

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa/Viện: **Khoa CN Thực phẩm**

Bộ môn: CNCB

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **CÔNG NGHỆ LẠNH VÀ LẠNH ĐÔNG THỦY SẢN**
- Tiếng Anh: **CHILLING AND FREEZING TECHNOLOGIES OF AQUATIC PRODUCTS**

Mã học phần: SPT367

Số tín chỉ: 03(3-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Cung ứng nguyên vật liệu trong chế biến thủy sản

2. Thông tin về giảng viên:

Họ và tên: NGUYỄN TRỌNG BÁCH Chức danh, học vị: TS

Điện thoại: 0939335995

Email: ntbachnt@ntu.edu.vn

Địa chỉ trang web/nguồn dữ liệu internet của giảng viên (*nếu có*):

Địa điểm, lịch tiếp SV: VP. BM CNCB (P.908 khu NDN) vào chiều thứ 5 hàng tuần, hoặc lịch hẹn trước qua email/ điện thoại

3. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho người học kiến thức về nguyên lý chế biến, bảo quản lạnh và lạnh đông thủy sản; công nghệ sản xuất, phương pháp bảo quản, vận chuyển các sản phẩm thủy sản lạnh và lạnh đông; tính toán về chi phí nguyên liệu và nhiệt năng cần thiết trong sản xuất một số sản phẩm thủy sản lạnh, lạnh đông; các biến đổi xảy ra trong quá trình chế biến, bảo quản, vận chuyển, tan giá và làm ấm các sản phẩm thủy sản lạnh và lạnh đông.

4. Mục tiêu:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức để hình thành kỹ năng nghề nghiệp liên quan đến công nghệ làm lạnh, làm đông và bảo quản lạnh – bảo quản đông thủy sản; để học các học phần về công nghệ chế biến và bảo quản thực phẩm, ngăn ngừa tổn thất sau thu hoạch... Vận dụng kiến thức của học phần phục vụ cho việc nghiên cứu và phát triển các sản phẩm thủy sản.

5. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):

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

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

- a) Phân tích, đánh giá về chất lượng của nguyên liệu thủy sản.
- b) Vận dụng các phương pháp làm lạnh, làm đông; lưu trữ và vận chuyển sản phẩm.
- c) Giải thích bản chất của quá trình tan giá và làm ấm với sản phẩm đông; lựa chọn phương pháp tan giá/làm ấm phù hợp.

d) Xây dựng quy trình công nghệ, tính toán chi phí nguyên liệu để sản xuất một số sản phẩm thủy sản đông-lạnh tiêu biểu.

e) Biết cách kiểm soát quá trình sản xuất, lưu trữ, vận chuyển thủy sản lạnh và lạnh đông; nhận diện và biết cách xử lý một số biến đổi xảy ra trong quá trình sản xuất và lưu trữ sản phẩm.

6. Kế hoạch dạy học:

6.1 Lý thuyết:

<i>STT</i>	<i>Chương/Chủ đề</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Phương pháp dạy – học</i>	<i>Chuẩn bị của người học</i>
1	Các đặc tính của nguyên liệu liên quan đến công nghệ lạnh và lạnh đông thủy sản	a	5	Tự nghiên cứu + thuyết giảng + thảo luận	- Ôn lại một số kiến thức về Hóa sinh – Vi sinh, Hóa thực phẩm - Đọc trước bài giảng
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				
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 thủy sản	b	2	Tự nghiên cứu + thảo luận	- 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
2.1	Môi trường lạnh không khí				
2.2	Môi trường lạnh lỏng				
2.3	Môi trường lạnh rắn				
3	Công nghệ làm lạnh, bảo quản và vận chuyển thủy sản lạnh	a, b, d, e	11	Thuyết giảng + thảo luận + bài tập tình huống + xem video	- Đọc trước bài giảng - Xem lại kiến thức về truyền nhiệt
3.1	Làm lạnh thủy sản (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 lạnh,				

3.2	<p>biến đổi xảy ra khi làm lạnh và cách biện pháp phòng ngừa)</p> <p>Bảo quản thủy sản 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)</p>				
3.3	<p>Vận chuyển thủy sản 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)</p>				
4	<p>Công nghệ làm đông, bảo quản và vận chuyển đông thủy sản</p>	a, b, d, e	11	Thuyết giảng + thảo luận + bài tập tình huống + tìm hiểu thực tế/ xem video	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước bài giảng - Xem lại kiến về truyền nhiệt
4.1	<p>Làm đông thủy sản (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)</p>				
4.2	<p>Bảo quản thủy sản 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)</p>				
4.3	<p>Vận chuyển thực phẩm đông lạnh (các yêu cầu, phương tiện vận chuyển, kiểm soát các thông số vận chuyển TS đông, hư hao xảy ra trong quá trình vận chuyển đông và biện pháp phòng ngừa)</p>				
5	<p>Tan giá và làm ấm thủy sản đông lạnh</p> <p>Bản chất của quá trình tan</p>	c	3	Thuyết giảng + thảo luận + tìm hiểu thực tế	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước bài giảng - Xem lại kiến về

5.1	giá và làm ẩm sản phẩm đông				truyền nhiệt
5.2	Các phương pháp tan giá và làm ẩm 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 ẩm và biện pháp phòng ngừa				
6	Sản xuất nước đá dùng trong chế biến và bảo quản thủy sản	b	3	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				
6.2	Sản xuất nước đá vảy				
6.3	Sản xuất nước đá ống				
7	Quá trình sản xuất sản phẩm lạnh và lạnh đông tại các nhà máy chế biến thủy sản. Quy định của pháp luật về điều kiện đảm bảo chất lượng, an toàn thực phẩm và truy xuất nguồn gốc	a, b, c, d, e	10	Tự nghiên cứu + thuyết giảng + semina SV + thảo luận + tìm hiểu thực tế/ xem video	- Tìm hiểu một số quy trình công nghệ chế biến thủy sản có liên quan đến quá trình làm lạnh, làm đông - Đọc trước bài giảng
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; chườm đông, cấp đông; tách khuôn, mạ băng, kiểm soát; bao gói; bảo quản thành phẩm)				
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 an toàn thực phẩm				
7.5	Quy định về chương trình đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm theo nguyên				

7.6	tắc HACCP Quy định về truy xuất nguồn gốc				
-----	--	--	--	--	--

6.2 Thực hành: (HP riêng)

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 & Nguyễn Trọng Bách	Bài giảng Công nghệ lạnh và lạnh đông thủy sản	2020	Lưu hành nội bộ	GV cung cấp trên elearning	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	Judith A. Evans.	Frozen Food Science and Technology	2008	Wiley-Blackwell	Thư viện số ĐHNT		X
4	Y.H. Hui	Handbook of frozen foods	2004	CRC	Thư viện số ĐHNT		X
5	M. Shafiur Rahman	Handbook of Food Preservation	2007	CRC	Thư viện số 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.
- 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):

Lần	Tiết	Hình thức	Chủ đề/Nội dung được kiểm tra	Nhằm đạt
-----	------	-----------	-------------------------------	----------

<i>kiểm tra</i>	<i>thứ</i>	<i>kiểm tra</i>		<i>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	d, e

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	c, d, f	40
2	Chuyên cần/thái độ	a, b, c, d, e	10
3	Thi kết thúc học phần - Hình thức thi: viết - Đề mở: <input type="checkbox"/> Đề đóng: <input checked="" type="checkbox"/>	a, b, c, d, e	50

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

(CÁC) GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)

Nguyễn Trọng Bách