	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

Đối với Phòng học phải có mạng Internet đảm bảo tốc độ đường truyền ổn định và phù hợp.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

Nguyễn Tuấn Anh, Nguyễn Quang Tùng, Vật liệu composit, NXB Khoa học tự nhiên & Công nghệ., 2022.

- Tài liệu chính:

[1]. Lê Công Dưỡng, Vật liệu học, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2000.

- Tài liệu tham khảo:

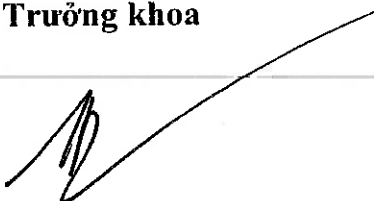
[2]. Nghiêm Hùng, Vật liệu học cơ sở, NXB Khoa học tự nhiên & Công nghệ., 2014.

[3]. Đỗ Quang Kháng, Vật liệu polyme, Quyển 1,2: Vật liệu polyme cơ sở, NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 2013.

[4]. Vật liệu Polymer Composite Khoa học và công nghệ. Trần Vĩnh Diệu. NXB khoa học tự nhiên và công nghệ, 2020.

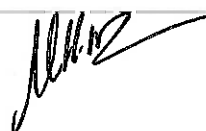
[3]. George C. Sih, Advanced Technology for Design and Fabrication of Composite Materials and Structures, Springer Science & Business Media, 2013.

Trưởng khoa



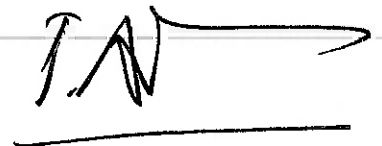
PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

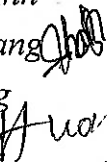
Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Tuấn Anh

PGS.TS. Bùi Thị Thu Trang

TS. Nguyễn Thị Hương



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hóa học và công nghệ đất hiếm
Tên học phần (Tiếng Anh)	Chemistry and rare earth technology
Mã học phần	CT7314
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa Vô cơ-Hóa công (Khoa Công nghệ Hóa)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Thuộc CTĐT	Không
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Mạnh
Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sĩ.
Điện thoại: 0987351688 Email: nguyenvanmanh@hau.edu.vn.

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phạm Thị Thu Giang
Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sĩ.
Điện thoại: 0989993595. Email: phamthugiang78@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
-------------------	----------------	----------------------

Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức lý thuyết chuyên môn sâu, rộng, tiên tiến về các nguyên tố đất hiếm, hợp chất của nguyên tố đất hiếm, các khoáng vật và quặng chứa đất hiếm, các phương pháp chế biến nguyên tố đất hiếm để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO1
Kỹ năng (PEO 2)	Áp dụng các kiến thức lý thuyết chuyên môn sâu, rộng, tiên tiến về các nguyên tố đất hiếm, hợp chất của nguyên tố đất hiếm, các khoáng vật và quặng chứa đất hiếm, các phương pháp chế biến nguyên tố đất hiếm để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO1
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học có khả năng nghiên cứu khoa học để đưa ra đánh giá mang tính chuyên gia nhằm quản lý trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã CDR của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Người học có các kiến thức lý thuyết chuyên môn sâu, rộng, tiên tiến về các nguyên tố đất hiếm, hợp chất của nguyên tố đất hiếm, các khoáng vật và quặng chứa đất hiếm, các phương pháp chế biến nguyên tố đất hiếm để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.2	TU	PEO 1
L2	Người học có khả năng nghiên cứu khoa học về lĩnh vực đất hiếm để đưa ra đánh giá mang tính chuyên gia nhằm quản lý trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	PI 5.2	TU	PEO 3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Hóa học và công nghệ đất hiếm” là học phần tự chọn đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần cung cấp những kiến thức về các nguyên tố đất hiếm: về tính chất đặc trưng của các đơn chất, hợp chất của các nguyên tố

đất hiếm. Các phương pháp điều chế hiện đại như tách, chiết và những ứng dụng quan trọng của chúng. Từ đó giúp học viên có cơ sở, kiến thức phong phú về vật liệu vô cơ.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được tính chất, qui luật biến đổi của các chất, các phương pháp điều chế tách các nguyên tố đất hiếm từ quặng và các ứng dụng của các nguyên tố đất hiếm, điều chế tách các nguyên tố đất hiếm từ quặng và các ứng dụng của các nguyên tố đất hiếm.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Tổng quan về các nguyên tố đất hiếm	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
2	Một số đặc điểm tính chất của các nguyên tố đất hiếm	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
3	Một số đặc điểm tính chất của các nguyên tố đất hiếm (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Công nghệ chế biến các nguyên tố đất hiếm.	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Công nghệ chế biến các nguyên tố đất hiếm (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Công nghệ chế biến các nguyên tố đất hiếm (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Công nghệ chế biến các nguyên tố đất hiếm (tiếp)	5	2	0	0	0	0	2	L1; L2
8	Ứng dụng của các nguyên tố đất hiếm trong khoa học kỹ thuật và đời sống	9	4	0	0	0	0	4	L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Có mạng Internet, máy chiếu, loa.
- Đối với học viên: Có máy tính, có mạng

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Phạm Đức Roãn, Nguyễn Thế Ngôn, *Hóa học các nguyên tố đất hiếm và hóa phóng xạ*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội, 2009.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Hoàng Nhâm, *Hoá vô cơ, tập 3*, NXB Giáo dục, 2002.

[2] Cotton Wilkinson, *Cơ sở hóa học vô cơ, tập 3*, NXB ĐH và THCN, 1984.

[3] Molier Therald, *The chemistry of Lantanit*, London 1965.

[4] F.A. Cotton- G-Wilkinson, *Advance Inorganic Chemistry*, Newyork, 1988.

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



TS. Nguyễn Văn Mạnh

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Văn Mạnh

PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu

TS. Phạm Thị Thu Giang

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Đề án tốt nghiệp
Tên học phần (Tiếng Anh)	Graduation thesis
Mã học phần	CT7345
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	9(0;0;0;9)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa hữu cơ (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 84/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu

Chức danh: Giảng viên cao cấp

Điện thoại: 0912553094

Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu

Chức danh: Giảng viên cao cấp

Điện thoại: 0912553094

Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về động học của các phản ứng hóa học đồng thể, dị thể và các kiến thức liên quan đến kỹ thuật hoá học	SO1
Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức để giải quyết các nội dung của đề án tốt nghiệp được giao; tổ chức, nghiên cứu hoặc thiết kế các máy, thiết bị/phân tích,	SO2

	đánh giá các số liệu thực nghiệm và các kết quả nghiên cứu.	
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng các kiến thức lý thuyết chuyên môn sâu, rộng, tiên tiến để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.2	U	PEO 1
L2	Áp dụng các kiến thức thực tế để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.3	U	PEO 1
L3	Áp dụng các kiến thức liên ngành có liên quan để tổ chức những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Kỹ thuật hóa học	PI 2.1	U	PEO 1
L4	Có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra các giải pháp xử lý, quản lý, nghiên cứu phát triển trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học	PI 3.1	U	PEO 2
L5	Có khả năng nghiên cứu khoa học để đưa ra đánh giá mang tính chuyên gia nhằm quản lý trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	PI 5.2	U	PEO 3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Đề án tốt nghiệp” là học phần bắt buộc đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần giúp học viên vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các nội dung của đề án tốt nghiệp được giao; tổ chức, nghiên cứu hoặc thiết kế các máy, thiết bị/phân tích, đánh giá các số liệu thực nghiệm và các kết quả nghiên cứu. Học viên viết được báo cáo đề án, xây dựng được bài thuyết trình, thảo luận để đưa ra các kết luận và giải quyết các vấn đề về đề án được giao. Qua đó, học viên nâng cao khả năng tư duy, cách đặt vấn đề và giải quyết vấn đề một cách độc lập và sáng tạo. Ngoài ra học phần giúp học viên áp dụng được khoa học kỹ thuật, công nghệ mới trong nghiên cứu/thiết kế; nhận thức được trách nhiệm của người thạc sĩ đối với xã hội từ đó

đưa ra các ứng xử, thái độ tích cực trong giao tiếp, công việc sau khi ra trường và tự học nâng cao trình độ

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Nội dung 1: Xây dựng đề cương	0	4	0	0	0	46	50	L1; L2 L3; L4 L5
2	Nội dung 2: Tổng quan	0	4	0	0	0	96	100	L1; L2 L3; L4 L5
3	Nội dung 3: Thực hiện thiết kế/nghiên cứu nội dung đề án	0	4	0	0	0	296	300	L1; L2 L3; L4 L5
	Tổng cộng:	0	12	0	0	0	438	450	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Kết thúc học phần	100	L1	Bảo vệ Đề án tốt nghiệp	2	100
			L2		2	100
			L3		2	100
			L4		2	100
			L5		2	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: Tham dự số giờ học đúng quy định; có máy tính, có kết nối internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Minh Thái, *Thiết kế kiến trúc công nghiệp*, NXB Xây dựng, 2004.

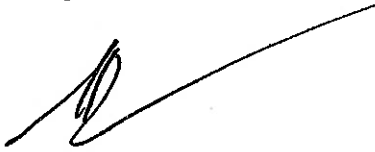
- Tài liệu tham khảo:

[1]. *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hoá học, Tập 1* - NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 1992.

[2]. *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hoá học, Tập 2* - NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 1992

[3]. KS. Hồ Lê Viên, TS. Trần Xoa, PGS.TS. Nguyễn Trọng Khuôn, *Sổ Tay Quá Trình Và Thiết Bị Công Nghệ Hóa Chất-Tập 1,2*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2013.

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu
TS. Nguyễn Thị Thu Phương
TS. Nguyễn Văn Mạnh

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Màng phủ hữu cơ
Tên học phần (Tiếng Anh)	Organic coating film
Mã học phần	CT7346
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa hữu cơ (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	1

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về vật liệu màng phủ với bề mặt rắn, tính chất cơ lý của màng phủ, sự phá hủy của màng phủ khi sử dụng; các màng phủ hữu cơ có các tính năng như: chống ăn mòn, khả năng tự sửa chữa, dẫn điện, kháng khuẩn, tự làm sạch...	SO1

Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức để giải được các bài toán về tính chất cơ lý của màng phủ, sự phá hủy của màng phủ khi sử dụng	SO1
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng các kiến thức lý thuyết chuyên môn sâu, rộng để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.1	T/U	PEO 1
L2	Áp dụng các kiến thức liên ngành có liên quan để quản lý những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Kỹ thuật hóa học	PI 2.2	T/U	PEO 1

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Màng phủ hữu cơ” là học phần tự chọn đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về vật liệu màng phủ với bề mặt rắn, tính chất cơ lý của màng phủ, sự phá hủy của màng phủ khi sử dụng; các màng phủ hữu cơ có các tính năng như: chống ăn mòn, khả năng tự sửa chữa, dẫn điện, kháng khuẩn, tự làm sạch...

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được vật liệu màng phủ với bề mặt rắn, tính chất cơ lý của màng phủ, sự phá hủy của màng phủ khi sử dụng, chế tạo màng phủ có các tính năng như: chống ăn mòn, khả năng tự sửa chữa, dẫn điện, kháng khuẩn, tự làm sạch...

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					

1	Lớp phủ hữu cơ phản xạ nhiệt mặt trời	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
2	Lớp phủ nano kháng kiềm sử dụng cho các kết cấu bê tông	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
3	Lớp phủ chống cháy bảo vệ kết cấu thép và bê tông	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Lớp phủ nhả chậm Lớp phủ tàng hình	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Lớp phủ nano chống trầy xước trong ngành công nghiệp ô tô	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Lớp phủ mang chất ức chế ăn mòn bảo vệ bê tông cốt thép trong môi trường biển	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Công nghệ nano trong lớp phủ kháng nấm và kháng virus	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Lớp phủ bảo quản thực phẩm có thể ăn được và kháng vi sinh vật	5	2	0	0	0	0	2	L1; L2
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: Tham dự số giờ học đúng quy định; có máy tính, có kết nối internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Thiên Vương (chủ biên), Lớp phủ hữu cơ tiên tiến với những tính năng đặc biệt, NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 2024.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Lê Văn Thụ, Nguyễn Tuấn Anh, Trần Văn Khải, Nguyễn Thiên Vương, Vũ Minh Thành, *Lớp phủ hữu cơ: Những phát triển gần đây và ứng dụng*, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2017

[2]. Nguyễn Thế Hữu, Nguyễn Văn Lại, Nguyễn Tuấn Anh, Sơn và kỹ thuật sơn, NXB Giáo dục Việt Nam, 2014

[3]. Swaraj Paul, *Surface Coatings*, Science and Technology, Chichester, New York, 1986

[[4]. Flick Ernest, *Solvent-based Paint Formulations Park Ridge*, Chichester, New York 1997

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu
PGS.TS. Nguyễn Tuấn Anh
PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Thực tập
Tên học phần (Tiếng Anh)	Internships work
Mã học phần	CT7344
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	9(0;0;0;9)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa hữu cơ (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/1/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Hữu

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về quản lý doanh nghiệp, quy trình công nghệ, các hoạt động tổ chức của phân xưởng, các quá trình nghiên cứu, thử nghiệm. Học phần giúp cho học viên các kỹ năng đánh giá, phân tích, giải thích và xử lý các tình huống trong sản xuất, nghiên cứu; Tác phong làm việc chuyên	SO1

	nghiệp và tự học nâng cao trình độ chuyên môn.	
Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức để giải được các bài toán về lập kế hoạch, làm việc nhóm, nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ đáp ứng với nhu cầu xã hội	SO2
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa học nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng các kiến thức lý thuyết chuyên môn sâu, rộng để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.1	U	PEO 1
L2	Áp dụng các kiến thức thực tế để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.3	U	PEO 1
L3	Áp dụng các kiến thức liên ngành có liên quan để quản lý những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Kỹ thuật hóa học	PI 2.2	U	PEO 1
L4	Có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra các giải pháp truyền đạt tri thức trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học	PI 3.2	U	PEO 2
L5	Có khả năng nghiên cứu khoa học để đưa ra sáng kiến, đánh giá mang tính chuyên gia nhằm hướng dẫn người khác trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	PI 5.1	U	PEO 3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Thực tập” là học phần bắt buộc đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần này cung cấp cho học viên kiến thức thực tế về quản lý doanh nghiệp, quy trình công nghệ, các hoạt động tổ chức của phân xưởng, các quá trình nghiên cứu, thử nghiệm. Học phần giúp cho học viên các kỹ năng đánh giá, phân tích, giải thích và xử lý các tình huống trong sản xuất, nghiên cứu; Tác phong làm việc chuyên nghiệp và tự học nâng cao trình độ chuyên môn.

Sau khi thực tập xong học phần này giúp cho học viên lập kế hoạch, làm việc nhóm, nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ đáp ứng với nhu cầu xã hội.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Nội dung 1: Chuẩn bị nội dung, kiến thức và xây dựng kế hoạch thực tập.	0	4	0	0	0	46	50	L1; L2 L3; L4 L5
2	Nội dung 2: Tìm hiểu cơ cấu tổ chức hoạt động của cơ sở thực tập.	0	4	0	0	0	96	100	L1; L2 L3; L4 L5;
3	Nội dung 3: Thực hiện kế hoạch thực tập tại cơ sở thực tập.	0	4	0	0	0	296	300	L1; L2 L3; L4 L5
	Tổng cộng:	0	12	0	0	0	438	450	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L3	Báo cáo	5	100
			L4	Báo cáo	5	100
2	Kết thúc học phần	70	L1	Báo cáo	3	100
			L2	Vấn đáp	4	100
			L5	Vấn đáp	3	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: Tham dự số giờ học đúng quy định; có máy tính, có kết nối internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Lê Công Dưỡng, Vật liệu học, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2000.

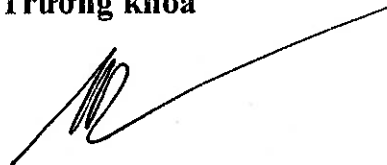
- Tài liệu tham khảo:

[1]. *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hoá học, Tập 1* - NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 1992.

[2]. *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hoá học, Tập 2* - NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 1992

[3]. KS. Hồ Lê Viên, TS. Trần Xoa, PGS.TS. Nguyễn Trọng Khuôn, *Sổ Tay Quá Trình Và Thiết Bị Công Nghệ Hóa Chất-Tập 1,2*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2013.

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu
PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương
TS. Nguyễn Văn Mạnh



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**1. Thông tin về học phần**

Tên học phần (Tiếng Việt)	Kiểm định và hiệu chuẩn thiết bị đo
Tên học phần (Tiếng Anh)	Testing and calibration of equipment
Mã học phần	CT7343
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Công nghệ Hóa Phân tích (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	7510401
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần**2.1. Giảng viên phụ trách học phần**

Họ và tên: Trần Quang Hải

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0989588125

Email: haitq@hau.edu.vn.

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Trần Quang Hải

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0989588125

Email: haitq@hau.edu.vn.

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức	Người học có kiến thức về đo lường đo lường, các quy định về quá trình hiệu chuẩn, kiểm định; các bước của quá	SO1

		(giờ)	(giờ)	(giờ)					
1	Cơ sở đo lường học	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
2	Đơn vị đo và chuẩn đo lường	5	2	0	0	0	0	2	L1; L2
3	Ước lượng độ không đảm bảo đo	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Kiểm định phương tiện đo	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Kiểm định phương tiện đo	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Hiệu chuẩn phương tiện đo	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Hiệu chuẩn phương tiện đo	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Quản lý đo lường	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

5.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L1	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	20	L1	Thuyết trình	10	50
3	Kết thúc học phần	60	L2	Tự luận	10	100

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Có mạng Internet, máy chiếu, loa.
- Đối với học viên: Có máy tính, có mạng

7. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Bài giảng kiểm định và hiệu chuẩn thiết bị đo.

[2] ND 86/2012/NĐ-CP ngày 19/10/2012 quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật đo lường.

- Tài liệu tham khảo:

[1] JCGM 100 – Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement (ISO/IEC Guide 98-3)

[2] JCGM 101 – Evaluation of measurement data – Supplement 1 to the “Guide to the expression of uncertainty in measurement”-Propagation of distributions using a Monte Carlo method (ISO/IEC Guide 98-3-1)

[3] JCGM 102 – Evaluation of measurement data – Supplement 2 to the “Guide to the expression of uncertainty in measurement”-Models with any number of output quantities (ISO/IEC Guide 98-3-2)

[4] JCGM 104 – Evaluation of measurement data — An introduction to the “Guide to the expression of uncertainty in measurement” and related documents

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Thị Thu Phương

Nhóm soạn thảo



TS. Trần Quang Hải

PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu

TS. Nguyễn Thị Thu Phương

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hóa học phân tích xanh
Tên học phần (Tiếng Anh)	Green Analytical Chemistry
Mã học phần	CT7347
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa phân tích (Khoa CN Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	
Lần ban hành	1

Ban hành kèm theo QĐ số 87/QĐ-ĐHCN
ngày 15/01/2025

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: TS. Nguyễn Mạnh Hà

Chức danh: Giảng viên; Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0934575263; Email: nguyenmanhha@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: TS. Nguyễn Thị Thu Phương

Chức danh: Giảng viên chính; Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0988091550; Email: phuongnguyen@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về hóa học phân tích xanh, các Kỹ thuật tách chiết, làm sạch, làm giàu trong hóa học	SO1

	phân tích xanh; phát triển các phương pháp phân tích xanh thuộc lĩnh vực hóa học	
Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức để xác định thành phần hóa học phân tích xanh, các Kỹ thuật tách chiết, làm sạch, làm giàu trong hóa học phân tích xanh; phát triển các phương pháp phân tích xanh thuộc lĩnh vực hóa học	SO1
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động đưa ra các ý tưởng, thiết lập quy trình phân tích xanh ứng dụng trong lĩnh vực kỹ thuật Hóa học và đánh giá mức độ “xanh” của quy trình phân tích.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Trình bày được kiến thức về hóa học phân tích xanh; các kỹ thuật tách chiết và làm giàu trong hóa học phân tích xanh.	PI 1.2	T	PEO 1
L2	Trình bày được kiến thức về phát triển các phương pháp phân tích xanh thuộc lĩnh vực hóa học nhằm tái chế, thay thế, ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động có hại của thuốc thử, dung môi và các hoạt động phân tích.	PI 1.2	T	PEO 1
L3	Thiết kế được quy trình phân tích xanh ứng dụng trong lĩnh vực kỹ thuật Hóa học và đánh giá mức độ “xanh” của quy trình phân tích.	PI 5.1	U	PEO 3

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần “Hóa học phân tích xanh” thuộc kiến thức tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ kỹ thuật hóa học. Học phần cung cấp cho học viên cao học các kiến thức về phát triển các phương pháp, quy trình, công cụ phân tích nhằm tái chế, thay thế, ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động có hại của thuốc thử, dung môi và các hoạt động phân tích thuộc lĩnh vực hóa học đảm bảo tối đa hóa sự an toàn cho con người và môi trường.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể vận dụng, đưa ra các ý tưởng, thiết lập quy trình phân tích xanh ứng dụng trong lĩnh vực kỹ thuật Hóa học.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Giới thiệu về Hóa học phân tích xanh	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Kỹ thuật tách chiết và làm giàu trong hóa học phân tích xanh	16	6	0	0	0	0	6	L1, L2
3	Kỹ thuật phân tích mẫu trực tiếp	9	4	0	0	0	0	4	L2, L3
4	Kỹ thuật phân tích đồng thời nhiều thành phần	9	4	0	0	0	0	4	L2, L3
5	Kỹ thuật phân tích trong mẫu môi trường	9	4	0	0	0	0	4	L2, L3
6	Làm sạch chất thải phân tích	9	4	0	0	0	0	4	L2
7	Tiết kiệm năng lượng trong hóa học phân tích xanh	9	4	0	0	0	0	4	L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	100
2	Thường xuyên 2	15	L3	Tiểu luận	10	100
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: chủ động trong việc chuẩn bị bài trước mỗi buổi học

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Lê Văn Tân (chủ biên), Nguyễn Quốc Thắng, Nguyễn Văn Cường, *Hóa học phân tích xanh*, NXB Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh, 2022.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Miguel de la Guardia, Salvador Garrigues, *Handbook of Green Analytical Chemistry*, John Wiley & Sons, Inc., 2012.

[2]. Justyna Płotka-Wasyłka, Jacek Namieśnik, *Green Analytical Chemistry: Past, Present and Perspectives, Green Chemistry and Sustainable Technology*, 2019.

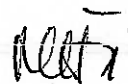
[3]. Phan Thanh Sơn Nam, *Giáo trình Hóa học xanh*, NXB Đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh, 2018.

[4]. Phạm Luận, *Phương pháp phân tích sắc ký và chiết tách*, NXB Bách khoa Hà Nội, 2014

Trưởng khoa

Trưởng Bộ môn/Khoa

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương TS. Nguyễn Thị Thu Phương

TS. Nguyễn Mạnh Hà
TS. Nguyễn Thị Thu Phương
PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Quang hóa và điện hóa trong tổng hợp chất		
Tên học phần (Tiếng Anh)	Synthesis of substances by photochemical and electrochemical methods		
Mã học phần	CT7324		
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn		
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)		
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa hữu cơ (Khoa Công nghệ Hóa)		
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học		
Các học phần trước	Không		
Các học phần tiên quyết	Không		
Các học phần song hành	Không		
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/1/2025...		
Lần ban hành	2		

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Minh Việt

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email:minhviet@hauu.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về quang hóa và điện hóa trong tổng hợp các chất như: quá trình chuyển dời điện tử, phản ứng quang hóa và điện hóa, xúc tác quang hóa và điện hóa, thu gom năng lượng mặt trời.	SO1

Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức để giải được các bài toán về các quá trình quang hóa và điện hóa trong tổng hợp các chất, cơ chế phản ứng xảy ra và lĩnh vực ứng dụng của quang hóa và điện hóa trong tổng hợp các chất.	SO3
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng các kiến thức thực tế để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.1	T/U	PEO 1
L2	Có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra các giải pháp xử lý, quản lý, nghiên cứu phát triển trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học	PI 3.1	T/U	PEO 1

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Quang hóa và điện hóa trong tổng hợp chất” là học phần tự chọn đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần cung cấp kiến thức cơ bản và nâng cao về quang hóa và điện hóa trong tổng hợp các chất như: quá trình chuyển dời điện tử, phản ứng quang hóa và điện hóa, xúc tác quang hóa và điện hóa, thu gom năng lượng mặt trời.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày các quá trình quang hóa và điện hóa trong tổng hợp các chất, cơ chế phản ứng xảy ra và lĩnh vực ứng dụng của quang hóa và điện hóa trong tổng hợp các chất.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra
			Lý thuyết (giờ)	ThH/ TN	Thảo luận	TT/ Đề	Tổng số	

		bị cá nhân của HV (giờ)	Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)	(giờ)	(giờ)	án TN	(giờ)	của HP
1	Các khái niệm cơ bản	5	2	0	0	0	0	2	L1
2	Quá trình chuyển dời điện tử và phản ứng quang hoá	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
3	Quá trình chuyển dời điện tử và phản ứng quang hoá (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Phản ứng quang hoá ở một số hợp chất	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Phản ứng quang hoá ở một số hợp chất (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Quang hoá xúc tác trên chất bán dẫn	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Thu gom năng lượng mặt trời	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Tổng hợp hữu cơ điện hoá	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L1	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L1	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L2	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: Tham dự số giờ học đúng quy định; có máy tính, có kết nối internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Văn Ngọc Hương, *Quang hóa*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Mai Xuân Kỳ, *Thiết bị phản ứng trong công nghiệp hóa học*, tập 1, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2006.

[2]. Mai Xuân Kỳ, *Thiết bị phản ứng trong công nghiệp hóa học*, tập 2, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2006.

[3] J.M Smith, *Chemical Engineering Kinetics (2nd edition)*, Mc Graw-Hill Book Company New York, 2007.

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu

TS. Nguyễn Minh Việt

TS. Đặng Hữu Trung

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hóa học và công nghệ chế biến dầu khí
Tên học phần (Tiếng Anh)	Chemistry and technology of petroleum
Mã học phần	CT7313
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa hữu cơ (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 11/QĐ-ĐHCN ngày 15/11/2025
Lần ban hành	2

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ

Điện thoại: 0912553094

Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Minh Việt

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0983381558

Email: minhviet@hauu.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về nguồn gốc, thành phần, các tính chất đặc trưng của dầu mỏ, khí tự nhiên và khí đồng hành, các sản phẩm của quá trình chế biến và ứng dụng của các sản phẩm. Hóa học và công nghệ các quá trình chế biến dầu và khí	SO1

Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức để giải được các bài toán về quá trình chế biến và ứng dụng của các sản phẩm, hóa học và công nghệ các quá trình chế biến dầu và khí	SO2
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng các kiến thức lý thuyết chuyên môn sâu, rộng để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.1	T/U	PEO 1
L2	Áp dụng các kiến thức liên ngành có liên quan để tổ chức những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Kỹ thuật hóa học	PI 2.1	T/U	PEO 1

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Hóa học và công nghệ chế biến dầu khí” là học phần tự chọn đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần hóa học và công nghệ chế biến dầu khí cung cấp những kiến thức về nguồn gốc, thành phần, các tính chất đặc trưng của dầu mỏ, khí tự nhiên và khí đồng hành, các sản phẩm của quá trình chế biến và ứng dụng của các sản phẩm. Hóa học và công nghệ các quá trình chế biến dầu và khí.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được: nguồn gốc, thành phần, các tính chất đặc trưng của dầu mỏ, khí tự nhiên và khí đồng hành, các sản phẩm của quá trình chế biến và ứng dụng của các sản phẩm. Giải thích được hóa học và công nghệ các quá trình chế biến dầu và khí.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					

		(giờ)							
1	Tính chất hóa lý của dầu thô	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Công nghệ chưng cất dầu khô	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
3	Công nghệ chưng cất dầu khô (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Công nghệ hóa dầu	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Công nghệ hóa dầu (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Công nghệ hóa dầu (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Công nghệ chế biến khí	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Công nghệ chế biến khí (tiếp)	5	2	0	0	0	0	2	L1; L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: Tham dự số giờ học đúng quy định; có máy tính, có kết nối internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

1. Nguyễn Thế Hữu, Trịnh Thị Hải, Giáo trình công nghệ chế biến dầu mỏ, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, 2019
2. Nguyễn Thị Thủy, Nguyễn Thế Hữu. Giáo trình công nghệ chế biến khí, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, 2019

- Tài liệu tham khảo:

1. Đinh Thị Ngộ, *Hóa học Dầu mỏ và Khí*, NXB Khoa học và Kỹ thuật 2008.

2. Lê Hiếu, *Công nghệ chế biến dầu*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000.
3. Nguyễn Thị Minh Hiền, *Công nghệ chế biến khí tự nhiên và khí đồng hành*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2005
4. S. Sivasankar, K. M. Reddy and P. Ratnasamy, *Catalyst in Petroleum Refining*, 1989.

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu

TS. Nguyễn Minh Việt

TS. Đặng Hữu Trung

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Kỹ thuật phân tích hiện đại
Tên học phần (Tiếng Anh)	Modern analytical techniques
Mã học phần	CT7317
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; THH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa phân tích (Khoa công nghệ Hóa)
Trình độ, ngành đào tạo	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/11/2025
Lần ban hành	2

2.1. Giảng viên phụ trách học phần

Email: haitq@hau.edu.vn.

Email: haitq@hau.edu.vn.

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về cơ sở lý thuyết các phương pháp phân tích quang phổ hấp thụ nguyên tử (AAS); quang phổ phát xạ nguyên tử (AES), sắc ký khí (GC),	SO1

	sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC).	
Kỹ năng (PEO 2)	Người học vận dụng kiến thức về các kỹ thuật phân tích hiện đại để phân tích định tính, định lượng các chất vô cơ, hữu cơ trong mẫu phân tích.	SO3
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã CDR của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng được kỹ thuật phân tích hiện đại phù hợp với các đối tượng và yêu cầu phân tích thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.2;	I/T/U	PEO 1
L2	Phân tích thông tin về các đối tượng phân tích để đưa ra giải pháp xử lý mẫu và các kỹ thuật phân tích phù hợp	PI 3.2	I/T/U	PEO 2

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Kỹ thuật phân tích hiện đại” thuộc khối kiến thức tự chọn trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ Kỹ thuật Hóa học. Học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết, các kỹ năng giải quyết vấn đề trong kỹ thuật phân tích hiện đại đang được sử dụng để phân tích định tính, định lượng các chất vô cơ, hữu cơ như quang phổ hấp thụ nguyên tử (AAS); quang phổ phát xạ nguyên tử (AES), sắc ký khí (GC), sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC).

Sau khi học xong học phần học viên có thể phân tích được ưu nhược điểm, đối tượng và phạm vi ứng dụng của các kỹ thuật phân tích quang phổ hấp thụ nguyên tử (AAS); quang phổ phát xạ nguyên tử (AES), sắc ký khí (GC), sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC).

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra
			Lý thuyết (giờ)	ThH/ TN	Thảo luận	TT/ Đề	Tổng số	

		bị cá nhân của HV (giờ)	Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)	(giờ)	(giờ)	án TN	(giờ)	của HP
1	Kỹ thuật quang phổ phát xạ nguyên tử (AES)	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
2	Kỹ thuật quang phổ hấp thụ nguyên tử (AAS)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
3	Kỹ thuật quang phổ hấp thụ nguyên tử (AAS) (tiếp)	5	2	0	0	0	0	2	L1; L2
4	Kỹ thuật phổ khối (MS)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Kỹ thuật phổ khối (MS) (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Kỹ thuật sắc ký khí (GC)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Kỹ thuật sắc ký khí (GC) (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Kỹ thuật HPLC	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Có mạng Internet, máy chiếu, loa.
- Đối với học viên: Có máy tính, có mạng

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Phạm Luận, “Phương pháp phân tích phổ nguyên tử”, NXB ĐHQGHN, 2002

- Tài liệu tham khảo:

[1] Phạm Hùng Việt, *Sắc ký khí-Cơ sở lý thuyết và ứng dụng*, NXB ĐHQGHN, 2002.

[2] Hồ Viết Quý, *Chiết tách, phân chia, xác định các chất bằng dung môi hữu cơ*, NXB Khoa học kỹ thuật, 2006.

[3] Phạm Luận, *Phương pháp phân tích sắc ký và chiết tách*, NXB Bách Khoa Hà Nội, 2014.

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



TS. Nguyễn Thị Thu Phương

Nhóm soạn thảo



TS. Trần Quang Hải

TS. Nguyễn Thị Thu Phương

PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Màng phủ vô cơ
Tên học phần (Tiếng Anh)	Inorganic coating film
Mã học phần	CT7340
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa vô cơ-hóa công (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 11/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	2

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ
Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

Chức danh: Giảng viên cao cấp Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ
Điện thoại: 0912553094 Email: Nguyenthehuu@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (PEO 1)	Người học có kiến thức về công nghệ chế tạo lớp phủ vô cơ, cấu trúc, tính chất và các ứng dụng của lớp phủ vô cơ	SO1
Kỹ năng	Người học vận dụng kiến thức để giải được các bài toán về công nghệ chế tạo lớp phủ vô cơ, cấu trúc,	SO1

(PEO 2)	tính chất và các ứng dụng của lớp phủ vô cơ	
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng các kiến thức lý thuyết chuyên môn sâu, rộng để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.1	T/U	PEO 1
L2	Có khả năng nghiên cứu khoa học để đưa ra đánh giá mang tính chuyên gia nhằm quản lý trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	PI 5.2	U	PEO 3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Màng phủ vô cơ” là học phần tự chọn đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần cung cấp những kiến thức về công nghệ chế tạo lớp phủ vô cơ, về cấu trúc, tính chất và các ứng dụng của lớp phủ vô cơ.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được công nghệ chế tạo lớp phủ vô cơ, về cấu trúc, tính chất và các ứng dụng của lớp phủ vô cơ.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Mạ hóa học tạo lớp phủ nanocomposit	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
2	Mạ điện tạo lớp phủ composit	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
3	Phương pháp phun phủ nhiệt tạo lớp phủ vô cơ	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Các lớp phủ chuyển hóa trên	10	4	0	0	0	0	4	L1;

	bề mặt kim loại								L2
5	Mạ hóa học các lớp phủ hợp kim Ni-P, Ni-P-Zn bảo vệ chống ăn mòn cho cốt thép trong bê tông nhiễm clorua	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Lớp phủ bảo vệ trên cơ sở Cacbit-Silic (SiC) chế tạo bằng phun phủ Plasma	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Lớp phủ bảo vệ trên cơ sở Cacbit-Zirconi (ZrC) bằng phương pháp phản ứng hóa học trong pha hơi (CVD)	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Chế tạo lớp phủ siêu kỵ nước nano-silica/fluorosilan trên nền kim loại	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
9	Phương pháp phun phủ lạnh chế tạo lớp phủ nanocomposit	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
10	Các phương pháp phun phủ nhiệt tiên tiến	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, internet
- Đối với học viên: Tham dự số giờ học đúng quy định; có máy tính, có kết nối internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Vũ Minh Thành, Nguyễn Tuấn Anh, Ngô Xuân Cường, Lê Bá Thắng, Lê Thu Quý, Nguyễn Thế Hữu, Nguyễn Tri Phương, Lê Văn Thụ, *Lớp phủ vô cơ*, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2017.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Mohamed Thariq Hameed Sultan, S. Arulvel, K. Jayakrishna, *Composite and Composite Coatings: Mechanical and Tribology Aspects*, CRC Press, Year: 2021

[2]. Jong-Hee Park, T. S. Sudarshan, *Chemical Vapor Deposition*, ASM International, 2001.

[3]. Gary L Harris, *Properties of silicon carbide*, Inspec, UK, 1995

Trưởng khoa



PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



TS. Nguyễn Văn Mạnh

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu

TS. Nguyễn Văn Mạnh

TS. Phạm Thị Thu Giang

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Polime phân hủy sinh học
Tên học phần (Tiếng Anh)	Biodegradable polymers
Mã học phần	CT7341
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2 (2,0,0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Công nghệ hoá hữu cơ (Khoa Công nghệ Hoá)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 71/QĐ-ĐHCN ngày 15/11/2015
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Anh

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: PGS.TS

Điện thoại: 082988099

Email: anhnt@hau.edu.vn

2.2. Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Anh

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: PGS.TS

Điện thoại: 082988099

Email: anhnt@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
-------------------	----------------	----------------------

Kiến thức (PEO 1)	Người học được trang bị kiến thức chuyên sâu về polime phân hủy sinh học, bao gồm cấu trúc, tính chất, cơ chế phân hủy và các phương pháp tổng hợp. Đồng thời, hiểu rõ vai trò của polime phân hủy sinh học trong các ứng dụng thực tiễn như bao bì, y sinh, và bảo vệ môi trường.	SO1
Kỹ năng (PEO 2)	Người học phát triển kỹ năng nghiên cứu, phân tích và đánh giá các loại polime phân hủy sinh học. Có khả năng sử dụng các công cụ phân tích hiện đại (FTIR, NMR, TGA, DSC, GPC) để xác định cấu trúc và tính chất của polime, đồng thời tối ưu hóa quy trình tổng hợp và ứng dụng của vật liệu này.	SO2
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học phát triển khả năng làm việc độc lập và hợp tác trong nhóm liên ngành với tinh thần trách nhiệm cao. Có năng lực triển khai các giải pháp khoa học kỹ thuật liên quan đến polime phân hủy sinh học, đảm bảo tính bền vững, hiệu quả và tuân thủ các quy định về an toàn và môi trường.	SO5

5. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã CDR của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Hiểu rõ cấu trúc, cơ chế phân hủy và các phương pháp tổng hợp polime phân hủy sinh học. Nắm vững các ứng dụng thực tiễn của polime phân hủy sinh học trong các ngành công nghiệp và đời sống.	PI 1.1	T/U	PEO1
L2	Sử dụng thành thạo các phương pháp và công cụ phân tích tính chất của polime như FTIR, TGA, DSC. Thiết kế quy trình tổng hợp và tối ưu hóa tính chất của polime phân hủy sinh học để đáp ứng yêu cầu cụ thể của các ứng dụng.	PI 1.1	T/U	PEO1
L3	Thực hiện nghiên cứu và phát triển polime phân hủy sinh học với tinh thần trách nhiệm, ý thức bảo vệ môi trường và sự phát triển bền vững. Đề xuất và triển khai các giải pháp sử dụng polime phân hủy sinh học trong công nghiệp và đời sống, đồng thời đảm bảo an toàn và tuân thủ các quy định pháp lý.	PI 5.2	U	PEO3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Polime phân hủy sinh học” là học phần tự chọn đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức chung về tính chất và phân loại các polyme phân hủy sinh học; các quá trình phân hủy

sinh học và các yếu tố ảnh hưởng đến sự phân huỷ này; các polyme phân huỷ sinh học phổ biến và sự tổng hợp các polyme sinh học từ các loại vật liệu khác nhau. Cung cấp các phương pháp đánh giá khả năng phân huỷ sinh học của vật liệu polyme.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được tính chất và phân loại các polyme phân huỷ sinh học; các quá trình phân huỷ sinh học và các yếu tố ảnh hưởng đến sự phân huỷ này; các polyme phân huỷ sinh học phổ biến và sự tổng hợp các polyme sinh học từ các loại vật liệu khác nhau.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Tổng quan về polyme phân huỷ sinh học	10	4	0	0	0	0	4	L1
2	Tổng quan về polyme phân huỷ sinh học (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Polyme phân huỷ sinh học có nguồn gốc tự nhiên	10	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
4	Polyme phân huỷ sinh học có nguồn gốc tự nhiên (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
5	Polyme phân huỷ sinh học có nguồn gốc nhân tạo	9	4	0	0	0	0	4	L2, L3
6	Polyme phân huỷ sinh học có nguồn gốc nhân tạo (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L2, L3
7	Các phương pháp đánh giá khả năng phân huỷ sinh học	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
8	Các phương pháp đánh giá khả năng phân huỷ sinh học (tiếp)	5	2	0	0	0	0	2	L1, L2, L3
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Thuyết trình	10	50
2	Thường xuyên 2	15	L2	Thuyết trình	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

Đối với Phòng học phải có mạng Internet đảm bảo tốc độ đường truyền ổn định và phù hợp.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Gerald Scott, Emo Chiellini, Roberto Solaro, Biodegradable Polymers and Plastics, 2003.

[2]. Nguyễn Tuấn Anh, Nguyễn Quang Tùng, Hóa học các hợp chất cao phân tử, NXB Giao thông vận tải, 2020.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Ray Smith, Biodegradable polymers for industrial applications, 2000

[2]. Phạm Ngọc Lân, Vật liệu Polime phân hủy sinh học, NXB ĐH Bách khoa HN, 2015.

[3]. Synthetic biodegradable polymers, Bernhard Rieger, Andears Kunkel, Geaffrey Reichardt, Eckhard Ninius, Thomas A.Zevaco. NXB Springer, 2012.

[4]. Natural and Synthetic Biomedical Polymers, Sangamesh G. Kumbar Cato T. Laurencin#Meng Deng. NXB Elsevie, 2014.

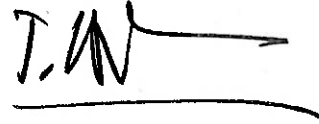
Trưởng khoa



Trưởng bộ môn



Nhóm soạn thảo

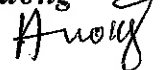


PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương – PGS.TS. Lê Thị Hồng Nhung

PGS.TS. Nguyễn Tuấn Anh

PGS.TS. Bùi Thị Thu Trang

TS. Nguyễn Thị Hương



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**1. Thông tin về học phần**

Tên học phần (Tiếng Việt)	Công nghệ chế biến khoáng sản
Tên học phần (Tiếng Anh)	Mineral processing technology
Mã học phần	CT7338
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS (LT; ThH/TN; TL; TT/ĐA)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Hóa vô cơ-hóa công (Khoa Công nghệ Hóa)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Hoá học
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 87/QĐ-ĐHCN ngày 15/11/2025
Lần ban hành	2

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần**2.1 Giảng viên phụ trách học phần**

Họ và tên: Nguyễn Văn Mạnh

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sĩ.

Điện thoại: 0987351688 Email: nguyenvanmanh@hau.edu.vn.

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Mạnh,

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sĩ.

Điện thoại: 0987351688 Email: nguyenvanmanh@hau.edu.vn.

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (PEO)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
Kiến thức	Người học có kiến thức lý thuyết chuyên môn sâu, rộng,	SO1

(PEO 1)	tiên tiến về các phương pháp gia công chế biến khoáng sản Việt Nam để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	
Kỹ năng (PEO 2)	Người học có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu về thông tin về các phương pháp gia công chế biến khoáng sản Việt Nam để đưa ra các giải pháp truyền đạt tri thức trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	SO3
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PEO 3)	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa nhằm công bố các sáng kiến đóng góp chung trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã CDR của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Người học có kiến thức về thiết kế, chế tạo, tiếp nhận, khai thác, vận hành và chuyển giao công nghệ các dây chuyền thiết bị công nghệ hóa học mới, hiện đại trong lĩnh vực công nghệ chế biến khoáng sản để làm chủ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.	PI 1.2	TU	G1
L2	Người học có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu về thông tin về thiết kế, chế tạo, tiếp nhận, khai thác, vận hành và chuyển giao công nghệ các dây chuyền thiết bị công nghệ hóa học mới, hiện đại trong lĩnh vực công nghệ chế biến khoáng sản để đưa ra các giải pháp truyền đạt tri thức trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.	PI 3.2	TU	G2

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần “Công nghệ chế biến khoáng sản” là học phần tự chọn đối với học viên trình độ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học. Học phần cung cấp những kiến thức về các phương pháp gia công chế biến khoáng sản Việt Nam.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được các phương pháp gia công chế biến khoáng sản Việt Nam.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Đặc điểm và cơ sở hóa lý chế biến quặng Boxit	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
2	Các phương pháp gia công chế biến quặng Boxit	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
3	Đặc điểm cấu trúc và tính chất quặng cromit	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
4	Phương pháp công nghệ chế biến quặng Cromit	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
5	Chế biến một số sản phẩm chứa crôm	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Chế biến quặng mangan nghèo	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Chế tạo MnO ₂ nhân tạo	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
8	Chế tạo một số muối mangan	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
9	Đặc điểm và giới thiệu phương pháp tách quặng imenit	4	2	0	0	0	0	2	L1; L2
10	Cơ sở quá trình tách TiO ₂ khỏi quặng bằng phương pháp clo hóa và sunfat hóa quặng imenit	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L2	Tự luận	10	50

2	Thường xuyên 2	15	L2	Tiểu luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tự luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Có mạng Internet, máy chiếu, loa.
- Đối với học viên: Có máy tính, có mạng

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Đinh Phạm Thái, *Luyện kim loại quý hiếm*, NXB ĐH Bách khoa Hà Nội, 2006.

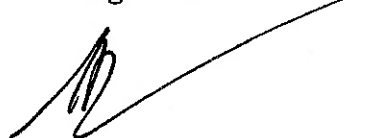
- Tài liệu tham khảo:

[1] M Fargeon, *Technologic des Metaux precieux masson- paris- Nilan-bereelone-bonn*, 1992.

[2] Trịnh Hân, Nguy Tuyết Nhung, *Cơ sở hoá học tinh thể*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2006

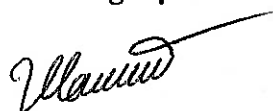
[3] Phạm Đức Roãn, Nguyễn Thế Ngôn, *Hóa học các nguyên tố đất hiếm và hóa phóng xạ*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội, 2009.

Trưởng khoa



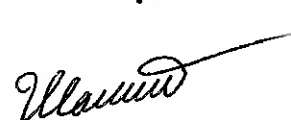
PGS.TS. Phạm Thị Mai Hương

Trưởng bộ môn



TS. Nguyễn Văn Mạnh

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Văn Mạnh,
TS. Phạm Thị Thu Giang
PGS.TS. Nguyễn Thế Hữu