ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC HÀNH TỔNG HỢP POLYMER VÀ COMPOSITE

1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Tên học phần (tiếng Việt): Thực hảnh tổng hợp polymer và composite
Tên học phần (tiếng Anh): Practicing on Synthesis of polymer and composite
Trình độ: Đại học
Mã học phần: 0101007187 **Mã tự quản:** 042201121
Thuộc khối kiến thức: chuyên ngành **Loại học phần**: Bắt buộc
Đơn vị phụ trách: Bộ môn công nghệ vật liệu- Khoa Công nghệ Hóa học
Số tín chỉ: 2(0,2)
Phân bố thời gian:

- Số tiết lý thuyết : 00 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 60 tiết
- Số giờ tự học : 60 giờ

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết: không
- Học phần học trước: Hóa Hữu Cơ (04200014)
- Học phần song hành: không

2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

STT [1]	Họ và tên [2]	Email [3]	Đơn vị công tác [4]
1.	TS. Huỳnh Lê Huy Cường	cuonghlh@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
2.	ThS. Nguyễn Hưng Thủy	thuynh@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
3.	ThS. Nguyễn Ngọc Kim Tuyến	tuyennnk@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI

3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức chuyên ngành, các kỹ năng thực hành để tổng hợp các polymer và thực hành kỹ thuật đánh giá tính chất của vật liệu polymer. Hoc tính chất vật lý, cơ lý hóa nhiệt của vật liệu polymer. Bên cạnh đó, học phần còn rèn luyện cho sinh viên tính chủ động, phối hợp tốt trong nhóm, độc lập trong tự học và tự nghiên cứu; đồng thời học phần còn giáo dục ý thức trách nhiệm cá

nhân và trách nhiệm đối với nhóm công việc. Học phần này được triển khai trong khối kiến thức chuyên ngành vật liệu polymer & composite.

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	Tính toán đơn phối liệu và giải thích cơ sở các phản ứng tổng hợp polymer; đo đạc và giải thích các kết quả thực nghiệm. Phân loại được nguyên vật liệu, hóa chất theo mức độ an toàn và áp dụng các quy định về an toàn lao động trong phòng thí nghiệm	PLO1.1 PLO1.2 PLO1.4 PLO1.5	3
G2	Vận hành đúng, an toàn các thiết bị và dụng cụ	PLO6.1	3
G3	Tuân thủ kỷ luật, trách nhiệm, tác phong chuyên nghiệp và tự tin trong học tập, làm việc nhóm và công việc chuyên môn	PLO12.2	3

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	Tính toán đơn phối liệu và giải thích cơ sở các phản ứng tổng hợp polymer; đo đạc và giải thích các kết quả thực nghiệm	3
	CLO1.2	Phân loại được nguyên vật liệu, hóa chất theo mức độ an toàn và áp dụng các quy định về an toàn lao động trong phòng thí nghiệm	3
G2	CLO2	Vận hành đúng, an toàn các thiết bị thí nghiệm và dụng cụ theo hướng dẫn	3
G3	CLO3	Làm đúng các nội dung phụ trách và hợp tác trong làm việc nhóm đảm bảo kết quả chung	3

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]			
			Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học

1.	Tổng hợp nhựa Ureformandedyd (UF)	CLO1.1 CLO1.2 CLO2 CLO3	10	0	5	5
2.	Tổng hợp nhựa Melamin Formandehyd	CLO1.1 CLO1.2 CLO2 CLO3	10	0	5	5
3.	Tổng hợp nhựa Resol tan trong cồn	CLO1.1 CLO1.2 CLO2 CLO3	10	0	5	5
4.	Tổng hợp nhựa resol tan trong nước	CLO1.1 CLO1.2 CLO2 CLO3	10	0	5	5
5.	Tổng hợp nhựa novolac	CLO1.1 CLO1.2 CLO2 CLO3	10	0	5	5
6.	Tổng hợp nhựa PS	CLO1.1 CLO1.2 CLO2 CLO3	10	0	5	5
7.	Tổng hợp nhựa Polyester không no	CLO1.1 CLO1.2 CLO2 CLO3	20	0	10	10
8.	Nhựa epoxy-keo epoxy	CLO1.1 CLO1.2 CLO2 CLO3	20	0	10	10
9.	Sơn alkyd, acrylic	CLO1.1 CLO1.2 CLO2 CLO3	10	0	5	5
Tổng			**120**	**0**	**60**	60

6.2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Tổng hợp nhựa Ureformandedyd (UF)

1.1. Mục đích, yêu cầu

1.2. Dự trù dụng cụ, hóa chất, thiết bị

1.3. Nội dung thực hành thí nghiệm
1.4. Tiêu chí đánh giá
1.5. Báo cáo

Bài 2: Tổng hợp nhựa Melamin Formandehyd

2.1. Mục đích, yêu cầu
2.2. Dự trù dụng cụ, hóa chất, thiết bị
2.3. Nội dung thực hành thí nghiệm
2.4. Tiêu chí đánh giá
2.5. Báo cáo

Bài 3: Tổng hợp nhựa Resol tan trong cồn

3.1. Mục đích, yêu cầu
3.2. Dự trù dụng cụ, hóa chất, thiết bị
3.3. Nội dung thực hành thí nghiệm
3.4. Tiêu chí đánh giá
3.5. Báo cáo

Bài 4: Tổng hợp nhựa resol tan trong nước

4.1. Mục đích, yêu cầu
4.2. Dự trù dụng cụ, hóa chất, thiết bị
4.3. Nội dung thực hành thí nghiệm
4.4. Tiêu chí đánh giá
4.5. Báo cáo

Bài 5: Tổng hợp nhựa novolac

5.1. Mục đích, yêu cầu
5.2. Dự trù dụng cụ, hóa chất, thiết bị
5.3. Nội dung thực hành thí nghiệm
5.4. Tiêu chí đánh giá
5.5. Báo cáo

Bài 6: Tổng hợp nhựa PS

6.1. Mục đích, yêu cầu
6.2. Dự trù dụng cụ, hóa chất, thiết bị
6.3. Nội dung thực hành thí nghiệm
6.4. Tiêu chí đánh giá
6.5. Báo cáo

Bài 7: Tổng hợp nhựa Polyester không no

7.1. Mục đích, yêu cầu
7.2. Dự trù dụng cụ, hóa chất, thiết bị
7.3. Nội dung thực hành thí nghiệm

7.4. Tiêu chí đánh giá

7.5. Báo cáo

Bài 8: Nhựa epoxy-keo epoxy

8.1. Mục đích, yêu cầu

8.2. Dự trù dụng cụ, hóa chất, thiết bị

8.3. Nội dung thực hành thí nghiệm

8.4. Tiêu chí đánh giá

8.5. Báo cáo

Bài 9: Gia công vật liệu composite trên nền nhựa polyester và sợi thủy tinh

9.1. Mục đích, yêu cầu

9.2. Dự trù dụng cụ, hóa chất, thiết bị

9.3. Nội dung thực hành thí nghiệm

9.4. Tiêu chí đánh giá

9.5. Báo cáo

Bài 10: Sơn alkyd, acrylic

10.1. Mục đích, yêu cầu

10.2. Dự trù dụng cụ, hóa chất, thiết bị

10.3. Nội dung thực hành thí nghiệm

10.4. Tiêu chí đánh giá

10.5. Báo cáo

7. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

Phương pháp giảng dạy	**Phương pháp học tập**	**Mục tiêu học phần**			
		Kiến thức	**Kỹ năng cá nhân**	**Kỹ năng làm việc nhóm**	**Năng lực tự chủ**
		CLO1.1 CLO1.2	CLO2	CLO3	CLO3
Thuyết trình	Lắng nghe, ghi chép, ghi nhớ và đặt câu hỏi	X	X		X
Vấn đáp	Vấn đáp	X	X		X
Thực hành	Thực hành thao tác, sử dụng dụng cụ thiết bị	X	X	X	X

8. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

Thang điểm đánh giá: 10/10

Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Nội dung đánh giá [1]	Thời điểm [2]	Chuẩn đầu ra [3]	Tỉ lệ (%) [4]	Rubric [5]
QUÁ TRÌNH			**20**	
Chuyên cần	Suốt quá trình học	CLO2 CLO3	10	I.1
Kiểm tra bài	Đầu giờ và trong quá trình học	CLO1.1 CLO1.2	10	I.5
BÁO CÁO NHÓM			**30**	
Báo cáo nhóm: báo cáo kết quả thực hành	Suốt quá trình học	CLO1.1 CLO1.2	30	I.6
THI CUỐI KỲ			**50**	
Thi vấn đáp + thao tác	Sau khi kết thúc học phần	CLO1.1, CLO1.2, CLO2 CLO3	50	Theo thang điểm của đề thi

9. NGUỒN HỌC LIỆU

9.1. Sách, giáo trình chính

[1] Huỳnh Lê Huy Cường, *Thực hành tổng hợp polymer và composite*, Tài liệu hướng dẫn thực hành,Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Tp. Hồ Chí Minh (Lưu hành nội bộ), 2014.

[2] Martin E. Rogers, Timothy E. Long. *Synthetic methods in step-growth polymers*, John wiley & sons, 2003.

9.2. Tài liệu tham khảo

[1] Phan Thanh Bình. *Hóa học và hóa lý Polymer*. Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia Tp Hồ Chí Minh, 2002

[2] Trần Vĩnh Diệu, Nguyễn Hữu Niếu, *Hóa lý polyme*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Tp Hồ Chí Minh, 2004.

[3] Herman S. Kaufman. *Introduction to Polymer Science and Technology*. An SPE Texbook, John Willey & Sons, 1990.

[4 P.J Flory. *Priciples Polymer chemistry*. Cornell University press New.York, 1992.

[5] Martin E. Rogers, Timothy E. Long. *Synthetic methods in step-growth polymers*, John wiley & sons, 2003.

10. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Người học có nhiệm vụ:

- Tham dự trên 100% giờ học thực hành;

- Chủ động lên kế hoạch học tập:

  + Tích cực khai thác các tài nguyên trong thư viện của trường và trên mạng để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và các hoạt động thảo luận;

  + Đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp hoặc yêu cầu;

  + Ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách làm các bài trắc nghiệm kiểm tra hoặc bài tập được giảng viên cung cấp;

- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, trình bày, vấn đáp trên lớp và hoạt động nhóm;

- Hoàn thành đầy đủ, trung thực và sáng tạo các bài tập cá nhân, bài tập nhóm theo yêu cầu;

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

11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho chương trình Đại học ngành Công nghệ vật liệu, từ khóa 13DH năm học 2022-2023;

- Giảng viên: sử dụng đề cương này để làm cơ sở cho việc chuẩn bị bài giảng, lên kế hoạch giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của người học.

- Lưu ý: Trước khi giảng dạy, giảng viên cần nêu rõ các nội dung chính của đề cương học phần cho người học – bao gồm chuẩn đầu ra, nội dung, phương pháp dạy và học chủ yếu, phương pháp đánh giá và tài liệu tham khảo dùng cho học phần;

- Người học: sử dụng đề cương này làm cơ sở để nắm được các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định được phương pháp học tập phù hợp để đạt được kết quả mong đợi.

12. PHÊ DUYỆT

☒ Phê duyệt lần đầu ☐ Bản cập nhật lần thứ:

Ngày phê duyệt ……. **Ngày cập nhật:** …….

Trưởng khoa	*Trưởng bộ môn/Trưởng ngành*	*Chủ nhiệm học phần*
PGS. TS. Ngô Thanh An	TS. Huỳnh Lê Huy Cường	TS. Huỳnh Lê Huy Cường