

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**1. Tên học phần: Quản lý và tận dụng phụ phẩm trong sản xuất thực phẩm (Co-product management and recovery in food processing)**

- Mã số học phần : NS339
- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ
- Số tiết học phần : 30 tiết lý thuyết

**2. Đơn vị phụ trách học phần:**

- Bộ môn : Công nghệ Thực phẩm
- Khoa: Nông nghiệp & Sinh học Ứng Dụng

**3. Điều kiện tiên quyết:** không

**4. Mục tiêu của học phần:**

**4.1. Kiến thức:**

- 4.1.1. Kiến thức tổng quan về chủng loại và sản lượng phế phẩm phụ phẩm hiện có từ quá trình sản xuất thực phẩm
- 4.1.2. Kiến thức về tính chất hóa lý và các mối nguy từ phế phẩm
- 4.1.3. Kiến thức chuyên môn trong quản lý giảm thiểu phế phẩm từ quá trình sản xuất
- 4.1.4. Kiến thức chuyên môn vững vàng về các công nghệ, các phương pháp tận dụng phụ phẩm đã được thực hiện trong nước và trên thế giới

**4.2. Kỹ năng:**

- 4.2.1. Có khả năng tìm kiếm thông tin và tiếp tục học tập, nghiên cứu các phương pháp mới, tiến bộ trong và ngoài nước
- 4.2.2. Kỹ năng quản lý và áp dụng các kiến thức đã học vào giải quyết vấn đề thực tiễn trong sản xuất nhằm giảm thiểu phế phẩm
- 4.2.3. Có năng lực phân tích và đánh giá chất lượng phụ phẩm và đề ra hướng thu hồi và sử dụng vào các mục đích khác nhau
- 4.2.4. Có kỹ năng làm việc nhóm, đàm phán và thuyết trình
- 4.2.5. Có tư duy phản biện và tự tin

**4.3. Thái độ:**

- 4.3.1. Có ý thức trách nhiệm với môi trường và xã hội
- 4.3.2. Có tinh thần học hỏi, tìm hiểu những cái mới và tự học cao
- 4.3.3. Có tinh thần kỷ luật

**5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:**

**Nội dung học phần gồm 4 chương:**

- Chương 1: Giới thiệu về tình hình phế phụ phẩm trong ngành sản xuất thực phẩm, các tính chất và các mối nguy từ phế phụ phẩm. Qua đó cho thấy sự cần thiết của việc quản lý làm giảm thiểu phế phẩm và tận dụng phụ phẩm từ quá trình chế biến
- Chương 2: Giới thiệu các phương pháp tối ưu hóa quá trình sản xuất nhằm giảm thiểu phế phẩm và tiết kiệm nguồn năng lượng, nước.
- Chương 3: Cung cấp các kiến thức chuyên môn trong vấn đề phân loại phế phụ phẩm và tận dụng phế phẩm. Từ đó đề ra các phương pháp và công nghệ xử lý, chế biến chung nhất
- Chương 4: Cung cấp các kiến thức, kỹ thuật chuyên sâu cho từng loại phụ phẩm từ các quá trình sản xuất thực phẩm khác nhau

## 6. Cấu trúc nội dung học phần:

### 6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Chương 1.</b>	<b>Giới thiệu</b>	<b>3</b>	
1.1.	Phụ phẩm và phế phẩm trong quá trình chế biến thực phẩm		4.1.1; 4.1.2; 4.2.1; 4.3.1
1.2.	Sự đa dạng và các mối nguy của phế phụ phẩm		4.1.1; 4.1.2; 4.2.1; 4.3.1
1.3	Tầm quan trọng của quản lý phế phẩm và tận dụng phụ phẩm		4.1.1; 4.1.2; 4.3.1
<b>Chương 2.</b>	<b>Tối ưu hóa quá trình sản xuất nhằm giảm thiểu phế phẩm</b>	<b>3</b>	
2.1.	Vấn đề quản lý chuỗi và tồn trữ tốt nguồn nguyên liệu nhằm hạn chế phế phẩm		4.1.2; 4.1.3; 4.2.1;4.2.2
2.2.	Tối ưu hóa quá trình sản xuất nhằm tiết kiệm năng lượng		4.1.2; 4.1.3; 4.2.1;4.2.2
2.3	Tối ưu hóa quá trình sản xuất nhằm tiết kiệm nước		4.1.2; 4.1.3; 4.2.1;4.2.2
<b>Chương 3.</b>	<b>Phương pháp và các kỹ thuật phân loại phế phụ phẩm và tận dụng phụ phẩm</b>		
3.1	Tầm quan trọng của quản lý mối nguy vi sinh và duy trì chất lượng của các sản phẩm phụ	1	4.1.2; 4.1.3; 4.2.1;4.2.2; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.3
3.2	Ảnh hưởng của sự thay đổi chất lượng các phụ phẩm thực vật (sau thu hoạch)	1	4.1.3; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.3
3.3	Kỹ thuật lên men và trích ly enzyme từ các loại phụ phẩm	2	4.1.3; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.3
3.4	Trích ly các chất có giá trị cao từ phụ phẩm bằng phương pháp trích ly chất lỏng siêu tới hạn và các phương pháp khác	2	4.1.3; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.3
3.5	Công nghệ lọc, phân tách và thu hồi các phụ phẩm	1	4.1.3; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.1;

3.6	Công nghệ tách xử lý nước thải thực phẩm và thu hồi sản phẩm phụ	1	4.3.2; 4.3.3 4.1.3; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.3
<b>Chương 4. Quản lý chất thải trong các lĩnh vực công nghiệp thực phẩm khác nhau và thu hồi các sản phẩm phụ</b>			
4.1	Quản lý chất thải và thu hồi sản phẩm phụ trong quy trình chế biến thịt đỏ và trắng	2	4.1.3; 4.1.4; 4.2.1 đến 4.2.4; 4.3.2; 4.3.3
4.2	Quản lý chất thải và thu hồi sản phẩm phụ trong quá trình chế biến sữa	2	4.1.3; 4.1.4; 4.2.1 đến 4.2.4; 4.3.2; 4.3.3
4.3	Quản lý chất thải và thu hồi sản phẩm phụ trong quá trình chế biến thủy sản	2	4.1.3; 4.1.4; 4.2.1 đến 4.2.4; 4.3.2; 4.3.3
4.4	Thu hồi và tái sử dụng các phụ phẩm từ các quá trình chế biến rau quả	2	4.1.4; 4.2.1 đến 4.2.4; 4.3.2; 4.3.3
4.5	Các phụ phẩm có giá trị cao từ thực vật: thực phẩm bổ sung chất dinh dưỡng, vi chất dinh dưỡng và các thành phần chức năng	2	4.1.4; 4.2.1 đến 4.2.4; 4.3.2; 4.3.3
4.6	Các phụ phẩm có giá trị cao từ thực vật: mỹ phẩm và dược phẩm	2	4.1.4; 4.2.1 đến 4.2.4; 4.3.2; 4.3.3
4.7	Cải thiện quản lý chất thải và thu hồi sản phẩm phụ trong chế biến dầu thực vật	2	4.1.4; 4.2.1 đến 4.2.4; 4.3.2; 4.3.3

## **7. Phương pháp giảng dạy:**

- Phương pháp thuyết giảng
- Thảo luận nhóm
- Thuyết trình nhóm

## **8. Nhiệm vụ của sinh viên:**

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

## **9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:**

### **9.1. Cách đánh giá**

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	- Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thuyết trình nhóm	10%	4.3.3
2	Điểm bài tập nhóm	- Thuyết trình nhóm - Được nhóm xác nhận có tham gia	20%	4.1.3; 4.1.4; 4.2.3; 4.2.4; 4.3.2; 4.3.3
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (60 phút)	20%	4.1.1 đến 4.1.4
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm (60 phút) - Bắt buộc dự thi	50%	4.1.1 đến 4.1.4

## 9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

## 10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Handbook of solid waste management and waste minimization technologies / Nicholas P. Cheremisinoff. - Amsterdam, The Netherlands : Butterworth-Heinemann, 2003 - 628.44/ C521	CN.001408 MT.000836
[2] Handbook of solid waste management / Frank Kreith edited. - New York : McGraw-Hill, 1994 - 628.44/ H236	MT.000831 NN.009042
[3] Ảnh hưởng của các yếu tố đến quy trình trích ly enzyme bromelin thô từ phụ phế phẩm khóm Cầu Đúc: Luận văn thạc sĩ khoa học. Chuyên ngành Công nghệ thực phẩm / Dương Thị Diễm Trang ; Nguyễn Văn Thành, Nguyễn Minh Thủy (Người hướng dẫn Khoa học). - Cần Thơ : Trường Đại học Cần Thơ, 2012-660.634/ Tr106	THE. 001567
[4] Sử dụng Koji, Papain thô, Bromelin thô sản xuất nước mắm từ phụ chế phẩm cá tra, cá ba sa: Đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường/ Ngô Sĩ Tài Huy, Lê Thị Mai Trinh (Sinh viên thực hiện); Nguyễn Văn Thành (Cán bộ hướng dẫn). - Cần Thơ : Trường Đại học Cần Thơ, 2010 - 664.94/ H523	SRR.000027 SRR.000028

## 11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<b>Chương 1: Giới thiệu</b> 1.1. Phụ phẩm và phế phẩm trong quá trình chế biến thực phẩm 1.2. Sự đa dạng và các mối nguy của phế phụ phẩm	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 1 + Tài liệu [2]: chương 1 + Tra cứu nội dung về sản lượng các loại phế phụ phẩm trong ngành chế biến
2	1.3. Tầm quan trọng của quản lý phế phẩm và tận dụng phụ phẩm <b>Chương 2: Tối ưu hóa quá trình sản xuất nhằm giảm thiểu phế phẩm</b> 2.1 Vấn đề quản lý chuỗi và tồn trữ tốt nguồn nguyên liệu nhằm hạn chế phế phẩm	2	0	- Ôn lại nội dung đã học ở học chương 1 - Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 1 + Tài liệu [2]: chương 1 + Tra cứu nội dung về sản lượng các loại phế phụ phẩm trong ngành chế biến + Tài liệu [1]: Chương 8 tìm hiểu trang 291-336 về vấn quản lý phế phẩm
3	2.2. Tối ưu hóa quá trình sản xuất nhằm tiết kiệm năng lượng 2.3. Tối ưu hóa quá trình sản xuất nhằm tiết kiệm nước	2	0	- Nghiên cứu trước: +Tra cứu nội dung về phương pháp quản lý và giảm thiểu phế phẩm + Tài liệu [1]: Chương 4 tìm hiểu trang 26 đến trang 129 về vấn đề tiết kiệm năng lượng + Tài liệu [2]: Chương 2, mục 2.2 và 2.3 vấn đề tiết kiệm nước
4	<b>Chương 3: Phương pháp và các kỹ thuật phân loại phế phụ phẩm và tận dụng phụ phẩm</b> 3.1. Tầm quan trọng của quản lý mối nguy vi sinh và duy trì chất lượng của các sản phẩm phụ 3.2. Ảnh hưởng của sự thay đổi chất lượng các phụ phẩm thực vật (sau thu hoạch)	2	0	- Nghiên cứu trước: + Xem lại nội dung đã học ở học phần + Tìm hiểu tài liệu [1], [2] - Thành lập nhóm và chọn chủ đề sẽ thuyết trình
5	3.3. Kỹ thuật lên men và trích ly enzyme từ các loại phụ phẩm	2	0	- Nghiên cứu trước: + Xem lại nội dung đã học ở học phần + Tìm hiểu tài liệu [3] [4]
6	3.4. Trích ly các chất có giá trị cao từ phụ phẩm bằng phương pháp trích ly chất lỏng siêu tới hạn và các phương pháp khác	2	0	- Nghiên cứu trước: + Xem lại nội dung đã học ở học phần + Kiểm tra giữa kỳ
7	3.5. Công nghệ lọc, phân tách và thu hồi các phụ phẩm 3.6. Công nghệ tách xử lý nước thải thực phẩm và thu hồi sản phẩm phụ	2	0	- Nghiên cứu trước: + Xem lại nội dung đã học ở học phần
8	<b>Chương 4. Quản lý chất thải</b>	2	0	- Thảo luận trong nhóm chuẩn bị bài

	<b>trong các lĩnh vực công nghiệp thực phẩm khác nhau và thu hồi các sản phẩm phụ</b> 4.1. Quản lý chất thải và thu hồi sản phẩm phụ trong quy trình chế biến thịt đỏ và trắng			báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên – Tài liệu do giảng viên cung cấp thêm - Thuyết trình nhóm, thảo luận trong lớp
9	4.2. Quản lý chất thải và thu hồi sản phẩm phụ trong quá trình chế biến sữa	2	0	- Thảo luận trong nhóm chuẩn bị bài báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên – Tài liệu do giảng viên cung cấp thêm - Thuyết trình nhóm, thảo luận trong lớp
10	4.3. Quản lý chất thải và thu hồi sản phẩm phụ trong quá trình chế biến thủy sản	2	0	- Thảo luận trong nhóm chuẩn bị bài báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên – Tài liệu do giảng viên cung cấp thêm - Thuyết trình nhóm, thảo luận trong lớp
11	4.4. Thu hồi và tái sử dụng các phụ phẩm từ các quá trình chế biến rau quả	2	0	- Thảo luận trong nhóm chuẩn bị bài báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên – Tài liệu do giảng viên cung cấp thêm - Thuyết trình nhóm, thảo luận trong lớp
12	4.5. Các phụ phẩm có giá trị cao từ thực vật: thực phẩm bổ sung chất dinh dưỡng, vi chất dinh dưỡng và các thành phần chức năng	2	0	- Thảo luận trong nhóm chuẩn bị bài báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên – Tài liệu do giảng viên cung cấp thêm - Thuyết trình nhóm, thảo luận trong lớp
13	4.6. Các phụ phẩm có giá trị cao từ thực vật: mỹ phẩm và dược phẩm	2	0	- Thảo luận trong nhóm chuẩn bị bài báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên – Tài liệu do giảng viên cung cấp thêm - Thuyết trình nhóm, thảo luận trong lớp
14	4.7. Cải thiện quản lý chất thải và thu hồi sản phẩm phụ trong chế biến dầu thực vật	2	0	- Thảo luận trong nhóm chuẩn bị bài báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên – Tài liệu do giảng viên cung cấp thêm - Thuyết trình nhóm, thảo luận trong lớp
15	Thi tổng kết học kỳ			- Ôn lại kiến thức đã học và kiến thức trong các buổi thuyết trình nhóm - Làm bài thi trắc nghiệm

*Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 2014*

**TL. HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**