

# ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN TỔNG QUÁT

## 1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

**Tên học phần (tiếng Việt):** Máy và thiết bị thực phẩm

**Tên học phần (tiếng Anh):** Food Machinery

**Mã học phần:** 0101003275

**Mã tự quản:** 05200008

**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:** 3 (3,0,6)

**Phân bố thời gian:**

**Phân bố thời gian:**

- Tổng số tiết : 135 tiết
- Số tiết lý thuyết : 45 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 00 tiết
- Số tiết tự học : 90 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.	ThS. Phan Vĩnh Hưng	<a href="mailto:hungpv@fst.edu.vn">hungpv@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP – HUFİ
2.	TS. Phan Thế Duy	<a href="mailto:duypt@fst.edu.vn">duypt@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP – HUFİ
3.	TS. Trịnh Hoài Thanh	<a href="mailto:thanhth@fst.edu.vn">thanhth@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP – HUFİ
4.	ThS. Trần Chí Hải	<a href="mailto:haitc@fst.edu.vn">haitc@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP – HUFİ
5.	ThS. Nguyễn Hữu Quyền	<a href="mailto:quyennh@fst.edu.vn">quyennh@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP – HUFİ

## 3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về máy và thiết bị (thiết bị vận chuyển, làm nhỏ, rửa, phối trộn, chiết rót và định lượng...) sử dụng trong chế biến thực phẩm, các quá trình công nghệ trong sản xuất thực phẩm bên cạnh đó môn học còn giúp sinh viên có khả năng tính toán, phân tích, xử lý các vấn đề trong sản xuất thực phẩm; khả năng lựa chọn và áp dụng các thiết bị trong dây chuyền sản xuất 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 chính xác cơ sở lý thuyết phân loại được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số	PLO1.3; PLO1.5	3

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo	Trình độ năng lực
	máy thiết bị (thiết bị vận chuyển, làm nhỏ, rửa, phối trộn, phân riêng, chiết rót và định lượng) sử dụng trong chế biến thực phẩm và phương pháp thực hiện các quá trình, thiết bị trong chế biến thực phẩm nhằm chế biến các sản phẩm đảm bảo chất lượng và vệ sinh an toàn thực phẩm		
G2	Áp dụng chính xác các công thức tính toán các thông số cơ bản của thiết bị từ đó đưa ra giải pháp cho các vấn đề trong đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm	PLO6.3	3
G3	Thực hiện được việc định hướng hoạt động nghiên cứu cải tiến quy trình sản xuất, chế biến thực phẩm và các hệ thống, công cụ quản lý chất lượng và an toàn thực phẩm khi hoàn thành môn học máy và thiết bị thực phẩm	PLO7.2	2
G4	Thể hiện được kỹ năng tìm kiếm, đọc và tổng hợp phản biện về các vấn đề trong ĐBCL & ATTP liên quan đến học phần máy thiết bị thực phẩm	PLO8.2	3
G5	Thể hiện kỹ năng làm việc và lãnh đạo nhóm trong việc kiểm tra và đánh giá hiệu quả làm việc của thiết bị có liên quan đến cấu tạo và nguyên lý vận hành, ưu nhược điểm của máy thiết bị thực phẩm	PLO9.1, PLO9.2	2
G6	Thể hiện được kỹ năng truyền đạt vấn đề về kỹ thuật khi học tập môn máy thiết bị thực phẩm	PLO10.2, PLO10.3	2
G7	Thực hiện được việc lập kế hoạch và quản lý thời gian, nguồn lực một cách hợp lý để làm việc độc lập và học tập học phần máy thiết bị thực phẩm	PLO12.1, PLO12.2	2
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 đun nóng – làm nguội, ngưng tụ - cô đặc, thanh trùng, tiệt trùng, hấp, chiên rán, sấy...	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 (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	Trình độ năng lực
G1	CLO1.1	Áp dụng chính xác cơ sở lý thuyết phân loại được cấu tạo của một số máy thiết bị (thiết bị vận chuyển, làm nhỏ, rửa, phối trộn, phân riêng, chiết rót và định lượng) sử dụng trong chế biến thực phẩm và phương pháp thực hiện các quá trình, thiết bị trong chế biến thực phẩm	3
	CLO1.2	Áp dụng chính xác cơ sở lý thuyết trình bày được nguyên lý hoạt động của một số máy thiết bị (thiết bị vận chuyển, làm nhỏ, rửa, phối trộn, phân riêng, chiết rót và định lượng) sử dụng trong chế biến thực phẩm và phương pháp thực hiện các quá trình, thiết bị	3

Mục tiêu học phần	CDR học phần	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	Trình độ năng lực
		trong chế biến thực phẩm	
G2	CLO2	Áp dụng chính xác các công thức tính toán các thông số cơ bản của thiết bị từ đó đưa ra giải pháp cho các vấn đề trong đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm	3
G3	CLO3	Thực hiện được việc định hướng hoạt động nghiên cứu cải tiến quy trình sản xuất, chế biến thực phẩm và các hệ thống, công cụ quản lý chất lượng và an toàn thực phẩm khi hoàn thành môn học máy và thiết bị thực phẩm	2
G4	CLO 4	Thể hiện được kỹ năng tìm kiếm, đọc và tổng hợp phản biện về các vấn đề trong ĐBCL & ATTP liên quan đến học phần máy thiết bị thực phẩm	3
G5	CLO5.1	Thể hiện kỹ năng làm việc trong việc kiểm tra và đánh giá hiệu quả làm việc của thiết bị có liên quan đến cấu tạo và nguyên lý vận hành, ưu nhược điểm của máy thiết bị thực phẩm	2
	CLO5.2	Thể hiện kỹ năng lãnh đạo nhóm trong việc kiểm tra và đánh giá hiệu quả làm việc của thiết bị có liên quan đến cấu tạo và nguyên lý vận hành, ưu nhược điểm của máy thiết bị thực phẩm	2
G6	CLO6.1	Thể hiện được việc thuyết trình, vấn đáp các vấn đề kỹ thuật liên quan đến quá trình vận chuyển, phân riêng, làm nhỏ, khuấy trộn, rửa và định lượng trong công nghiệp thực phẩm	2
	CLO6.2	Thể hiện được việc giao tiếp bằng các phương tiện kỹ thuật và các liên kết đa dạng khi học tập học phần máy và thiết bị thực phẩm	2
G7	CLO7.1	Thực hiện được việc lập kế hoạch một cách hợp lý để làm việc độc lập và học tập học phần máy thiết bị thực phẩm	2
	CLO7.2	Thực hiện được việc quản lý thời gian, nguồn lực một cách hợp lý để làm việc độc lập và học tập học phần máy thiết bị thực phẩm	2
G8	CLO8.1	Xác định được các yêu cầu về sự trung thực, kỷ luật trong học tập	3
	CLO8.2	Xác định được việc tuân thủ các qui định về an toàn lao động và an toàn vệ sinh thực phẩm trong quá trình vận chuyển, làm nhỏ, rửa, phối trộn, chiết rót và định lượng	3
	CLO8.3	Mô tả được ý tưởng về cấu tạo và vận hành thiết bị để từ đó thiết kế, phát triển thiết bị sử dụng trong chế biến thực phẩm	3

(\*). 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	CDR đáp ứng	Phân bố thời gian (tiết/giờ)			
			Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Đại cương về máy thiết bị thực phẩm	CLO3, CLO6.1, CLO6.2, CLO7.1, CLO7.2,	12	4	0	8
2.	Máy thiết bị cơ học sản xuất – chế	CLO1.1, 1.2; CLO2; CLO4; CLO5.1, 5.2; CLO8.1, 8.2, 8.3	39	13	0	26

STT	Tên chương/bài	CDR đáp ứng	Phân bố thời gian (tiết/giờ)			
			Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
	biên thực phẩm					
3.	Máy thiết bị nhiệt	CLO1.1, 1.2; CLO2; CLO4; CLO5.1, 5.2; CLO8.1, 8.2, 8.3	39	13	0	26
<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 - Đại cương về máy thiết bị thực phẩm

- 1.1. Một số khái niệm cơ bản
- 1.2. Phân loại
- 1.3. Phương pháp tính toán công nghệ và thiết bị
- 1.3. Yêu cầu về cấu tạo và vật liệu chế tạo

### Chương 2 - Máy thiết bị cơ học sản xuất – chế biến thực phẩm

#### 2.1. Máy thiết bị vận chuyển

- 2.1.1. Khái niệm và phân loại
- 2.1.2. Nguyên tắc lựa chọn và sử dụng
- 2.1.3. Một số thiết bị vận chuyển thông dụng bên trong nhà máy
- 2.1.4. Tính toán thiết bị vận chuyển

#### 2.2. Máy thiết bị phân loại

- 2.2.1. Khái niệm chung
- 2.2.2. Thiết bị phân loại theo kích thước
- 2.2.3. Thiết bị phân loại bằng thủy lực
- 2.2.4. Công thức tính năng suất

#### 2.3. Máy thiết bị rửa

- 2.3.1. Khái niệm và phân loại
- 2.3.2. Phương án rửa tiết kiệm nước
- 2.3.3. Một số thiết bị đặc trưng

#### 2.4. Máy thiết bị làm nhỏ thực phẩm

- 2.4.1. Khái niệm và phân loại
- 2.4.2. Máy, thiết bị nghiền, đập
- 2.4.3. Máy thiết bị cắt, thái, băm
- 2.4.4. Máy thiết bị đồng hóa
- 2.4.5. Một số thiết bị khác

## 2.5. Máy thiết bị khuấy trộn

2.5.1. Khái niệm và phân loại

2.5.2. Một số thiết bị đặc trưng

## 2.6. Máy thiết bị phân riêng

2.6.1. Khái niệm và phân loại

2.6.2. Thiết bị lắng

2.6.3. Thiết bị lọc

2.6.4. Thiết bị ly tâm

## 2.7. Máy thiết bị định lượng, ghép mí

2.7.1. Khái niệm và phân loại

2.7.2. Một số thiết bị đặc trưng

## Chương 3 - Máy thiết bị nhiệt

### 3.1. Đại cương về thiết bị nhiệt

### 3.2 Phân loại thiết bị nhiệt

3.2.1. Gia nhiệt (đun nóng, chần, hấp, chưng cất, cô đặc, sấy...)

3.2.2. Làm lạnh (làm mát, làm lạnh thường, làm lạnh đông)

### 3.3. Một số thiết bị đặc trưng

3.3.1. Thiết bị trao đổi nhiệt

3.3.2. Thiết bị cô đặc và hệ thống cô đặc nhiều nồi

3.3.3. Thiết bị sấy

3.3.4. Thiết bị thanh trùng, tiệt trùng

## 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 sử dụng
<b>Quá trình</b>			<b>50</b>	
Chuyên cần	Suốt quá trình học	CLO6; CLO7.1	10	Số I.1_05
Thảo luận nhóm	Suốt quá trình học	CLO1.1, 1.2; CLO2; CLO3; CLO4.1, 4.2; CLO5.1, 5.2; CLO7.1, 7.2; CLO8.1,8.2,8.3	6	Số I.2_05

Hình thức đánh giá	Thời điểm	Chuẩn đầu ra học phần	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
<b>Quá trình</b>			<b>50</b>	
<i>Bài tập 1:</i> Bài tập về tính toán các thông số của thiết bị cơ học trong thực phẩm (yêu cầu 1 nhóm 3 – 5 sinh viên).	Khi học chương 2	CLO4.1; CLO6; CLO7.1, 7.2; CLO8.1,8.2,8.3	2	Số I.6_05
<i>Bài tập 2:</i> Bài tập về tính toán các thông số của thiết bị nhiệt trong thực phẩm (yêu cầu 1 nhóm 3 – 5 sinh viên).	Khi học chương 3	CLO4.1; CLO6; CLO7.1, 7.2; CLO8.1,8.2,8.3	2	Số I.6_05
<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, 1.2; CLO2; CLO3; CLO4.1, 4.2; CLO5.1, 5.2; CLO6.1; CLO7.1, 7.2; CLO8.1,8.2,8.3	30	Số I.3_05; I.4_05; I.5_05
<b>Thi cuối kỳ</b>			<b>50</b>	
Nội dung bao quát tất cả các chương của học phần: - Chương 1: 20% câu hỏi - Chương 2: 40% câu hỏi - Chương 3: 40% câu hỏi	Sau khi kết thúc học phần	CLO1, CLO2, CLO4, CLO5		Theo thang điểm của đề thi

## 8. NGUỒN HỌC LIỆU

### 8.1. Sách, giáo trình chính

[1] Lê Ngọc Thụy, *Máy và thiết bị sản xuất thực phẩm*. NXB Bách Khoa Hà Nội, 2006

### 8.2. Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Bin, *Các quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm, tập 2*, NXB KH-KT, 2008

[2] Nguyễn Bin (chủ biên), *Sổ tay quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm tập 1, 2*, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2009

[3] Nguyễn Văn Lục và các tác giả, *Các quá trình và thiết bị cơ học, tập 1, quyển 2, Bơm, quạt, máy nén và đường ống*, NXB ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh, 2003

[4] Nguyễn Văn Lục, *Các Quá trình và thiết bị cơ học, tập 1, quyển 1, Khuấy lắng lọc*, NXB ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh, 2003

[5]. Nguyễn Văn Lục, Hoàng Minh Nam, *Các quá trình trong công nghệ hóa học và thực phẩm. Bài tập các quá trình cơ học*, NXB ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh, 2008

[6]. Vũ Bá Minh, Hoàng Minh Nam. *Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học và thực phẩm (tập 2) Cơ học vật liệu rời*, NXB ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh, 2008

### 8.3. Phần mềm

Không

## 9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Sinh viên có nhiệm vụ:

- 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
- 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

## 10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho sinh viên đại học ngành Đảm bảo chất lượng và An toàn thực phẩm từ khóa 11DHDB
- 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
- 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: 28/08/2020

*Trưởng khoa*

*Trưởng bộ môn*

*Chủ nhiệm học phần*

Lê Nguyễn Đoàn Duy

Nguyễn Hữu Quyền

Phan Vĩnh Hưng