

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa/Viện: Khoa CN Thực phẩm

Bộ môn: CNCBTS

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **CÔNG NGHỆ LẠNH VÀ LẠNH ĐÔNG THỰC PHẨM**
- Tiếng Anh: **TECHNOLOGY OF FOOD CHILLING AND FREEZING**

Mã học phần: SPT365

Số tín chỉ: 3(3-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Nguyên liệu và công nghệ sau thu hoạch

2. Thông tin về giảng viên:

Họ và tên: NGUYỄN ANH TUẤN

Chức danh, học vị: PGS.TS

Điện thoại: 0913852319

Email: tuancnb@ntu.edu.vn

Địa chỉ trang web/nguồn dữ liệu internet của giảng viên: Hệ thống E.Learning trường Đại học Nha Trang (<http://ntu.edu.vn/>)

Địa điểm, lịch tiếp SV: Từ 8:00 sáng thứ Hai hàng tuần tại văn phòng Bộ môn CNCB, tầng 9 tòa nhà Đa năng

3. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho người học kiến thức căn bản về: Nguyên lý chế biến, bảo quản, vận chuyển lạnh và lạnh đông thực phẩm; mạ băng, tan giá và làm ẩm thực phẩm đông lạnh; quy trình sản xuất; xác định chi phí nguyên liệu, chi phí lạnh để làm lạnh, làm đông và tan giá sản phẩm; đảm bảo chất lượng vệ sinh và an toàn đối với thực phẩm lạnh và lạnh đông.

4. Mục tiêu:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cần thiết về các vấn đề liên quan đến công nghệ làm lạnh, làm đông và bảo quản lạnh - bảo quản đông thực phẩm để học các học phần về công nghệ chế biến và bảo quản thực phẩm, công nghệ bảo quản sau thu hoạch, cơ sở thiết kế dây chuyền công nghệ thực phẩm, vận dụng được kiến thức, kỹ năng liên quan vào thực tế sản xuất và nghiên cứu phát triển ngành Chế biến thực phẩm.

5. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):

Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- a) Phân tích, lựa chọn được môi trường lạnh và phương thức làm lạnh, làm đông phù hợp với đặc tính của nguyên vật liệu và sản phẩm.
- b) Triển khai, thực hiện được các quá trình: làm lạnh, làm đông, mạ băng, tan giá, làm ẩm thực phẩm.

c) Giải thích và khắc phục được một số biến đổi (vật lý, hóa học, sinh học xảy ra khi làm lạnh, làm đông, mạ băng, tan giá, làm ấm và vận chuyển) gây ảnh hưởng xấu lên khối lượng và chất lượng của thực phẩm lạnh và lạnh đông.

d) Vận dụng được cơ sở lý thuyết về làm lạnh, làm đông, mạ băng, tan giá và làm ấm để xây dựng quy trình công nghệ, xác định chi phí nguyên liệu, chi phí lạnh để sản xuất một số sản phẩm thủy sản lạnh và lạnh đông tiêu biểu.

6.1 Lý thuyết:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	Phương pháp dạy – học	Chuẩn bị của người học
1	Các đặc tính của nguyên liệu liên quan đến công nghệ lạnh và lạnh đông thực phẩm				
1.1	Các đặc tính của nguyên liệu cần được quan tâm trong quá trình chế biến và lưu trữ các sản phẩm lạnh và lạnh đông	a	6	Tự nghiên cứu + thuyết giảng + thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - Ôn lại một số kiến thức về: Thành phần và tính chất của nguyên liệu thực phẩm (thực vật, động vật); Hóa sinh – Vi sinh; Hóa thực phẩm - Đọc trước bài giảng
1.2	Một số tính chất vật lý của nguyên liệu				
1.3	Một số tính chất lý nhiệt của nguyên liệu				
1.4	Ảnh hưởng của lạnh đối với tế bào sống (động vật, thực vật, vi sinh vật) và ứng dụng				
1.5	Sự tạo thành nước vô định hình				
2	Môi trường lạnh thường dùng trong công nghệ lạnh và lạnh đông thực phẩm				
2.1	Môi trường lạnh không khí	a, b	2	Tự nghiên cứu + thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu tính chất vật lý của nước và một số dung dịch muối và một số dung môi hữu cơ như glycol, glycerin - Đọc trước bài giảng
2.2	Môi trường lạnh lỏng				
2.3	Môi trường lạnh rắn				
3	Công nghệ làm lạnh, bảo quản và vận chuyển thực phẩm lạnh				
3.1	Làm lạnh thực phẩm (khái niệm, định luật về tốc độ làm lạnh, thời gian, chi phí lạnh, các phương pháp và phương tiện làm lạnh, kiểm soát các thông số làm	a, b, c, d	10	Thuyết giảng + thảo luận + bài tập tình huống + xem video	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước bài giảng - Xem lại kiến thức về truyền nhiệt

3.2	lạnh, biến đổi xảy ra khi làm lạnh và cách biện pháp phòng ngừa) Bảo quản thực phẩm lạnh (các yêu cầu, phương pháp và phương tiện bảo quản, kiểm soát các thông số bảo quản lạnh, biến đổi xảy ra khi bảo quản lạnh và biện pháp phòng ngừa)				
3.3	Vận chuyển thực phẩm lạnh (các yêu cầu, phương tiện vận chuyển, kiểm soát các thông số vận chuyển lạnh, hư hao xảy ra trong quá trình vận chuyển lạnh và biện pháp phòng ngừa)				
4	Công nghệ làm đông, bảo quản và vận chuyển đông thực phẩm				
4.1	Làm đông thực phẩm (khái niệm, dạng tồn tại và sự đóng băng của nước trong thực phẩm, thời gian, chi phí lạnh, các phương pháp và phương tiện làm đông, mạ băng, kiểm soát các thông số làm đông, biến đổi xảy ra khi làm đông và cách biện pháp phòng ngừa)	a, b, c, d	10	Thuyết giảng + thảo luận + bài tập tình huống + tìm hiểu thực tế/ xem video	- Đọc trước bài giảng - Xem lại kiến về truyền nhiệt
4.2	Bảo quản thực phẩm đông (các yêu cầu, phương pháp và phương tiện bảo quản, kiểm soát các thông số bảo quản đông, biến đổi xảy ra khi bảo quản đông và biện pháp phòng ngừa)				
4.3	Vận chuyển thực phẩm đông lạnh (các yêu cầu, phương tiện vận chuyển, kiểm soát các thông số vận chuyển TP đông, hư hao xảy ra trong quá trình vận chuyển đông và biện pháp phòng ngừa)				
5	Tan giá và làm ấm thực phẩm đông lạnh	b, c, d	4	Thuyết giảng + thảo luận + tìm	- Đọc trước bài giảng

5.1	Bản chất của quá trình tan giá và làm âm sản phẩm đông			hiểu thực tế/ xem video	- Xem lại kiến về truyền nhiệt
5.2	Các phương pháp tan giá và làm âm sản phẩm đông				
5.3	Chi phí nhiệt cho quá trình tan giá				
5.4	Các biến đổi của sản phẩm trong quá trình tan giá và làm âm và biện pháp phòng ngừa				
6	Sản xuất nước đá dùng trong chế biến và bảo quản thực phẩm			Tự nghiên cứu + thuyết giảng + tìm hiểu thực tế/ xem video + thảo luận	- Ôn lại tính chất vật lý của nước, nước muối - Đọc trước bài giảng
6.1	Sản xuất nước đá cây	b, d	3		
6.2	Sản xuất nước đá vảy				
6.3	Sản xuất nước đá ống				
7	Quá trình sản xuất thực phẩm đông lạnh, các yêu cầu về điều kiện đảm bảo chất lượng, an toàn thực phẩm và truy xuất nguồn gốc				
7.1	Các quá trình cơ bản trong công nghệ chế biến sản phẩm thực phẩm đông lạnh (bảo quản và vận chuyển nguyên liệu sau thu hoạch; tiếp nhận nguyên liệu; xử lý nguyên liệu; phân cỡ, phân loại bán thành phẩm; cân, xếp khuôn; chờ đông, cấp đông; tách khuôn, mạ băng, kiểm soát; bao gói; bảo quản thành phẩm)	a, b, c, d	10	Tự nghiên cứu + thuyết giảng + semina SV + thảo luận + tìm hiểu thực tế/ xem video	- Suu tầm một số quy trình công nghệ chế biến thực phẩm có liên quan đến quá trình làm lạnh, làm đông - Đọc trước bài giảng
7.2	Một số qui trình sản xuất các mặt hàng đông lạnh tiêu biểu				
7.3	Tiêu chuẩn chất lượng của sản phẩm đông lạnh				
7.4	Quy định về điều kiện đảm bảo chất lượng, an toàn thực phẩm				
7.5	Quy định về truy xuất nguồn gốc				

6.2 Thực hành: Không

7. Tài liệu dạy và học:

STT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Nguyễn Anh Tuấn	Bài giảng công nghệ lạnh và lạnh đông thực phẩm	2020	Lưu hành nội bộ	GV & Thư viện số ĐHNT	X	
2	Trần Đức Ba, Nguyễn Văn Tài	Công nghệ lạnh thủy sản	2009	ĐH QG TP. Hồ Chí Minh	Thư viện ĐHNT	X	
3	Nguyễn Xuân Phương	Kỹ thuật lạnh thực phẩm	2004	K.Học & Kỹ thuật	Thư viện ĐHNT		X
4	Judith Evans	Frozen Food Science and Technology	2008	Wiley-Blackwell	Thư viện ĐHNT		X
5	Y.H. Hui	Handbook of frozen foods	2004	CRC	Thư viện ĐHNT		X
6	S.J. James	Meat Refrigeration	2000	CRC	Thư viện ĐHNT		X
7	M. Shafiur Rahman	Handbook of Food Preservation, (2 nd Edition)	2007	CRC	Thư viện ĐHNT		X

8. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Sinh viên phải thực hiện đầy đủ trách nhiệm của mình theo quy chế về thời gian lên lớp và thời gian tự học/ tự nghiên cứu theo học chế tín chỉ.
- Thu thập thêm tài liệu liên quan đến học phần để rèn luyện kỹ năng tìm kiếm tài nguyên, nâng cao năng lực tự học tập, tự nghiên cứu, chủ động trong công việc.
- Download tài liệu, nhận thông báo và các kế hoạch hoạt động trên NTU E.Learning.
- Tự nghiên cứu trước tài liệu về vấn đề sẽ học trước khi đến lớp, ghi nhận những điều chưa hiểu hoặc những điều bản thân còn thắc mắc để hỏi giảng viên, hoặc đưa ra trước buổi thảo luận để chủ động thu nhận kiến thức trên lớp.
- Tham dự đầy đủ semina, thảo luận, tham quan thực tế (nếu có); làm bài tập nhà, làm bài kiểm tra giữa kỳ.

9. Đánh giá kết quả học tập:

9.1 Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến):

<i>Lần kiểm tra</i>	<i>Tiết thứ</i>	<i>Hình thức kiểm tra</i>	<i>Chủ đề/Nội dung được kiểm tra</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>
1	25	Viết	Tổng hợp kiến thức mục 1, 2, 3	a, b, c
2	42	Viết	Tổng hợp kiến thức mục 4,5, 6 và 7	a, b, c, d

9.2 Thang điểm học phần:

<i>STT</i>	<i>Hình thức đánh giá</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>	<i>Trọng số (%)</i>
1	Điểm bài tập về nhà và các lần kiểm tra giữa kỳ	a, b, c, d	40
2	Chuyên cần/thái độ	a, b, c, d	10
3	Thi kết thúc học phần - Hình thức thi: Tự luận/ vấn đáp - Đề mở: <input type="checkbox"/> Đề đóng: <input checked="" type="checkbox"/>	a, b, c, d	50

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

(CÁC) GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)

PGS.TS. Nguyễn Anh Tuấn
TS. Nguyễn Bảo
TS. Nguyễn Trọng Bách