

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: Kỹ thuật thực phẩm 3

Tên tiếng Anh: Food Engineering 3

Bộ môn phụ trách: Kỹ thuật thực phẩm

Mã học phần: 05200011

Loại học phần:

Giáo dục đại cương <input type="checkbox"/>		Giáo dục chuyên nghiệp <input checked="" type="checkbox"/>			
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>	
		Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

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: Công nghệ chế biến thực phẩm (05200019).
- Học phần song hành: Không.

2. Mục tiêu học phần:

Học phần “Kỹ thuật thực phẩm 3” trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về khuếch tán, các quá trình truyền vận áp dụng trong công nghệ thực phẩm; kỹ thuật thực hiện các quá trình truyền vận vật chất như chưng cất, hấp thu, trích ly,...; cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của các thiết bị truyền khối; tính toán các thông số cơ bản của thiết bị truyền khối; chọn đúng phương pháp và thiết bị phục vụ cho các quá trình truyền khối trong công nghệ chế biến thực phẩm.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

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

- LO 1: Mô tả, phân tích được các kiến thức cơ bản về máy và thiết bị hóa lý, cũng như các quá trình truyền vận vật chất dùng trong sản xuất – chế biến thực phẩm
- LO 2: Thực hiện chính xác các yêu cầu về sự trung thực, kỷ luật trong học tập và

tuân thủ các qui định về an toàn lao động và an toàn vệ sinh thực phẩm trong quá trình hấp thu, chưng cất, trích ly, kết tinh

- LO 3: Chủ động, thuần thực kỹ năng tìm kiếm, đọc và tổng hợp các tài liệu liên quan đến học phần kỹ thuật thực phẩm để nhận thức về sự cần thiết và chủ động tham gia vào việc học tập suốt đời
- LO 4: Thuần thực kỹ năng truyền đạt vấn đề, làm việc độc lập và hợp tác làm việc nhóm để học tập môn kỹ thuật thực phẩm 3

4. Nội dung học phần:

4.1. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần này bao gồm các nội dung sau:

- Các khái niệm về khuếch tán, lý thuyết về các quá trình truyền vận áp dụng trong công nghệ thực phẩm; máy thiết bị hóa lý (truyền khối) áp dụng trong sản xuất thực phẩm cũng như sự tích hợp của các ngành khoa học về truyền vận vật chất trong thực phẩm;
- Kỹ thuật thực hiện các quá trình truyền vận vật chất như chưng cất, hấp thu, trích ly...;
- Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của các thiết bị truyền khối. Tính toán các thông số cơ bản của thiết bị truyền khối;
- Chọn đúng phương pháp và thiết bị phục vụ cho các quá trình truyền khối trong công nghệ chế biến thực phẩm.

4.2. Phân bố thời gian các chương trong học phần:

STT	Tên chương	Phân bố thời gian (tiết hoặc giờ)			
		Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Đại cương về các quá trình truyền chất trong chế biến thực phẩm	18	6	0	12
2.	Kỹ thuật hấp thu trong chế biến thực phẩm	24	8	0	16
3.	Kỹ thuật chưng cất trong chế biến thực phẩm	24	8	0	16
4.	Kỹ thuật trích ly các nguyên liệu thực phẩm	12	4	0	8
5.	Kỹ thuật kết tinh các sản phẩm thực phẩm	12	4	0	8
Tổng		90	30	0	60

4.3. Nội dung chi tiết của học phần:

Chương 1. Đại cương về các quá trình truyền chất trong chế biến thực phẩm

- 1.1. Phân loại các quá trình truyền khối
- 1.2. Lựa chọn phương pháp phân riêng
- 1.3. Các phương pháp thực hiện quá trình truyền khối

1.4. Biểu diễn thành phần pha

1.5. Cân bằng pha

1.5.1. Khái niệm về cân bằng pha

1.5.2. Phân loại cân bằng pha

1.6. Chuyển khối giữa hai pha

1.6.1. Cân bằng vật chất và đường làm việc của quá trình truyền khối

1.6.2. Hệ số truyền khối giữa hai pha và phương trình truyền khối cơ bản

1.6.3. Giá trị động lực trung bình

1.6.4. Các đơn vị truyền khối

1.7. Nguyên tắc thiết kế thiết bị truyền khối

1.7.1. Thành phần pha

1.7.2. Hệ số truyền khối

Chương 2. Kỹ thuật hấp thu trong chế biến thực phẩm

2.1. Cơ sở lý thuyết quá trình hấp thu

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Bản chất quá trình

2.1.3. Ứng dụng

2.1.4. Cân bằng vật chất cho quá trình hấp thu

2.2. Tính toán thiết bị hấp thu

2.3. Thiết bị hấp thu dùng trong chế biến thực phẩm

2.3.1. Thiết bị bão hòa CO₂ dùng trong sản xuất bia nước giải khát

2.3.2. Thiết bị sunfit hóa dung dịch đường mía

2.3.3. Thiết bị hấp thu kiểu cột chêm dùng trong sulfít hóa xi rô (syrup)

Chương 3. Kỹ thuật chưng cất trong chế biến thực phẩm

3.1. Cơ sở lý thuyết quá trình chưng cất

3.1.1. Khái niệm

3.1.2. Bản chất quá trình

3.1.3. Ứng dụng

3.1.4. Cân bằng ở áp suất không đổi

3.1.5. Giảm đồ hàm nhiệt - nồng độ

3.1.6. Chưng cất liên tục

3.2. Tính toán quá trình chưng cất liên tục, hệ hai cấu tử

3.2.1. Tính cân bằng vật chất

3.2.2. Tính cân bằng nhiệt lượng

3.2.3. Viết phương trình đường làm việc

3.2.4. Xác định số mâm lý thuyết

3.2.5. Hiệu suất quá trình chưng cất

3.3. Thiết bị chưng cất

3.3.1. Thiết bị chưng cất đơn giản

3.3.2. Thiết bị chưng cất liên tục

Chương 4. Kỹ thuật trích ly các nguyên liệu thực phẩm

4.1. Cơ sở lý thuyết quá trình trích ly

4.1.1. Khái niệm

4.1.2. Trích ly rắn

4.1.3. Trích ly lỏng

4.1.4. Trích ly siêu tới hạn (SFE)

4.2. Thiết bị trích ly

Chương 5. Kỹ thuật kết tinh các sản phẩm thực phẩm

5.1. Cơ sở lý thuyết quá trình kết tinh

5.1.1. Khái niệm

5.1.2. Độ hòa tan

5.1.3. Độ quá bão hòa

5.1.4. Giảm đồ pha

5.1.5. Nguyên lý thực hiện quá trình kết tinh

5.2. Thiết bị kết tinh

5.2.1. Thiết bị kết tinh tách dung môi

5.2.2. Thiết bị kết tinh lạnh

5. Đánh giá học phần:

– Thang điểm đánh giá: 10/10

– Ma trận đánh giá chuẩn đầu ra của học phần như sau:

Các CDR	Chuyên cần (5%)	Kiểm tra trắc nghiệm (5%)	Thảo luận nhóm (5%)	Bài tập (15%)	Tiểu luận (20 %)	Thi cuối kỳ (50%)
LO1	x	x	x	x	x	x
LO2	x	x	x	x	x	x
LO3	x		x	x	x	
LO4	x	x	x	x	x	x

– Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Nội dung	Thời điểm	Công cụ kiểm tra	Chuẩn đầu ra kiểm tra	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
Quá trình				50	
Chuyên cần	Suốt quá trình học		LO1, LO2, LO3, LO4	5	Số I.1
Thảo luận nhóm	Suốt quá trình học		LO1, LO2, LO3, LO4	5	Số I.2
<i>Bài tập 1:</i> Xây dựng đường cân bằng của quá trình hấp thu NH ₃ bằng nước	Tuần 4	Bài tập nhỏ trên lớp	LO1, LO2, LO3, LO4	5	Số I.6
<i>Bài tập 2:</i> Tính thành phần pha hơi cân bằng với pha lỏng của hỗn hợp hexan và nước dùng trong trích ly dầu thực vật	Tuần 6	Bài tập nhỏ trên lớp	LO1, LO2, LO3, LO4	5	Số I.6
<i>Bài tập 3:</i> Tính toán các thông số, viết phương trình đường làm việc và vẽ biểu đồ xác định số mâm của một tháp chưng cất cồn thực phẩm	Tuần 10	Bài tập nhỏ trên lớp	LO1, LO2, LO3, LO4	5	Số I.6
<i>Kiểm tra:</i> Hoàn thành các bài kiểm tra trên e-classroom	Tuần 3 đến tuần 14	Bài trắc nghiệm nhỏ	LO1, LO2, LO4	5	Theo thang điểm đề 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	Tuần 4 đến tuần 14	Bài báo cáo tiểu luận và bài thuyết trình	LO1, LO2, LO3, LO4	20	Số I.3, I.4, I.5
Thi cuối kỳ				50	
Nội dung bao quát tất cả các chương của học phần: - Chương 1: 20% câu hỏi - Chương 2: 35% câu hỏi - Chương 3: 15% câu hỏi - Chương 4: 15% câu hỏi - Chương 5: 15% câu hỏi	Sau khi kết thúc học phần	Thi trắc nghiệm	LO1, LO2, LO4		Theo thang điểm của đề thi

6. Giảng dạy và học tập:

– Ma trận phương pháp giảng dạy và học tập để đáp ứng chuẩn đầu ra học phần:

Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập	Tỉ lệ (%)	Các chuẩn đầu ra học phần			
			LO1	LO2	LO3	LO4
Thuyết trình	Lắng nghe, ghi chép, suy nghĩ, đọc và ghi nhớ	25	x	x		
Diễn trình	Quan sát, ghi chép, suy nghĩ, đọc và ghi nhớ	25	x	x		
Vấn đáp	Vấn đáp	15	x			x
Thảo luận	Thảo luận	15	x			x

Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập	Tỉ lệ (%)	Các chuẩn đầu ra học phần			
			LO1	LO2	LO3	LO4
Giải quyết tình huống (bài tập)	Giải quyết tình huống (bài tập)	10	x	x	x	x
Dạy học theo dự án (tiểu luận)	thực hiện dự án (tiểu luận)	10	x	x	x	x

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp và 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 cung cấp trên e-classroom;
- Hoàn thành các bài tập, tiểu luận trên lớp và về nhà theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối học phần;
- Thái độ: tích cực, chủ động.

8. Tài liệu học tập:

8.1. Sách, giáo trình chính:

[1] Khoa Công nghệ thực phẩm, *Bài giảng Kỹ thuật thực phẩm 3*, Trường Đại học Công nghiệp thực phẩm TP.HCM (Lưu hành nội bộ), 2014.

8.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Bin, *Các quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm – T4: Phân riêng dưới tác dụng của nhiệt*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2005.

[2] Nguyễn Bin, *Các quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm – T5: Các quá trình hóa học*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2005.

[3] Bộ môn Máy thiết bị, *Quá trình và thiết bị công nghệ Hóa học và Thực phẩm (Tập 10: Ví dụ & Bài tập)*, NXB Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, 2000.

[4] Võ Văn Bang, Vũ Bá Minh, *Quá trình và Thiết bị công nghệ hóa học và thực phẩm (Tập 3: Truyền khối)*. NXB Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, 2000.

9. Hướng dẫn thực hiện:

– Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho sinh viên đại học ngành Công nghệ thực phẩm từ khóa 08DH;

– 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 sinh viên.

– Sinh viên: 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.

– Lưu ý: Trước khi giảng dạy, giảng viên cần nêu rõ các nội dung chính của đề cương học phần cho sinh viên – 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.