

7.3 Chương trình đào tạo

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HỒ CHÍ MINH

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

KHỐI/NHÓM NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT

Tên chương trình: Thạc sĩ Kỹ thuật Hóa học (Master of Chemical Engineering)

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ – Định hướng ứng dụng

Mã ngành: 8.52.03.01

Chuyên ngành: Kỹ thuật Hóa học (Chemical Engineering)

Loại hình đào tạo: Chính quy

TP. Hồ Chí Minh, năm 2024

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ THEO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

(Ban hành theo Quyết định số: 3222 /QĐ-ĐHNL-ĐT ngày 02 tháng 8 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh)

Tên chương trình: Thạc sĩ Kỹ thuật Hóa học (Master of Chemical Engineerin)

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Ngành đào tạo: Kỹ thuật hóa học (Chemical Engineering)

Loại hình đào tạo: Chính quy

Mã ngành đào tạo: 8.52.03.01

1. Thông tin chung

1.1 Mục tiêu đào tạo

1.1.1 Mục tiêu chung

Chương trình sẽ cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản cũng như chuyên sâu cần thiết đồng thời tạo dựng các kỹ năng “mềm” cho học viên. Mục tiêu của chương trình là sau khi tốt nghiệp, các Thạc sĩ có năng lực tự nghiên cứu và tổ chức nghiên cứu, có khả năng tiếp tục nghiên cứu ở bậc tiến sĩ; có khả năng công tác tại các trường đại học và viện nghiên cứu, có khả năng tham gia các dự án chuyên ngành; có khả năng tiếp cận một cách khoa học đối với các vấn đề mới của chuyên ngành; có năng lực giao tiếp về chuyên môn bằng tiếng Anh.

1.1.2 Mục tiêu cụ thể

Đào tạo các nhà khoa học chuyên nghiệp có trình độ thạc sĩ có khả năng đảm nhiệm các nhóm công việc liên quan đến công nghệ và kỹ thuật hóa học sau:

- PO1: Có khả năng xây dựng đề án nghiên cứu độc lập để phát triển các sản phẩm và tìm giải pháp công nghệ mới.
- PO2: Có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin một cách khoa học.
- PO3: Có kỹ năng truyền đạt, thảo luận và phối hợp nghiên cứu giữa nhà máy và viện, trường.
- PO4: Có khả năng tổ chức, quản trị quản lý các hoạt động nghề nghiệp.

1.2 Chuẩn đầu ra

1.2.1. Về Kiến thức

- ❖ PLO1: Nắm vững kiến thức cơ bản và một phần chuyên sâu về công nghệ, kỹ thuật hóa học và các lĩnh vực liên quan.
- ❖ PLO2: Nắm vững kiến thức và xu hướng mới về các chuyên ngành hóa học, công nghệ và kỹ thuật hóa học.
- ❖ PLO3: Nắm vững kiến thức cơ bản về quản trị và quản lý

1.2.2. Về Kỹ năng

- ❖ PLO4: Thông thạo kỹ năng phân tích thành phần hóa học (ở mức nâng cao).
- ❖ PLO5: Có kỹ năng thiết kế thí nghiệm, phân tích và xử lý số liệu ở mức nâng cao.
- ❖ PLO6: Có khả năng xây dựng đề án nghiên cứu, viết báo cáo và bài báo khoa học.
- ❖ PLO7: Biết truyền đạt tri thức, tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ và kỹ thuật hóa học.
- ❖ PLO8: Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

1.2.3. Về mức tự chủ và trách nhiệm

- ❖ PLO9: Chủ động nghiên cứu và đưa ra những sáng kiến, giải pháp trong công nghệ và kỹ thuật hóa học.
- ❖ PLO10: Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn sinh viên làm đề tài.
- ❖ PLO11: Thực hiện các nhiệm vụ/dự án độc lập, sáng tạo.

1.3 Ma trận chương trình đào tạo – chuẩn đầu ra

HK	Mã HP	Tên HP	Chuẩn đầu ra (PLOs)										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	PHIL 800	Triết học	N	N	N	N	N	S	N	N	S	S	N
1	REME 801	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	N	S	S	N	S	H	S	S	N	H	N
1	CHEM 814	Công nghệ vi bao và ứng dụng	S	H	N	N	H	S	N	S	N	S	S
1	CHEM 802	Mô hình hóa, tối ưu hóa và thiết kế thí nghiệm	N	N	S	N	H	H	N	N	N	N	S
1	CHEM 803	Công nghệ Nano và các hợp chất hữu cơ	H	H	N	S	N	S	N	S	N	N	S
1	CHEM 805	Kỹ thuật phân tích nâng cao	H	H	N	H	S	S	N	N	N	N	S
1	CHEM 806	Truyền nhiệt và truyền vận nâng cao	H	H	N	N	S	N	N	S	S	N	S
1	CHEM 807	Thí nghiệm chuyên ngành nâng cao	S	S	N	H	S	S	N	N	N	N	S
1	CHEM 811	Hóa học xanh	H	H	N	N	N	S	N	S	S	N	N

1	CHEM 820	Kỹ thuật tiên tiến trong công nghệ hóa học	H	H	N	S	N	N	N	S	N	N	N
1	CHEM 817	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	H	H	N	S	N	N	N	S	N	N	N
1	CHEM 816	Các phương pháp phân lập và tinh chế	H	H	N	S	N	S	N	S	N	N	S
1	THES 896	Seminar chuyên ngành 1(Bảo vệ đề cương)	S	S	H	N	H	H	S	S	S	S	N
1	THES 897	Seminar chuyên ngành 2(Báo cáo kết quả cơ sở)	S	S	N	H	H	H	S	N	H	N	N
2	CHEM 809	Kỹ thuật sấy nâng cao	H	H	N	S	S	S	N	S	N	N	S
2	CHEM 810	Công nghệ màng lọc ứng dụng	H	H	N	S	N	S	N	S	N	N	S
2	CHEM 821	Vật liệu thông minh và ứng dụng	H	H	N	S	N	N	N	S	N	N	S
2	CHEM 812	Năng lượng và hệ thống sinh học	H	H	N	S	S	S	N	S	N	N	S
2	CHEM 813	Công nghệ enzyme và ứng dụng	H	H	N	S	S	S	S	N	N	S	S
2	CHEM 825	Trí tuệ nhân tạo trong CNHH	H	H	N	N	H	N	N	N	N	N	N
2	CHEM 815	Hóa khí và Nhiệt phân	H	H	N	S	N	N	N	S	N	N	N
2	CHEM 822	Pin mặt trời và pin nhiên liệu	H	H	N	S	N	N	N	S	N	N	S
2	CHEM 818	Kỹ thuật khí sinh học	H	H	N	S	S	S	N	S	N	N	S
2	CHEM 819	Thiết bị đo đạc và cảm biến sinh học	H	H	N	H	S	S	S	N	N	S	S
2	CHEM 804	Kỹ thuật xúc tác nâng cao	H	H	N	S	N	N	N	S	N	N	N
2	CHEM 824	Phát triển dự án	N	N	H	N	N	N	N	N	N	N	N
2	CHEM 827	Rèn nghề SDH	N	H	N	N	N	N	S	N	S	N	N
2	CHEM 801	Tiếng Anh chuyên ngành	N	N	N	N	N	S	N	H	N	N	N
2	CHEM 826	Phát triển & cải tiến sản phẩm	N	N	N	N	H	H	N	N	N	H	N
2	CHEM 823	Quản lý chuỗi cung ứng và Logistics	N	N	H	N	N	N	N	N	N	N	N
2	THES 898	Đề án Tốt nghiệp	S	S	N	H	H	H	H	S	H	S	H

1.4 Cơ hội việc làm

Học viên sau khi tốt nghiệp Chương trình đào tạo ThS Công nghệ kỹ thuật hóa học định hướng ứng dụng có thể làm việc trong các bộ phận R&D của các nhà máy, xí nghiệp hoặc công tác trong các trường học, trường cao đẳng.

2. Thời gian đào tạo

Thời gian đào tạo tiêu chuẩn

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá (tính bằng tín chỉ):

Phân bổ khối lượng các khối kiến thức

Tên	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Khối kiến thức cơ bản	5	5	
Khối kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành	48	27	21
Đề án tốt nghiệp	7	7	
Tổng cộng	60	39	21

4. Đối tượng tuyển sinh (Chuẩn đầu vào)

Để được tham gia khóa đào tạo cao học chuyên ngành Kỹ thuật hóa học, tất cả các thí sinh phải qua kỳ tuyển sinh. Điều kiện dự tuyển bao gồm:

Ngành đúng, ngành phù hợp:

Tốt nghiệp đại học các ngành/chuyên ngành	Yêu cầu học bổ sung	
	Tên môn học bổ sung	Số tín chỉ
- Công nghệ kỹ thuật hóa học - Kỹ thuật hóa học - Hóa học	Trường hợp này người đăng ký dự tuyển không phải học bổ sung kiến thức	

Ngành gần: tối thiểu 8 tín chỉ.

Tốt nghiệp đại học các ngành/chuyên ngành	Yêu cầu học bổ sung	
	Tên môn học bổ sung	Số tín chỉ
- Công nghệ /kỹ thuật môi trường - Công nghệ/kỹ thuật thực phẩm - Công nghệ vật liệu	Hóa lý	3
	Quá trình cơ học	3
	Kỹ thuật phản ứng	2

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp được thực hiện theo Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành “Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ” và Quyết định số 2812/QĐ-ĐHNL-SĐH ngày 15/10/2021 của Hiệu trưởng trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh về việc ban hành “Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ”.

6. Thang điểm: 10

7. Nội dung chương trình

STT	Mã MH	Tên Môn học	TC	LT	TH	TT	ĐA	LA	Năm	HK	Học trước (mã MH)	Tiền quyết (mã MH)	Song hành (mã MH)
7.1 Khối kiến thức cơ bản													
7.1.1 Nhóm học phần bắt buộc													
1	PHIL800	Triết học	3	3	0	0	0	0	1	1			
2	REME801	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2	2	0	0	0	0	1	1			
Cộng nhóm:			5	5	0	0	0	0					
7.2 Khối kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành													
7.2.1 Nhóm học phần bắt buộc													
3	CHEM814	Công nghệ vi bao và ứng dụng	3	2	1	0	0	0	1	2			
4	CHEM802	Mô hình hóa, tối ưu hóa và thiết kế thí nghiệm	2	2	0	0	0	0	1	1			
5	CHEM803	Công nghệ Nano và các hợp chất hữu cơ	3	2	1	0	0	0	1	1			
6	CHEM805	Kỹ thuật phân tích nâng cao	3	3	0	0	0	0	1	1			
7	CHEM806	Truyền nhiệt và truyền vận nâng cao	2	2	0	0	0	0	1	1			
8	CHEM807	Thí nghiệm chuyên ngành nâng cao	1	0	1	0	0	0	1	1			
9	CHEM811	Hóa học xanh	2	2	0	0	0	0	1	2			
10	CHEM820	Kỹ thuật tiên tiến trong hóa học, dược phẩm và mỹ phẩm	2	2	0	0	0	0	1	2			
11	CHEM817	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	3	2	1	0	0	0	1	2			
12	CHEM816	Các phương pháp phân lập và tinh chế	2	1.5	0.5	0	0	0	1	2			
13	THES896	Seminar chuyên ngành 1 (Bảo vệ đề cương)	2	0	0	0	0	2	1	1			
14	THES897	Seminar chuyên ngành 2 (Bảo cáo kết quả cơ sở)	2	0	0	0	0	2	2	1			
Cộng nhóm:			27	18.5	4.5	0	0	4					
7.2.2 Nhóm học phần tự chọn - phải đạt 21 TC													
15	CHEM809	Kỹ thuật sấy nâng cao	3	2	1	0	0	0	1	2			
16	CHEM810	Công nghệ màng lọc ứng dụng	2	1.5	0.5	0	0	0	1	2			
17	CHEM821	Vật liệu thông minh và ứng dụng	2	1	1	0	0	0	1	2			

18	CHEM812	Năng lượng và hệ thống sinh học	3	2	1	0	0	0	0	1	2			
19	CHEM813	Công nghệ enzyme và ứng dụng	2	2	0	0	0	0	0	1	2			
20	CHEM825	Trí tuệ nhân tạo trong CNHH	2	2	0	0	0	0	0	1	2			
21	CHEM815	Hóa khí và Nhiệt phân	2	2	0	0	0	0	0	1	2			
22	CHEM822	Pin mặt trời và pin nhiên liệu	2	1	1	0	0	0	0	1	2			
23	CHEM818	Kỹ thuật khí sinh học	2	1	1	0	0	0	0	1	2			
24	CHEM819	Thiết bị đo đạc và cảm biến sinh học	3	2	1	0	0	0	0	1	2			
25	CHEM804	Kỹ thuật xúc tác nâng cao	2	2	0	0	0	0	0	1	1			
26	CHEM824	Phát triển dự án	2	1	1	0	0	0	0	1	2			
27	CHEM827	Rèn nghề SDH	3	0	0	3	0	0	0	1	2			
28	CHEM801	Tiếng Anh chuyên ngành	2	2	0	0	0	0	0	1	1			
29	CHEM826	Phát triển & cải tiến sản phẩm	2	2	0	0	0	0	0	1	2			
30	CHEM823	Quản lý chuỗi cung ứng và Logistics	3	1	2	0	0	0	0	1	2			
Cộng nhóm:			37	24.5	9.5	3	0	0	0					

7.3. Nhóm học phần tốt nghiệp - phải đạt 7 TC

31	THES898	Đề án tốt nghiệp	7	0	0	0	0	0	0	7	2	1		
Cộng nhóm:			7	0	0	0	0	0	0	7				

Tổng số tín chỉ phải đạt: 60 tín chỉ; trong đó tổng tín chỉ bắt buộc: 39 và tổng tín chỉ các nhóm tự chọn: 21



8. Kế hoạch giảng dạy

Dự kiến kế hoạch giảng dạy (Phân bổ các học phần theo từng học kỳ)

Học kỳ	Mã HP	Tên HP	Tín chỉ			
			Tổng cộng	Lý thuyết	TH/TT/ĐA	Khác
HK 1 (30 tín chỉ)	PHIL800	Triết học	3	3	0	0
	REME801	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2	2	0	0
	CHEM814	Công nghệ vi bao và ứng dụng	3	2	1	0
	CHEM802	Mô hình hóa, tối ưu hóa và thiết kế thí nghiệm	2	2	0	0
	CHEM803	Công nghệ Nano và các hợp chất hữu cơ	3	2	1	0
	CHEM805	Kỹ thuật phân tích nâng cao	3	3	0	0
	CHEM806	Truyền nhiệt và truyền vận nâng cao	2	2	0	0
	CHEM807	Thí nghiệm chuyên ngành nâng cao	1	0	1	0
	CHEM811	Hóa học xanh	2	2	0	0
	CHEM820	Kỹ thuật tiên tiến trong hóa học, dược phẩm và mỹ phẩm	2	2	0	0
	CHEM817	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	3	2	1	0
	CHEM816	Các phương pháp phân lập và tinh chế	2	1.5	0.5	0
	THES896	Seminar chuyên ngành 1 (Bảo vệ đề cương)	2	0	2	0
HK 2 (21 tín chỉ)	CHEM809	Kỹ thuật sấy nâng cao	3	2	1	0
	CHEM810	Công nghệ màng lọc và ứng dụng	2	1.5	0.5	0
	CHEM821	Vật liệu thông minh và ứng dụng	2	1	1	0
	CHEM812	Năng lượng và hệ thống sinh học	3	2	1	0
	CHEM813	Công nghệ enzyme và ứng dụng	2	2	0	0
	CHEM825	Trí tuệ nhân tạo trong CNHH	2	2	0	0
	CHEM815	Hóa khí và Nhiệt phân	2	2	0	0
	CHEM822	Pin mặt trời và pin nhiên liệu	2	1	1	0
	CHEM818	Kỹ thuật khí sinh học	2	1	1	0
	CHEM819	Thiết bị đo đạc và cảm biến sinh học	3	2	1	0
	CHEM804	Kỹ thuật xúc tác nâng cao	2	2	0	0
	CHEM824	Phát triển dự án	2	1	1	0
	CHEM827	Rèn nghề SDH	3	0	3	0
	CHEM801	Tiếng Anh chuyên ngành	2	2	0	0

	CHEM826	Phát triển & cải tiến sản phẩm	2	2	0	0
	CHEM823	Quản lý chuỗi cung ứng và Logistics	3	1	2	0
HK 3 (9 tín chỉ)	THES897	Seminar chuyên ngành 2(Báo cáo kết quả cơ sở)	2	0	2	0
	THES898	Đề án Tốt nghiệp	7	0	7	0

Phân phối từng học kỳ

HK1	HK2	HK3	TS tín chỉ
30	21	9	60

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng học phần

9.1 Các học phần đại cương

Phương pháp luận nghiên cứu khoa học

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Nêu tóm tắt nội dung học phần (tiếng Việt, Anh):.....

Nội dung học phần bao gồm: Khoa học, phương pháp nghiên cứu khoa học, sản phẩm của nghiên cứu khoa học; Quá trình nghiên cứu, quy trình nghiên cứu khoa học, và các giai đoạn của một đề tài nghiên cứu khoa học; Xây dựng tổng quan tài liệu và cơ sở lý thuyết, lựa chọn tên đề tài; Xây dựng đề cương nghiên cứu khoa học; Tổ chức thực hiện, thu thập và xử lý thông tin; Báo cáo khoa học, bài báo khoa học, khoá luận tốt nghiệp.

9.2 Các học phần cơ sở ngành và chuyên ngành

Công nghệ vi bao và ứng dụng

Số tín chỉ: 3

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này nhằm cung cấp cho học viên kiến thức về kỹ thuật vi bao và các ứng dụng của chúng. Học viên cũng sẽ được hướng dẫn cách chế tạo một số sản phẩm vi bao phổ biến trong công nghệ hóa học và dược phẩm.

Mô hình hóa, tối ưu hóa và thiết kế thí nghiệm

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này nhằm cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản về các phương pháp mô hình hóa và tối ưu hóa các quá trình xảy ra trong công nghệ hóa học. Bên cạnh đó, môn

học cũng hướng dẫn học viên các phương pháp bố trí thí nghiệm để tiếp cận, nghiên cứu và cải tiến các quy trình trên.

Công nghệ Nano và các hợp chất hữu cơ

Số tín chỉ: 3

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Môn học giới thiệu những khía cạnh cơ bản từ cơ bản về nano đến các quy trình công nghệ để tạo ra vật liệu nano dựa trên hợp chất hữu cơ, cũng như giới thiệu những phương pháp phân tích các đặc tính của vật liệu nano được tạo thành. Các hợp chất hữu cơ dạng không tan trong nước sử dụng nhiều trong các lĩnh vực chăm sóc cá nhân, hóa nông, và công nghiệp.

Kỹ thuật phân tích nâng cao

Số tín chỉ: 3

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này nhằm cung cấp cho học viên kiến thức chuyên sâu về các kỹ thuật phân tích hiện đại trong công nghệ hóa học. Sinh viên chủ yếu được đào tạo kỹ năng vận hành và sử dụng hiệu quả các thiết bị phân tích hiện đại.

Truyền nhiệt và truyền vận nâng cao

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này nhằm cung cấp cho học viên kiến thức nâng cao về các quá trình truyền nhiệt và truyền khối. Đồng thời, môn học cũng cung cấp cho học viên các lý thuyết liên quan đến quá trình truyền năng lượng và vật chất tổng quát, kiến thức nâng cao được thể hiện qua việc áp dụng kỹ thuật số.

Thí nghiệm chuyên ngành nâng cao

Số tín chỉ: 1

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này nhằm cung cấp cho học viên kiến thức chuyên sâu về các kỹ thuật phân tích hiện đại trong công nghệ hóa học. Sinh viên chủ yếu được đào tạo kỹ năng vận hành và sử dụng hiệu quả các thiết bị phân tích hiện đại.

Hóa học xanh

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Môn học giới thiệu các phương pháp mới nhất được sử dụng theo định hướng tổng hợp hữu cơ xanh hơn, bao gồm tổng hợp hữu cơ trên pha rắn, xúc tác trên chất mang rắn thông thường và xúc tác nano, tổng hợp hữu cơ trong dung môi 'xanh', tổng hợp hữu cơ trong micro reactor, tổng hợp hữu cơ trong điều kiện vi sóng và siêu âm, và xúc tác sinh học.

Kỹ thuật tiên tiến trong hóa học, dược phẩm và mỹ phẩm

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này cung cấp những kiến thức về một số công nghệ tiên tiến đã và đang ứng dụng hoặc có tiềm năng ứng dụng trong công nghiệp thuộc lĩnh vực hóa học, dược phẩm và thực phẩm. Các công nghệ bao gồm siêu âm, vi sóng, áp lực cao, siêu tới hạn và một số công nghệ khác.

Hóa học các hợp chất thiên nhiên

Số tín chỉ: 3

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần hóa học các hợp chất thiên nhiên tập trung giới thiệu về cấu trúc, phân loại, tính chất hóa học, tác dụng sinh học, vai trò, quá trình sinh tổng hợp, phương pháp chiết tách, ứng dụng một số nhóm hợp chất thiên nhiên như terpenoid, các hợp chất phenol, alkaloid,...

Các phương pháp phân lập và tinh chế

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần các phương pháp phân lập và tinh chế tập trung vào các nội dung như: các kỹ thuật phân lập (chiết, sắc ký) cũng như các phương pháp tinh chế hợp chất hữu cơ (kết tinh, thăng hoa, chưng cất), nhận danh và phương pháp chiết tách một số nhóm hợp chất thiên nhiên.

Kỹ thuật sấy nâng cao

Số tín chỉ: 3

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này nhằm cung cấp cho học viên kiến thức nâng cao về các kỹ thuật sấy tiên tiến như kỹ thuật sấy phun, kỹ thuật sấy thăng hoa. Học viên cũng sẽ được học cách sử dụng hiệu quả các thiết bị sấy trên.

Công nghệ màng lọc ứng dụng

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Môn học giúp học viên tìm hiểu các khái niệm chuyên sâu và các vấn đề liên quan đến kỹ thuật màng lọc cũng như khả năng ứng dụng của nó trong công nghiệp xử lý các chất thải (nước thải, Skim latex...) và công nghiệp thực phẩm (cô đặc hoặc lọc nước trái cây, sữa...). Môn học cũng giới thiệu đến học viên các hướng nghiên cứu mới của thế giới liên quan đến kỹ thuật lọc.

Vật liệu thông minh và ứng dụng

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Môn học bao gồm kiến thức về vật liệu thông minh, vật liệu nhớ hình, vật liệu hydrogel thông minh, vật liệu áp điện, vật liệu tự phục hồi và vật liệu compozit thông minh. Cấu trúc và tính chất của từng loại vật liệu thông minh sẽ được thảo luận và đánh giá. Ứng dụng của vật liệu thông minh trong điện tử, môi trường, và lĩnh vực y sinh sẽ được thảo luận.

Năng lượng và hệ thống sinh học

Số tín chỉ: 3

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này nhằm cung cấp cho học viên kiến thức về năng lượng sinh học, hệ thống sinh học và các ứng dụng của chúng. Học viên sẽ được hướng dẫn cách chế tạo một số sản phẩm nhiên liệu sinh học và kỹ thuật sinh khối từ vi tảo.

Công nghệ enzyme và ứng dụng

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này nhằm cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về cấu trúc và chức năng của enzyme, động học các quá trình xúc tác. Học phần cũng cấp kiến thức về tương tác giữa enzyme và cơ chất và chất ức chế, cơ chế hóa học quá trình xúc tác bằng enzyme, vv. Một số ứng dụng của enzyme trong công nghiệp, thực phẩm, dược phẩm cũng được đề cập đến.

Trí tuệ nhân tạo trong CNHH

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Môn học này giới thiệu cho học viên các kiến thức nền tảng về trí tuệ nhân tạo và các mô hình xử lý số liệu. Đồng thời sinh viên sẽ được hướng dẫn thực hiện một số ứng dụng của AI trên một số dây chuyền của công nghệ hóa học.

Hóa khí và Nhiệt phân

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này nhằm cung cấp cho học viên kiến thức về kỹ thuật hoá khí và nhiệt phân. Các kỹ thuật chuyển đổi sinh khối sang khí nhiên liệu hoặc chất lỏng, than nhiên liệu sẽ được giới thiệu. Các kỹ thuật bao gồm hoá khí sinh khối bằng không khí, bằng oxy, và kỹ thuật phân hủy vật liệu bằng nhiệt.

Pin mặt trời và pin nhiên liệu

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Môn học tập trung vào các nguyên lý hoạt động và ứng dụng của các giải pháp công nghệ mới nổi đối với nhu cầu năng lượng của thế giới. Kiến thức vật lý và hóa học căn bản về pin mặt trời và pin nhiên liệu sẽ được thảo luận chi tiết. Các nền tảng cơ bản, cấu trúc, vật liệu và hoạt động của pin mặt trời và pin nhiên liệu sẽ được thảo luận trong môn học này.

Kỹ thuật khí sinh học

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này cung cấp cho người học những nội dung cơ bản về chất thải có khả năng sản xuất khí sinh học, xác định các nguồn chất thải và lưu lượng tại mỗi nguồn, chế độ xả thải, tính chất chất thải tại từng nguồn phát sinh. Phân tích các điều kiện thực tế tại hộ gia đình, cơ sở sản xuất nông nghiệp, cơ sở chăn nuôi, cơ sở chế biến giết mổ, nhà máy chế biến nông thủy sản... để chọn lựa công nghệ thích hợp. Đánh giá tác động sản xuất khí sinh học của chất thải đối với môi trường, hiệu ứng nhà kính, hiện tượng ấm lên của toàn cầu. Ngoài ra, học phần cũng mô tả các công nghệ sản xuất hiện đại đang áp dụng hiện nay.

Thiết bị đo đạc và cảm biến sinh học

Số tín chỉ: 3

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này nhằm cung cấp cho người học kiến thức về cảm biến sinh học và những ứng dụng của chúng trong nông nghiệp, thực phẩm, công nghiệp và dược phẩm. Học phần này cũng cung cấp kiến thức về thiết bị đo đặc sinh học cần sử dụng cho học viên.

Kỹ thuật xúc tác nâng cao

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này nhằm cung cấp cho người học kiến thức nâng cao về kỹ thuật chế tạo các chất xúc tác áp dụng trong công nghiệp và đời sống. Học viên có thể trao đổi những vấn đề quan tâm như ứng dụng của xúc tác trong công nghiệp dầu khí, dược phẩm, chế biến các phụ phẩm nông nghiệp.

Phát triển dự án

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này hướng dẫn cho học viên cách xây dựng và quản lý các dự án nghiên cứu khoa học trong và ngoài nước. Học viên sẽ được giới thiệu các phương pháp phân tích các thành phần của dự án cũng như các công cụ cần thiết để dự đoán và quản trị các yếu tố rủi ro trong quá trình vận hành dự án.

Rèn nghề SDH

Số tín chỉ: 3

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Tham quan toàn bộ quy trình sản xuất của nhà máy để có cái nhìn tổng quát, liên hệ với vấn đề đã học trong công nghệ hoá học. Tham gia trực tiếp vào một số công đoạn hoặc toàn bộ quy trình sản xuất, đánh giá được hệ thống, nhận xét. Biết thảo luận nhóm, tập hợp tài liệu và đúc kết thành bài báo cáo.

Tiếng Anh chuyên ngành

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Học phần này cung cấp những kiến thức ngoại ngữ về chuyên ngành công nghệ hóa học. Cung cấp một lượng từ vựng, cấu trúc cơ bản và nâng cao về các chuyên ngành trong công nghệ hóa học để sinh viên có thể viết các bài báo khoa học; đọc tham khảo các tài liệu, sách báo chuyên ngành để phục vụ công tác chuyên môn.

Phát triển & cải tiến sản phẩm

Số tín chỉ: 2

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Môn học giúp học viên trang bị các kiến thức căn bản về các yếu tố quan trọng trong phát triển sản phẩm như khoa học, kỹ thuật, quản lý nghiên cứu, quản lý thương mại, sản xuất, tiếp thị...), phân tích và vận dụng tốt các bước trong quy trình phát triển sản phẩm mới. Học viên được rèn luyện các kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, lên ý tưởng và phát triển sản phẩm mới

Quản lý chuỗi cung ứng và Logistics

Số tín chỉ: 3

Điều kiện học: tiên quyết/học trước/song hành: ☐có ☒không

Môn học cung cấp cho sinh viên những khái niệm về chuỗi cung ứng và hệ thống chuỗi cung ứng nông sản, kiến thức cơ bản về thị trường và nối kết thị trường trong chuỗi cung ứng nông sản. Học phần trang bị kiến thức quản trị chuỗi cung ứng với sự tham gia của các tác nhân sản xuất, phân tích và đánh giá hiệu quả chuỗi cung ứng, và cơ sở nâng cao năng lực cạnh tranh và phát triển trên thị trường.

10. Danh sách đội ngũ giảng viên thực hiện chương trình

10.1 Danh sách các giảng viên cơ hữu

TT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng, ngành đào tạo	Kinh nghiệm giảng dạy	Học phần sẽ giảng dạy
1	Mai Huỳnh Cang	1983	PGS.TS, Công nghệ Hóa học	18 năm	Công nghệ màng lọc, Hóa học các hợp chất thiên nhiên
2	Nguyễn Bảo Việt	1984	TS, Công nghệ Hóa Thực Phẩm	17 năm	Phát triển dự án, Trí tuệ nhân tạo, Hóa khí và nhiệt phân, Truyền nhiệt và truyền vận nâng cao
3	Lê Hồng Phụng	1982	TS, Công nghệ Hóa Thực Phẩm	19 năm	Mô hình hóa, tối ưu hóa & thiết kế thí nghiệm; Kỹ thuật tiên tiến trong CNHH
4	Đỗ Việt Hà	1981	TS, Hệ thống sinh học & vật liệu sinh học	20 năm	Công nghệ enzyme và ứng dụng, Thiết bị đo và cảm biến sinh học
5	Vũ Ngọc Hà Vi	1988	TS, Khoa học thực phẩm	13 năm	Tiếng Anh chuyên ngành, Phát triển và cải tiến sản phẩm

6	Nguyễn Thị Ngọc Lan	1988	TS, Hóa hữu cơ	8 năm	Hóa học xanh, Các phương pháp phân lập và tinh chế
7	Nguyễn Thị Thanh Thúy	1975	TS, Hóa polyme	18 năm	Thí nghiệm chuyên ngành nâng cao, Kỹ thuật phân tích nâng cao

10.2 Danh sách các giảng viên thỉnh giảng

TT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng, ngành đào tạo	Kinh nghiệm giảng dạy	Học phần sẽ giảng dạy
1	Trương Vĩnh	1960	PGS.TS, Công nghệ thực phẩm	35 năm	Năng lượng và hệ thống sinh học, Công nghệ vi bao và ứng dụng
2	Nguyễn Đình Thành	1953	TS, Công nghệ vật liệu	20 năm	Kỹ thuật xúc tác nâng cao
3	Nguyễn Chí Thanh	1985	TS, Công nghệ vật liệu	4 năm	Pin mặt trời và nhiên liệu
4	Phan Nguyễn Quỳnh Anh	1987	TS, Công nghệ Hóa học	10 năm	Công nghệ nano và hợp chất hữu cơ

Ghi chú: Kinh nghiệm giảng dạy: Nơi giảng dạy, thời gian, loại ngôn ngữ

11. Danh sách Cố vấn học tập

TT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng, ngành đào tạo	Kinh nghiệm giảng dạy	Thông tin liên lạc (email, sđt)
1	Mai Huỳnh Cang	1983	PGS.TS, Công nghệ Hóa học	18 năm	maihuynhcang@hcmuaf.edu.vn, 0938228017
2	Nguyễn Bảo Việt	1984	TS, Công nghệ Hóa Thực Phẩm	17 năm	nbviet@hcmuaf.edu.vn, 0773456140
3	Lê Hồng Phượng	1982	TS, Công nghệ Hóa Thực Phẩm	19 năm	phuonghle@hcmuaf.edu.vn, 0906642012
4	Đỗ Việt Hà	1981	TS, Hệ thống sinh học & vật liệu sinh học	20 năm	dovietha@hcmuaf.edu.vn, 0397793690
5	Vũ Ngọc Hà Vi	1988	TS, Khoa học thực phẩm	13 năm	vivnh@hcmuaf.edu.vn, 0916221425
6	Nguyễn Thị Ngọc Lan	1988	TS, Hóa hữu cơ	8 năm	ntngoclan@hcmuaf.edu.vn, 0938269013

12. Cơ sở vật chất

- Phòng thí nghiệm và hệ thống thiết bị thí nghiệm chính:

TT	Phòng thí nghiệm	Thiết bị chính
1	Hợp chất thiên nhiên	<ul style="list-style-type: none">- Bể điều nhiệt- Máy khuấy cơ đĩa- Cân 3 số lẻ- Tủ sấy đối lưu- Thiết bị Cô quay chân không- Tủ đông bảo quản mẫu- Thiết bị chưng cất tinh dầu pilot- Hệ thống soxhlet- Thiết bị chưng cất lôi cuốn hơi nước
2	Hóa nông nghiệp	<ul style="list-style-type: none">- Bể điều nhiệt- Hệ thống cô quay chân không- Lò nung- Tủ sấy- Máy đo quang phổ- Cân phân tích 3 số lẻ- Máy khuấy cơ đĩa- Máy đo pH- Máy phân tích axit tự động- Bộ chưng cất đậm tự động- Bếp khuấy từ gia nhiệt
3	Hóa môi trường	<ul style="list-style-type: none">- Thiết bị đo nhiệt độ nhiều kênh- Tủ mát bảo quản mẫu- Máy phân tích BOD- Tủ hút khí độc- Ly tâm lớn- Máy phân tích nước- Bộ keo tụ Jarrest- Cân phân tích- Hệ thống nuôi tảo
4	Kỹ thuật chuyển đổi sinh khối	<ul style="list-style-type: none">- Nồi hấp tiệt trùng- Tủ ẩm- Cân 3 số lẻ PA 413- Máy ly tâm lạnh- Sấy thăng hoa- Máy lắc tròn SHO-2D- Tủ lạnh bảo quản mẫu- Máy đo pH- Bếp khuấy từ gia nhiệt
5	Hóa dược	<ul style="list-style-type: none">- Máy đo độ nhớt- Máy Ly tâm- Máy quang phổ- Máy đồng hóa- Máy đo pH- Tủ lạnh bảo quản mẫu

TT	Phòng thí nghiệm	Thiết bị chính
		<ul style="list-style-type: none"> - Máy quang phổ huỳnh quang - Lò nung
6	Hóa keo ứng dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Máy đo cấu trúc TA XT Plus - Máy khuấy đĩa siêu âm 150VT - Kính hiển vi phân cực - Rheometer - Surface Tensiometer (A3) - Microreactor CEM - Tủ lạnh bảo quản mẫu - Bếp khuấy từ gia nhiệt
7	Quá trình thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị đo bề dày vật liệu - Máy nghiền mẫu - Máy sấy phun - Cân 3 chữ số - Thiết bị phản ứng pilot LR1000 - Sấy tầng sôi - 3D printer - Filament maker - Tủ lạnh bảo quản mẫu - Chưng cất pilot - Máy đo màu (CS-10) - Khuấy cơ đĩa

- Thư viện: có hơn 30.000 đầu sách tham khảo bao gồm giáo trình, bài giảng, các bài báo khoa học và được cập nhật hàng năm.

- Giáo trình, tài liệu bài giảng:

TT	Tên môn học	Tên giáo trình, tài liệu bài giảng	Tên tác giả	Nhà XB, năm XB/Website
1	Công nghệ vi bao và ứng dụng	Microencapsulation: Methods and Industrial Applications	Simon Benita	CRC Press, 2005
2	Mô hình hóa, tối ưu hóa và thiết kế thí nghiệm	Applied Mathematics and Modelling for Chemical Engineers	Richard G. Rice, Duong D. Do.	Wiley, 2012
3	Công nghệ Nano và các hợp chất hữu cơ	Nanotechnology In biology and Medicine- Methods, devices, and applications	Tuan Vo-Dinh	CRC Press, 2006
4	Kỹ thuật phân tích nâng cao	Hóa học phân tích	Trần Tứ Hiếu	NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004

5	Truyền nhiệt và truyền vận nâng cao	Heat Transfer Engineering	Balaji, C; Balaji Srinivasan; Sateesh Gedupudi	Elsevier, 2021
6	Hóa học xanh	Giáo trình hóa học xanh	Phan Thanh Sơn Nam	NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2014
7	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	Chemistry of Natural Products	Sujata V. Bhat, Bhimsen A. Nagasampagi, Meenakshi Sivakumar	Springer, 2005
8	Các phương pháp phân lập và tinh chế	Kỹ Thuật Tách Và Tinh Chế Trong Hóa Học	Phan Đình Châu, Vũ Bình Dương	NXB Khoa học & kỹ thuật, 2018
9	Kỹ thuật sấy nâng cao	Glass Transition Temperature and Spray Drying of Sugar Rich Foods	Truong Vinh	Lambert Academic Publishing, 2014
10	Công nghệ màng lọc và ứng dụng	Membrane Technology and Applications	Richard W. Baker.	John Wiley & Sons, 2012
11	Vật liệu thông minh và ứng dụng	Smart materials for tissue engineering: applications	Qun Wang	Royal Society of Chemistry, 2017
12	Năng lượng và hệ thống sinh học	Biofuels Engineering Process Technology	Caye M. Drapcho, Nghiem Phu Nhuan and Walker, T.H.	Mc Graw Hill, 2008
13	Công nghệ enzyme và ứng dụng	Công nghệ Enzym	Nguyễn Đức Lược, Cao Cường, Nguyễn Ánh Tuyết, Lê Thị Thủy Tiên, Tạ Thu Hằng, Huỳnh Ngọc Oanh, Nguyễn Thúy Hương, Phan Thị Huyền	NXB Đại học Quốc gia TP HCM, 2012
14	Hóa khí và Nhiệt phân	Biomass Gasification – Principles and Technology	Reed T.B.	Noyes Data Corporation, 1981

15	Pin mặt trời và pin nhiên liệu	Fuel cells, solar panels and storage devices: materials and methods	Johannes K. F.	Scrivener Publishing, 2018
16	Kỹ thuật khí sinh học	Manure management, Treatment strategies sustainable agriculture	Burton, C.H. and Turner, C.	Silsoe Research Institute, 2003
17	Thiết bị đo đặc và cảm biến sinh học	Chemical sensors and biosensors	Eggins, B. R.	John Wiley & Sons, 2008
18	Kỹ thuật xúc tác nâng cao	Giáo trình kỹ thuật xúc tác	Mai Hữu Khiêm	NXB Đại học Quốc gia TpHCM, 2007
19	Tiếng Anh chuyên ngành	A Dictionary of Chemical Engineering	Carl Schaschke	Oxford University Press, 2014

13. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Chương trình được thực hiện theo kế hoạch giảng dạy, theo quy định và quy chế của trường Đại học Nông Lâm Tp. HCM.



PGS.TS. Nguyễn Tất Toàn

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG PHÒNG ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC

TRƯỞNG KHOA

PGS.TS. Lê Anh Đức

PGS.TS. Kha Chấn Tuyên