18. ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN THIẾT KẾ SẢN PHẨM HÓA HỌC

1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Tên học phần (tiếng Việt): Thiết kế sản phẩm hóa học
Tên học phần (tiếng Anh): Chemical product design
Mã học phần: 101469 **Mã tự quản:** 0410024
Thuộc khối kiến thức: Chuyên sâu
Loại học phần: Tự chọn
Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ Hóa học
Số tín chỉ: 2 (2,0)
Phân bố thời gian:

- Số tiết lý thuyết : 30 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 0 tiết
- Số giờ tự học : 60 giờ

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết:
- Học phần học trước:
- Học phần song hành:

2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

STT [1]	Họ và tên [2]	Email [3]	Đơn vị công tác [4]
1	PGS.TS. Ngô Thanh An	annt@hufi.edu.vn	Khoa Công nghệ Hóa học – Trường ĐH Công nghiệp Thực phẩm Tp.HCM

3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Thiết kế sản phẩm hóa chất đã trở nên quan trọng hơn vì những thay đổi lớn trong ngành công nghiệp hóa chất. Khóa học này trình bày phương pháp cơ bản cũng như quy trình cụ thể để thiết kế sản phẩm hóa học. Bên cạnh đó, các tính chất hóa lý của sản phẩm, các

phương pháp để sản xuất sản phẩm, cũng như các dung môi, phụ gia cần thiết cho quá trình phát triển sản phẩm cũng được đề cập trong môn học này.

4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

Mục tiêu [1]	Mô tả mục tiêu [2]	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo [3]	Trình độ năng lực [4]
G1	Vận dụng kiến thức kinh tế và quản trị để thiết lập và xây dựng quy trình phát triển một sản phẩm hóa học	PLO2.1-NC	4
G2	Kết hợp các hiểu biết cơ bản về lý thuyết để thiết lập các cơ sở phân tích, lựa chọn các thành phần cần thiết của một sản phẩm hóa học	PLO7.1-NC	4
G3	Sử dụng được từ vựng chuyên ngành và tổng hợp được các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh.	PLO8.1-NC	4
G4	Lập luận, diễn giải các số liệu, kết quả thu được một cách khoa học	PLO11.1-NC	4

5. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Chuẩn đầu ra (CĐR) chi tiết của học phần như sau:

Mục tiêu học phần [1]	CĐR học phần [2]	Mô tả chuẩn đầu ra [3]	Trình độ năng lực [4]
G1	CLO1.1	Thiết lập quy trình phát triển sản phẩm hóa học từ thu thập nhu cầu, tổng hợp ý tưởng, đánh giá ý tưởng, cho đến thiết kế các sản phẩm hóa học đáp ứng các chỉ tiêu kỹ thuật	4
G2	CLO2.1	Hiểu rõ các tính chất hóa lý cơ bản của một sản phẩm hóa học	4
	CLO2.2	Phân biệt được các loại hệ phân tán thông dụng	4
	CLO2.3	Hiểu rõ các phương pháp chế tạo, sản xuất sản phẩm	2
	CLO2.4	Hiểu rõ các loại phụ gia, dung môi được sử dụng trong quá trình phát triển sản phẩm	2

Mục tiêu học phần [1]	CĐR học phần [2]	Mô tả chuẩn đầu ra [3]	Trình độ năng lực [4]
G3	CLO3.1	Thể hiện được khả năng đọc hiểu và tổng hợp tài liệu chuyên ngành liên quan đến lĩnh vực thiết kế sản phẩm	4
G4	CLO4.1	Lý giải và thuyết phục được các bên liên quan về các vấn đề về kinh tế và kỹ thuật trong thiết kế sản phẩm hóa học	4

6. NỘI DUNG HỌC PHẦN

6.1. Phân bố thời gian tổng quát

STT [1]	Tên chương/bài [2]	Chuẩn đầu ra của học phần [3]	Phân bố thời gian *(tiết/giờ)* [4]		
			Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1	Giới thiệu về thiết kế sản phẩm hóa học	CLO1.1, CLO3.1	2		4
2	Quy trình thiết kế sản phẩm hóa học	CLO1.1, CLO3.1	6		12
3	Các tính chất hóa lý cơ bản của sản phẩm hóa học	CLO2.1, CLO3.1	3		6
4	Hệ phân tán	CLO2.2, CLO3.1	3		6
5	Các phương pháp thu sản phẩm có cấu trúc	CLO2.3, CLO3.1	3		6
6	Các loại phụ gia thường sử dụng trong thiết kế sản phẩm hóa học	CLO2.4, CLO3.1	3		6
7	Dung môi và quá trình hòa tan	CLO2.4, CLO3.1	3		6
8	Một số sản phẩm hóa học thông dụng	CLO2.3, CLO2.4, CLO3.1, CLO4.1	7		14
Tổng			**30**		**60**

6.2. Nội dung chi tiết của học phần

Chương 1 – Giới thiệu về thiết kế sản phẩm hóa học

1. Thế nào là thiết kế sản phẩm hóa học

2. Tại sao thiết kế sản phẩm hóa học lại quan trọng
3. Sự thay đổi trong văn hóa doanh nghiệp
4. Quy trình thiết kế sản phẩm
5. Phân loại sản phẩm hóa học

Chương 2 – Quy trình thiết kế sản phẩm hóa học

1. Xác định nhu cầu sản phẩm
2. Xây dựng ý tưởng thiết kế
3. Lựa chọn ý tưởng
4. Sản xuất sản phẩm

Chương 3 – Các tính chất hóa lý cơ bản của sản phẩm hóa học

1. Các tính chất cơ bản và phương pháp phân tích
2. Cơ sở dữ liệu đề xác định các tính chất hóa lý cơ bản.

Chương 4 – Hệ phân tán

1. Các hệ phân tán và tính chất của hệ phân tán
2. Độ bền của các hệ phân tán

Chương 5 – Các phương pháp thu sản phẩm có cấu trúc

1. Kết tinh
2. Nhũ hóa
3. Sấy phun

Chương 6 – Các loại phụ gia thường sử dụng trong thiết kế sản phẩm hóa học

1. Chất hoạt động bề mặt, vai trò, cơ sở lựa chọn.
2. Ức chế ăn mòn
3. Phụ gia bảo quản: chống oxy hóa, chống nấm mốc v.v…
4. Chất dính ướt.

Chương 7 – Dung môi và quá trình hòa tan

1. Nhiệt động học của quá trình trộn lẫn
2. Độ tan và các yếu tố ảnh hưởng đến độ tan
3. Lựa chọn dung môi cho quá trình làm sạch: cơ sở lựa chọn

Chương 8 – Một số sản phẩm hóa học thông dụng

1. Sản phẩm sơn
3. Sản phẩm nhũ tương
5. Sản phẩm mỹ phẩm

7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- Thang điểm đánh giá: 10/10
- Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Hình thức đánh giá **[1]**	**Thời điểm** **[2]**	**Chuẩn đầu ra học phần** **[3]**	**Tỉ lệ (%)** **[4]**	**Rubric** **[5]**
Quá trình			40	

Hình thức đánh giá [1]	Thời điểm [2]	Chuẩn đầu ra học phần [3]	Tỉ lệ (%) [4]	Rubric [5]
Bài tập	Sau khi hết chương 2	CLO1.1, CLO1.1, CLO2.1, CLO3.1	20	
Bài tập	Sau khi hết chương 5	CLO2.2, CLO2.3, CLO2.4, CLO2.4, CLO2.3, CLO2.4, CLO3.1, CLO4.1	20	
Thi cuối kỳ			60	
Nội dung bao quát tất cả các chương của học phần	Sau khi kết thúc học phần	CLO1.1, CLO1.1, CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO2.4, CLO2.4, CLO2.3, CLO2.4,		

8. NGUỒN HỌC LIỆU

8.1. Sách, giáo trình chính

[1] *Cussler, Moggridge, "*Chemical product design"*,* Cambridge, 2011.

[2] Ulrich Brockel, Willi Meier, and Gerhard Wagner, "Product design and engineering", 2013.

8.2. Tài liệu tham khảo

[1] Mark J. Anderson, Patrick J. Whitcomb, Martin A. Bezener, "Formulation simplified", 2018

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Sinh viên và học viên có nhiệm vụ:

· Tham dự trên 75 % giờ học lý thuyết;

· Chủ động lên kế hoạch học tập:

- Đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp hoặc yêu cầu;
- Ôn tập các nội dung đã học;

· Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, vấn đáp trên lớp;

· Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối học phần.

10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

· Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho chương trình đào tạo trình độ thạc sỹ, ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học.

· Giảng viên: Sử dụng đề cương học phần tổng quát này làm cơ sở để biên soạn đề cương học phần chi tiết phục vụ giảng dạy, biên soạn bộ đề thi, kiểm tra;

· Học viên: Sử dụng đề cương học phần tổng quát này làm cơ sở để biết các thông tin về học phần, từ đó xác định nội dung học tập và chủ động lên kế hoạch học tập phù hợp nhằm đạt được kết quả mong đợi;

· Đề cương học phần tổng quát được ban hành kèm theo chương trình đào tạo và công bố đến các bên liên quan theo quy định.

11. PHÊ DUYỆT

☐ Phê duyệt lần đầu ☒ Phê duyệt bản cập nhật lần thứ: 3

Ngày phê duyệt: 27/01/2021

Trưởng khoa	*Trưởng ngành*	*Chủ nhiệm học phần*
PGS. TS. Ngô Thanh An	PGS. TS. Ngô Thanh An	Ngô Thanh An