ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN TỔNG QUÁT

1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Tên học phần (tiếng Việt): Kỹ thuật thực phẩm 3

Tên học phần (tiếng Anh): Food Engineering 3

Mã học phần: 0101002787 **Mã tự quản:** 05200011

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)

Phân bố thời gian:

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

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. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

STT	Họ và tên	Email	Đơn vị công tác
1.	TS. Phan Thế Duy	duypt@fst.edu.vn	Khoa CNTP - HUFI
2.	TS. Trần Lưu Dũng	dungtl@fst.edu.vn	Khoa CNTP - HUFI
3.	TS. Trịnh Hoài Thanh	thanhth@fst.edu.vn	Khoa CNTP - HUFI
4.	ThS. Phan Vĩnh Hưng	hungpv@fst.edu.vn	Khoa CNTP - HUFI
5.	ThS. Đào Thanh Khê	khedt@hufi.edu.vn	Khoa CNHH - HUFI
6.	ThS. Nguyễn Hữu Quyền	quyennh@fst.edu.vn	Khoa CNTP - HUFI

3. MÔ TẢ 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.

4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo	Trình độ năng lực
G1	Áp dụng được cơ sở lý thuyết cơ bản về máy và thiết bị hóa lý, cũng như các quá trình truyền khối dùng trong sản xuất – chế biến thực phẩm	PLO1.2	3
G2	Áp dụng chính xác kỹ năng nhận xét, chia sẻ ý kiến và thảo luận về các giải pháp cho vấn đề liên quan đến các quá trình truyền khối áp dụng trong công nghệ thực phẩm	PLO6.3	3
G3	Thể hiện được kỹ năng định hướng hoạt động nghiên cứu sản phẩm mới, thiết lập các yêu cầu thiết kế và phát triển quá trình, quy trình hoặc hệ thống sản xuất thực phẩm	PLO7.2	2
G4	Áp dụng chính xác kỹ năng phản biện, phê phán về các vấn đề liên quan đến quá trình truyền khối trong công nghiệp thực phẩm	PLO8.2	3
G5	Áp dụng chính xác được kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và hợp tác làm việc nhóm để đánh giá chất lượng công việc và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm khi học tập môn kỹ thuật thực phẩm 3	PLO9.1, PLO9.2	3
G6	Áp dụng chính xác kỹ năng truyền đạt vấn đề khi học tập học phần kỹ thuật thực phẩm 3	PLO10.1, PLO10.2	3
G7	Xác định được việc lên kế hoạch và quản lý thời gian hợp lý để làm việc và học tập học phần kỹ thuật thực phẩm 3	PLO12.1, PLO12.2	3
G8	Xác định được các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, 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,…	PLO14.1, PLO14.2, PLO14.3	3

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	Trình độ năng lực
G1	CLO1.1	Áp dụng được các khái niệm về khuếch tán, truyền khối từ pha này sang pha khác, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số thiết bị truyền khối sử dụng trong chế biến thực phẩm và phương pháp thực hiện quá trình hóa lý trong các thiết bị truyền khối	3
	CLO1.2	Tính toán được các thông số cơ bản của thiết bị truyền khối như năng suất, công suất, động lực quá trình, hệ số truyền khối, số đơn vị truyền khối,…	3
	CLO1.3	Mô tả phương pháp lựa chọn đúng máy và thiết bị để ứng dụng trong thực tế sản xuất, khả năng lựa chọn và áp dụng các thiết bị truyền khối trong dây chuyền chế biến thực phẩm, đề ra các biện pháp nâng cao chất lượng sản phẩm	2
G2	CLO2.1	Áp dụng chính xác các vấn đề liên quan đến quá trình truyền khối trong công nghệ chế biến thực phẩm	3

Mục tiêu học phần	CĐR học phần	Mô tả chuẩn đầu	Trình độ năng lực
	CLO2.2	Thực hiện chính xác biện pháp điều khiển và kiểm soát các vấn đề về quá trình truyền khối trong công nghiệp chế biến thực phẩm	3
G3	CLO3	Thể hiện được kỹ năng định hướng hoạt động nghiên cứu sản phẩm mới, thiết lập các yêu cầu thiết kế và phát triển quá trình, quy trình hoặc hệ thống sản xuất thực phẩm	2
G4	CLO4	Áp dụng chính xác tư duy phản biện, phê phán về các vấn đề bất cập, không hợp lý trong việc tổ chức quá trình, lựa chọn thiết bị, phương pháp tính toán…liên quan đến kỹ thuật truyền nhiệt trong công nghệ thực phẩm	3
G5	CLO5	Áp dụng chính xác kỹ năng lãnh đạo và hợp tác làm việc nhóm khi học tập học phần kỹ thuật thực phẩm 3	3
G6	CLO6.1	Áp dụng chính xác kỹ năng giao tiếp bằng văn bản khi trình bày các vấn đề kỹ thuật liên quan đến quá trình truyền khối trong công nghiệp thực phẩm	3
	CLO6.2	Áp dụng chính xác kỹ năng thuyết trình, vấn đáp các vấn đề kỹ thuật liên quan đến quá trình truyền khối trong công nghiệp thực phẩm	3
G7	CLO7	Xác định được việc lập kế hoạch, quản lý thời gian hợp lý để làm việc và học tập học phần kỹ thuật thực phẩm 3	3
G8	CLO8.1	Nhận dạng được các yêu cầu về sự trung thực, khách quan trong học tập	3
	CLO8.2	Nhận dạng được các qui định về an toàn lao động, các tiêu chuẩn chất lượng và vệ sinh an toàn thực phẩm khi thực hiện các quá trình và thiết bị truyền nhiệt trong sản xuất chế biến thực phẩm	3
	CLO8.3	Nhận dạng được các qui định về an toàn vệ sinh thực phẩm	3

(*****) *Các CĐR học phần được xây dựng dựa trên việc tham khảo các CĐR 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.	Đại cương về các quá trình truyền chất trong chế biến thực phẩm	CLO1.1, CLO1.2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6.1, CLO7, CLO8.1, CLO8.2, CLO8.3	18	6	0	12
2.	Kỹ thuật hấp thu trong chế biến thực phẩm	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6.1, CLO7, CLO8.1, CLO8.2, CLO8.3	24	8	0	16

STT	Tên chương/bài	Chuẩn đầu ra của học phần	Phân bố thời gian (*tiết/giờ*)			
			Tổng	**Lý thuyết**	**TN/TH**	**Tự học**
3.	Kỹ thuật chưng cất trong chế biến thực phẩm	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6.1, CLO7, CLO8.1, CLO8.2, CLO8.3	24	8	0	16
4.	Kỹ thuật trích ly các nguyên liệu thực phẩm	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6.1, CLO7, CLO8.1, CLO8.2, CLO8.3	12	4	0	8
5.	Kỹ thuật kết tinh các sản phẩm thực phẩm	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6.1, CLO7, CLO8.1, CLO8.2, CLO8.3	12	4	0	8
Tổng			**90**	**30**	**0**	**60**

6.2. 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. Hệ số truyền khối

1.7.1. Hệ số truyền khối trong dòng chảy tầng

1.7.2. Hệ số truyền khối đối lưu

1.7.3. Xác định thực nghiệm hệ số truyền khối

1.7.4. Hệ số truyền khối qua các diện tích bề mặt tiếp xúc pha xác định

1.8. Nguyên tắc thiết kế thiết bị truyền khối

1.8.1. Thành phần pha

1.8.2. Các phương trình 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 CO_2 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 sulfit 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. Giản 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. Giản 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

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
Quá trình			**50**	
Chuyên cần	Suốt quá trình học	CLO7, CLO8.1	10	Số I.1_05
Kiểm tra: 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, CLO2.1, CLO2.2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6.1, CLO7, CLO8.1, CLO8.2, CLO8.3	10	Theo thang điểm đề kiểm tra
Bài tập: 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, CLO2.1, CLO2.2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6.1, CLO7, CLO8.1, CLO8.2, CLO8.3	30	Số I.3_05; I.5_05; I.6_05
Thi cuối kỳ			**50**	

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: 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	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6.1, CLO7, CLO8.1, CLO8.2, CLO8.3		Theo thang điểm của đề thi

8. NGUỒN HỌC LIỆU

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. Hồ Chí Minh (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.

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: 28/08/2020

Trưởng khoa	*Trưởng bộ môn*	*Chủ nhiệm học phần*
Lê Nguyễn Đoan Duy	Nguyễn Hữu Quyền	Phan Thế Duy