

# ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN TỔNG QUÁT

## 1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

**Tên học phần (tiếng Việt):** Hóa lý – Hóa keo

**Tên học phần (tiếng Anh):** Physical Chemistry - Hydrocolloid Chemistry

**Mã học phần:** 0101001904

**Mã tự quản:** 05200117

**Thuộc khối kiến thức:** Cơ sở ngành

**Loại học phần:** Bắt buộc

**Đơn vị phụ trách:** Bộ môn Kỹ thuật thực phẩm – Khoa Công nghệ thực phẩm

**Số tín chỉ:** 2(2,0,4)

**Phân bố thời gian:**

- Tổng số tiết : 90 tiết
- Số tiết lý thuyết : 30 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 00 tiết
- Số tiết tự học : 60 tiết

**Điều kiện tham gia học tập học phần:**

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

## 2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

STT	Họ và tên	Email	Đơn vị công tác
1.	TS. Phan Thế Duy	<a href="mailto:duypt@fst.edu.vn">duypt@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP-HUFI
2.	TS. Dương Hữu Huy	<a href="mailto:huydh@fst.edu.vn">huydh@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP-HUFI
3.	ThS. Nguyễn Hữu Quyền	<a href="mailto:quyennh@fst.edu.vn">quyennh@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP-HUFI

## 3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần “Hóa lý – Hóa keo” trang bị cho người học các kiến thức cơ bản và kỹ năng cơ bản về cân bằng pha, cân bằng phân bố chất tan giữa 2 dung môi không trộn lẫn; cấu tạo, các hiện tượng bề mặt và tính chất lý hóa, vai trò và cách điều chế các hệ phân tán vi dị thể (hệ keo) và dung dịch hợp chất cao phân tử.

## 4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo	Trình độ năng lực
G1	Thể hiện được kỹ năng mô tả, phân tích được các kiến thức cơ bản và đề xuất các biện pháp xử lý về các vấn đề có liên quan hóa lý và hóa keo, cũng như các hệ phân tán vi dị thể (hệ keo) – dung dịch hợp chất cao phân tử dùng trong sản xuất – chế biến thực phẩm	PLO1.2	2

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo	Trình độ năng lực
G2	Thể hiện được kỹ năng mô tả, phân tích được các kiến thức cơ bản và đề xuất các biện pháp xử lý về các vấn đề có liên quan hóa lý – hóa keo dùng trong sản xuất – chế biến thực phẩm	PLO6.2	2
G3	Hình thành thói quen phản biện các vấn đề chung về hóa lý – hóa keo trong quá trình học tập học phần này	PLO8.1	2
G4	Thể hiện được kỹ năng lãnh đạo và làm việc nhóm, đánh giá công việc nhóm trong quá trình học tập học phần hóa lý – hóa keo	PLO9.1, PLO9.2	2
G5	Thể hiện được khả năng truyền đạt vấn đề, giao tiếp trong quá trình học tập học phần hóa lý – hóa keo	PLO10.2, PLO10.3	2
G6	Thể hiện được khả năng làm việc độc lập, học tập và rèn luyện suốt đời; khả năng lập kế hoạch và quản lý thời gian nguồn lực trong quá trình học tập học phần hóa lý – hóa keo	PLO12.1, PLO12.2	2
G7	Nhận biết được các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, trung thực, tự chịu trách nhiệm trong lĩnh vực công nghệ thực phẩm	PLO14.1	2

## 5. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

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

Mục tiêu học phần	CĐR học phần	Mô tả chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
G1	CLO1.1	Mô tả, giải thích được các khái niệm về cân bằng pha, cân bằng phân bố và các hệ phân tán vi dị thể	2
	CLO1.2	Giải thích được các thông số cơ bản liên quan đến cân bằng pha của hệ một cấu tử, của hệ phân tán vi dị thể, các thông số hấp phụ, ngưỡng keo tụ, hệ số bảo vệ của hệ keo	2
	CLO1.3	Giải thích được các yếu tố ảnh hưởng tới độ bền của hệ keo, các biện pháp thích hợp để nâng cao khả năng tạo gel	2
G2	CLO2	Thể hiện được khả năng xác định, phân tích và hệ thống các vấn đề liên quan đến học phần hóa lý – hóa keo, chia sẻ ý kiến về giải pháp cho các vấn đề liên quan đến hóa lý – hóa keo trong chế biến, sản xuất thực phẩm	2
G3	CLO3	Hình thành thói quen phản biện các vấn đề chung cơ bản về hóa lý – hóa keo trong quá trình học tập học phần này	2
G4	CLO4	Thể hiện được khả năng lãnh đạo và hợp tác làm việc nhóm, đánh giá chất lượng công việc nhóm khi học tập học phần hóa lý – hóa keo	2

Mục tiêu học phần	CDR học phần	Mô tả chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
G5	CLO5.1	Thực hiện được khả năng trình bày hợp lý, rõ ràng các vấn đề kỹ thuật liên quan đến quá trình cơ học, truyền nhiệt và truyền khối bằng văn bản	2
	CLO5.2	Thực hiện được kỹ năng thuyết trình, vấn đáp các vấn đề kỹ thuật liên quan đến học phần hóa lý – hóa keo	2
G6	CLO6	Thể hiện được khả năng làm việc độc lập, học tập và rèn luyện suốt đời; khả năng lập kế hoạch và quản lý thời gian nguồn lực trong quá trình học tập học phần hóa lý – hóa keo	2
G7	CLO7	Thực hiện được các yêu cầu về sự trung thực, khách quan trong học tập	2

(\*) Các CDR học phần được xây dựng dựa trên việc tham khảo các CDR cần thiết cho sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ thực phẩm theo Chuẩn IFT – Viện Công nghệ thực phẩm (Hoa Kỳ).

## 6. NỘI DUNG HỌC PHẦN

### 6.1. Phân bố thời gian tổng quát

STT	Tên chương/bài	Chuẩn đầu ra của học phần	Phân bố thời gian (tiết/giờ)			
			Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Cân bằng pha	CLO1.1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5.1, CLO5.2, CLO5, CLO6, CLO7	9	3	0	6
2.	Cân bằng phân bố chất tan giữa hai dung môi không trộn lẫn	CLO1.1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5.1, CLO5.2, CLO5, CLO6, CLO7	9	3	0	6
3.	Khái niệm về hệ keo	CLO1.2, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5.1, CLO5.2, CLO5, CLO6, CLO7	9	3	0	6
4.	Tính chất động học phân tử của hệ phân tán	CLO1.2, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5.1, CLO5.2, CLO5, CLO6, CLO7	9	3	0	6
5.	Tính chất quang học của hệ keo	CLO1.2, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5.1, CLO5.2, CLO5, CLO6, CLO7	9	3	0	6
6.	Các hiện tượng bề mặt – Sự hấp phụ	CLO1.3, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5.1, CLO5.2, CLO5, CLO6, CLO7	9	3	0	6
7.	Tính chất điện của hệ keo	CLO1.3, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5.1, CLO5.2, CLO5, CLO6, CLO7	9	3	0	6
8.	Độ bền vững và sự keo tụ của hệ keo	CLO1.3, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5.1, CLO5.2, CLO5, CLO6, CLO7	9	3	0	6
9.	Hệ keo ưa lưu và hệ bán keo	CLO1.3, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5.1, CLO5.2, CLO5, CLO6, CLO7	9	3	0	6
10.	Sự tạo cấu thể và các tính chất cơ học của cấu	CLO1.3, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5.1, CLO5.2,	9	3	0	6

STT	Tên chương/bài	Chuẩn đầu ra của học phần	Phân bố thời gian (tiết/giờ)			
			Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
	thể	CLO5, CLO6, CLO7				
<b>Tổng</b>			<b>90</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>60</b>

## 6.2. Nội dung chi tiết của học phần

### Chương 1. Cân bằng pha

- 1.1. Một số khái niệm cơ bản
- 1.2. Quy tắc pha
- 1.3. Phương trình định lượng chuyển pha loại 1
- 1.4. Giảm đồ trạng thái của hệ một cấu tử

### Chương 2. Cân bằng phân bố chất tan giữa hai dung môi không trộn lẫn

- 2.1. Quá trình chiết
- 2.2. Định luật phân bố
- 2.3. Bản chất của quá trình phân bố
- 2.4. Phương trình chiết

### Chương 3. Khái niệm về hệ keo

- 3.1. Khái niệm về hệ phân tán
- 3.2. Các đặc điểm của hệ phân tán
- 3.3. Các cách phân loại hệ phân tán
- 3.4. Ý nghĩa của hệ keo

### Chương 4. Tính chất động học phân tử của hệ phân tán

- 4.1. Chuyển động Brown – chuyển động nhiệt của hệ phân tán
- 4.2. Sự khuếch tán của hệ keo
- 4.3. Hiện tượng thẩm thấu của hệ keo
- 4.4. Sự sa lắng

### Chương 5. Tính chất quang học của hệ keo

- 5.1. Hiện tượng phân tán ánh sáng
- 5.2. Hiện tượng hấp thụ ánh sáng
- 5.3. Màu sắc hệ keo
- 5.4. Các dụng cụ quang học để nghiên cứu hệ keo

### Chương 6. Các hiện tượng bề mặt – Sự hấp phụ

- 6.1. Năng lượng bề mặt – sức căng bề mặt
- 6.2. Tiêu chuẩn để xét quá trình xảy ra trên bề mặt
- 6.3. Sự hấp phụ

6.4. Sự hấp phụ trên ranh giới Rắn – Khí

6.5. Sự hấp phụ trên ranh giới Lỏng – Khí

6.6. Sự hấp phụ trên ranh giới Rắn – Lỏng

### **Chương 7. Tính chất điện của hệ keo**

7.1. Các hiện tượng điện động học

7.2. Sự hình thành lớp kép trên bề mặt hạt keo và các thuyết về cấu tạo lớp kép

7.3. Cấu tạo của hạt keo ghét lưu

7.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến thế zeta ( $\xi$ )

### **Chương 8. Độ bền vững và sự keo tụ của hệ keo**

8.1. Độ bền vững của hệ keo kỵ lỏng và sự keo tụ

8.2. Các nguyên nhân gây keo tụ

8.3. Các hiện tượng keo tụ đặc biệt

8.4. Sự bảo vệ hệ keo – Chất bảo vệ

### **Chương 9. Hệ keo ưa lưu và hệ bán keo**

9.1. Hợp chất cao phân tử và sự hình thành dung dịch của nó

9.2. Hệ keo ưa lưu

9.3. Hệ bán keo

9.4. Nhũ tương và chất nhũ hóa

### **Chương 10. Sự tạo cấu thể và các tính chất cơ học của cấu thể**

10.1. Khái niệm về cấu thể

10.2. Sự hình thành và các đặc điểm của cấu thể phân tán

## **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	Thời điểm	Chuẩn đầu ra học phần	Tỉ lệ (%)	Rubric
<b>Quá trình</b>			<b>50</b>	
Chuyên cần	Suốt quá trình học	CLO6, CLO7	10	Số I.1_05
<i>Kiểm tra:</i> Hoàn thành các bài tập/kiểm tra trên các công cụ hỗ trợ lớp học (E-classroom; MS Teams; ...)	Suốt quá trình học	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO2, CLO4, CLO6, CLO7	10	Theo thang điểm kiểm tra
<i>Tiểu luận:</i> Sinh viên tìm hiểu tài liệu, viết tiểu luận theo yêu cầu của giảng viên về nội dung và tiến độ thực hiện và thuyết trình vào các buổi học	Suốt quá trình học	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5.1, CLO5.2, CLO6, CLO7	30	Số I.3_05, I.5_05, I.6_05
<b>Thi cuối kỳ</b>			<b>50</b>	

Hình thức đánh giá	Thời điểm	Chuẩn đầu ra học phần	Tỉ lệ (%)	Rubric
Nội dung bao quát tất cả các chương của học phần: - Chương 1: 10% câu hỏi - Chương 2: 10% câu hỏi - Chương 3: 10% câu hỏi - Chương 4: 10% câu hỏi - Chương 5: 10% câu hỏi - Chương 6: 10% câu hỏi - Chương 7: 10% câu hỏi - Chương 8: 10% câu hỏi - Chương 9: 10% câu hỏi - Chương 10: 10% câu hỏi	Sau khi kết thúc học phần	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO2, CLO3, CLO4, CLO6, CLO7		Theo thang điểm của đề thi

## 8. NGUỒN HỌC LIỆU

### 8.1. Sách, giáo trình chính

[1] Nguyễn Hữu Phú, *Hóa lý và Hóa keo*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2006.

### 8.2. Tài liệu tham khảo

[1] Trần Khắc Chương, Mai Hữu Khiêm. *Hóa lý – Tập 2: Động hóa học và xúc tác*, NXB Trường Đại học Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh, 1999.

[2] Trần Xuân Hoàn. *Hóa lý nhiệt động hóa học*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2003.

[3] Mai Hữu Khiêm, *Giáo trình Hóa keo: Hóa lý các hệ vi dị thể và hiện tượng bề mặt*, NXB Trường Đại học Bách khoa Tp. Hồ Chí Minh, 1998.

[4] Mai Hữu Khiêm, Nguyễn Ngọc Hạnh, Trần Mai Phương, *Bài tập Hóa lý*, NXB Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, 2011.

### 8.3. Phần mềm

Không

## 9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Sinh viên có nhiệm vụ:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- Chủ động lên kế hoạch học tập;
- + Giảng viên cung cấp trước các tài liệu học tập cho sinh viên;
- + 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 cung cấp trên các công cụ hỗ trợ lớp học;
- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, vấn đáp trên lớp;
- Hoàn thành đầy đủ, trung thực và sáng tạo các bài tập, tiểu luận theo yêu cầu;
- 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 đại học, ngành Công nghệ thực phẩm từ khóa 11DH;
- 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;
- Sinh viên: Sử dụng đề cương học phần tổng quát này làm cơ sở để biết các thông tin chi tiết 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: .....

**Ngày phê duyệt:** 28/8/2020

*Trưởng khoa*

*Trưởng bộ môn*

*Chủ nhiệm học phần*

Lê Nguyễn Đoàn Duy

Nguyễn Hữu Quyền

Phan Thế Duy