

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa/Viện: **Công nghệ thực phẩm**

Bộ môn: Công nghệ chế biến

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN THỰC PHẨM THỦY SẢN**

- Tiếng Anh: **TECHNOLOGIES OF AQUATIC PRODUCTS**

Mã học phần: APP6208

Số tín chỉ: 5 (3-2)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Nguyên liệu thủy sản

2. Thông tin về giảng viên:

Họ và tên: Nguyễn Thị Mỹ Hương

Chức danh, học vị: PGS-TS

Điện thoại: 0898360525

Email: huongntm@ntu.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Trọng Bách

Chức danh, học vị: TS

Điện thoại: 0989975825

Email: ntbachnt@ntu.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Xuân Duy

Chức danh, học vị: KS

Điện thoại: 0907411995

Email: duynx@ntu.edu.vn

Họ và tên: Phạm Thị Hiền

Chức danh, học vị: ThS

Điện thoại: 09968150776

Email: phamthihien@ntu.edu.vn

Link học trực tuyến:

Link Elearning: <https://elearning.ntu.edu.vn/course/view.php?id=25957>

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

Địa điểm, lịch tiếp SV: 7g30-11g00 thứ 2 hoặc 5 tại VP. BM CNCB (P908 khu NDN), hoặc lịch hẹn trước qua email/ điện thoại.

3. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về: cơ sở lý thuyết sấy, lên men và ướp muối; cơ sở khoa học của quá trình chế biến khô, hun khói, surimi & sản phẩm mô phỏng, lên men và ướp muối thủy sản; thiết bị và công nghệ sản xuất; phương pháp bảo quản sản phẩm; quy trình sản xuất một số sản phẩm thủy sản khô, hun khói, lên men và ướp muối; các biến đổi chất lượng của sản phẩm trong quá trình chế biến, bảo quản và biện pháp phòng ngừa.

Phần thực hành cung cấp cho người học các bài thực hành để hình thành một số kỹ năng nghề nghiệp về: sản phẩm thủy sản khô; hun khói thủy sản; surimi; sản xuất nước mắm; mắm tôm/mắm nêm/tôm chua; sản xuất cá ướp muối; định mức nguyên liệu; theo dõi biến đổi trong quá trình sấy/hun khói, lên men, quá trình ướp muối.

4. Mục tiêu:

Trang bị kiến thức về kỹ thuật tách nước, làm khô, hun khói, ướp muối và lên men thủy sản; các điều kiện liên quan đến quá trình tách nước, làm khô, hun khói, lên men, ướp muối và quá trình bảo quản sản phẩm; biến đổi chất lượng của sản phẩm trong quá trình chế biến, bảo

quản và biện pháp phòng ngừa; giúp người học hình thành kỹ năng nghề nghiệp, phục vụ thực tế sản xuất và nghiên cứu phát triển sản phẩm thủy sản.

5. Chuẩn đầu ra (CLOs):

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

- a) Ứng dụng lý thuyết sấy, hun khói, lên men và ướp muối để đánh giá, lựa chọn phương thức sấy, hun khói, lên men và ướp muối phù hợp với đối tượng sản xuất và điều kiện thực tế.
- b) Chọn được phương pháp và kiểu thiết bị làm khô, hun khói phù hợp với đối tượng sản xuất.
- c) Khảo sát và lựa chọn được chế độ sấy/hun khói, chế độ lên men ướp muối cho một số sản phẩm thủy sản điển hình.
- d) Đánh giá hiệu quả của chế độ công nghệ và đề xuất các giải pháp hạn chế các ảnh hưởng xấu đến quá trình sản xuất tạo sản phẩm cuối cùng.
- e) Dự đoán các biến đổi xảy ra trong quá trình sản xuất và bảo quản sản phẩm, đề xuất được phương án bảo quản sản phẩm thủy sản khô/hun khói, sản phẩm lên men và ướp muối, sản phẩm surimi.

6. Đánh giá kết quả học tập:

TT.	Hoạt động-Phương pháp đánh giá	Nhằm đạt CLOs	Trọng số (%)
1	Đánh giá quá trình- Chấm chuyên cần/trắc nghiệm/tự luận/ Seminar	a,b,c,d,e	20
2	Thi giữa kỳ- Chấm báo cáo thực hành+ chấm tay nghề + Vấn đáp	a,b,c,d,e	40
3	Thi cuối kỳ- Tự luận	a,b,c,d,e	40

7. Tài liệu dạy học:

TT.	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 Trọng Bách, Nguyễn Xuân Duy, Nguyễn Thị Mỹ Hương	Bài giảng Công nghệ chế biến thực phẩm thủy sản	2025	Lưu hành nội bộ	Giảng viên cung cấp	X	
2	Nguyễn Trọng Bách, Nguyễn Xuân Duy, Nguyễn Bảo	Hướng dẫn thực hành Kỹ thuật sản xuất sản phẩm thủy sản khô và hun khói	2023	NXB Khoa học và kỹ thuật	Thư viện ĐH Nha Trang	X	

3	Trần Đại Tiến, Lê Nhu Chính, Nguyễn Văn Hoàng	Kỹ thuật sấy thủy sản	2021	NXB Khoa học và kỹ thuật	Thư viện số ĐHNT	X	
4	Nguyễn Văn May	Giáo trình kỹ thuật sấy nông sản thực phẩm	2004	NXB Khoa học và kỹ thuật	Thư viện số ĐHNT		X
5	Nguyễn Trọng Cẩn, Đỗ Minh phụng, Nguyễn Việt Dũng, Nguyễn Anh Tuấn	Công nghệ chế biến thực phẩm thủy sản tập II - Ướp muối, chế biến nước mắm, chế biến khô và thức ăn liền	2011	NXB Khoa học và kỹ thuật	Thư viện số ĐHNT		X
6	Nguyễn Bin	Các quá trình, thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm (tập 4)	2008	NXB Khoa học và kỹ thuật	Thư viện số ĐHNT		X
7	Arun S. Mujumdar	Handbook of Industrial Drying	2006	CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton London New York Singapore	Thư viện số ĐHNT, Giảng viên		X
8	Lương Đức Phẩm	Công nghệ lên men	2010	NXB Giáo dục	Thư viện số ĐHNT, GV		X
9	Phạm Văn Vinh	Nghề mắm gia truyền và chế biến một số hải sản	1989	Tổng hợp Phú Khánh	Thư viện số ĐHNT, GV		X
10	J. Scott Smith and Y.H.Hui Ph.D	Food Processing and Principles and Applications	2004	Blackwell publishing	Thư viện số ĐHNT, GV		X

8. Kế hoạch dạy học:

Tuần	Nội dung	Nhằm đạt CLOs	Phương pháp dạy học	Nhiệm vụ của người học
10 (14-19 /04/2025)	Sản xuất sản phẩm thủy sản ướp muối Muối ăn và vai trò của muối ăn trong sản xuất thực phẩm. Quá trình thẩm thấu, khuếch tán. Sự trao đổi của muối và nước trong quá trình ướp muối cá. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ ướp muối. Các phương pháp ướp muối Quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm thủy sản ướp muối Sản xuất nước mắm Nguyên lý sản xuất nước mắm Nguyên vật liệu sản xuất nước mắm Quá trình thủy phân protein thịt cá	a,c,d,e	- Thuyết giảng (Lecture) - Giảng dạy thông qua thảo luận (Teaching through discussion)	Đọc trước nội dung Sản xuất sản phẩm thủy sản ướp muối và Sản xuất nước mắm trong Bài giảng Đọc các tài liệu tham khảo đã đưa lên E-learning
11 (21 -26 /04/2025)	Sự hình thành màu sắc, mùi, vị của nước mắm trong quá trình sản xuất Kỹ thuật sản xuất nước mắm Các yếu tố ảnh hưởng đến thời gian sản xuất và chất lượng nước mắm Biến đổi của nước mắm trong quá trình bảo quản và biện pháp phòng ngừa Sản xuất các sản phẩm lên men Cơ sở lý thuyết của quá trình lên men. Quá trình hình thành màu sắc mùi vị đặc trưng của sản phẩm Các yếu tố ảnh hưởng đến thời gian sản xuất và chất lượng sản phẩm Công nghệ sản xuất một số sản phẩm thủy sản lên men	a,c,d,e	- Thuyết giảng (Lecture) - Giảng dạy thông qua thảo luận (Teaching through discussion) - Sử dụng phim tư liệu trong giảng dạy (Teaching with videos)	Đọc trước nội dung Sản xuất nước mắm và Sản xuất các sản phẩm lên men trong Bài giảng. Đọc các tài liệu tham khảo đã đưa lên E-learning

12 (28/4-03/5/2025)	Cơ sở lý thuyết sấy Khái niệm chung Các thông số cơ bản của không khí ẩm Đồ thị I-x của không khí ẩm Cân bằng khi sấy Cân bằng vật liệu và nhiệt lượng của máy sấy Xác định lượng không khí và lượng nhiệt tiêu tốn trong máy sấy bằng phương pháp đồ thị Các phương thức sấy Vận tốc sấy Cấu tạo máy sấy Các phương pháp sấy đặc biệt Cơ sở khoa học của quá trình làm khô thủy sản Đại cương Nguyên liệu ẩm và dạng liên kết của nước trong nguyên liệu thủy sản Hoạt độ của nước và sự biến đổi của thực phẩm Sự khuếch tán của nước trong nguyên liệu Sự di chuyển của nước và muối khi làm khô cá mặn Tốc độ làm khô cá Các nhân tố ảnh hưởng tới tốc độ làm khô Làm khô thủy sản bằng phương pháp phơi Sử dụng năng lượng mặt trời để phơi Cân bằng nhiệt lượng và tốc độ khô khi phơi Ảnh hưởng của sân phơi, thiết bị và bản thân nguyên liệu Làm khô thủy sản bằng phương pháp sấy Thiết bị sấy khô thông thường Ứng dụng nhiệt bức xạ của tia hồng ngoại để sấy khô	a, b, c, d, e	- Thuyết giảng (Lecture) - Giảng dạy thông qua thảo luận (Teaching through discussion) - Sử dụng phim tư liệu trong giảng dạy (Teaching with videos)	- Ôn lại một số kiến thức về kỹ thuật nhiệt liên quan đến không khí ẩm - Ôn lại một số kiến thức về Kỹ thuật nhiệt, kỹ thuật thực phẩm - Xem lại kiến thức về truyền nhiệt, bức xạ - 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
----------------------------	---	----------------------	--	---

	Phương pháp sấy lạnh (sấy bằng bơm nhiệt) Sấy khô bằng chân không Phương pháp sấy khô thăng hoa			
13 (5-10/5/2025)	Quy trình sản xuất các sản phẩm khô Chế biến sản phẩm khô mẫn Chế biến sản phẩm khô sống Chế biến sản phẩm khô chín Biến đổi của thủy sản trong quá trình làm khô Biến đổi về trạng thái và tổ chức của sản phẩm Biến đổi về hoá học và biện pháp phòng ngừa Quá trình tự chín của cá phơi khô Biến đổi của thịt cá khi sấy ở nhiệt độ cao và biện pháp phòng ngừa Bảo quản sản phẩm khô Quy cách và phân hạng sản phẩm khô Biến đổi của sản phẩm khô trong quá trình bảo quản và biện pháp phòng ngừa Sự phá hoại của côn trùng và cách phòng chữa Bao gói, ghi nhãn và bảo quản sản phẩm thủy sản khô	a, b, c, d, e	- Thuyết giảng (Lecture) - Giảng dạy thông qua thảo luận (Teaching through discussion) - Sử dụng phim tư liệu trong giảng dạy (Teaching with videos)	- Xem lại kiến thức về truyền nhiệt, cung ứng NVL, hóa sinh và VSV thực phẩm - Tìm hiểu tính chất vật lý của nước và một số dung dịch muối và một số dung môi hữu cơ như glycol, glycerin - Xem lại kiến thức về đảm bảo vệ sinh và ATTP - Đọc trước bài giảng
14 (12-17/5/2025)	Công nghệ sản xuất sản phẩm thủy sản hun khói - Nguyên liệu hun khói - Tác dụng của khói hun đến sản phẩm - Các phương pháp hun hổi	a, b, c, d, e	- Thuyết giảng - Thảo luận nhóm - Case study	- Nghiên cứu kỹ tài liệu GV cung cấp trước khi đến lớp - Xem kỹ tài liệu số 2 phần hun khói
15(19-24/5/2025)	- Các phương pháp hun khói (tt) - Kỹ thuật hun khói một số sản phẩm thủy sản - Kiểm tra 1 tiết	a, b, c, d, e	- Thuyết giảng - Thảo luận nhóm - Case study	- Nghiên cứu kỹ tài liệu GV cung cấp trước khi đến lớp - Xem kỹ tài liệu số 2 phần hun khói
15&16(26-31/5/2025)	Surimi và sản phẩm mô phỏng	a, b, c, d, e	- Thuyết giảng (Lecture)	- Xem lại kiến thức về truyền nhiệt, cung ứng

	Khái quát về surimi và sản phẩm mô phỏng Quy trình sản xuất surimi và sản phẩm mô phỏng Kiểm soát và đánh giá chất lượng surimi thành phẩm		- Giảng dạy thông qua thảo luận (Teaching through discussion) - Sử dụng phim tư liệu trong giảng dạy (Teaching with videos)	NVL, hóa sinh và VSV thực phẩm - Xem lại kiến thức về đảm bảo vệ sinh và ATTP - Đọc trước bài giảng
--	--	--	--	---

Phần thực hành				
Công nghệ sản xuất sản phẩm thủy sản khô và hun khói				
15 (19 – 24/5/2025)	- Khảo sát và thu thập thông tin về sản phẩm thủy sản khô và hun khói trên thị trường - Làm khô thủy sản bằng nhiệt mặt trời - Làm khô thủy sản bằng phương pháp sấy đối lưu dùng không khí nóng - Làm khô thủy sản bằng phương pháp sấy ở nhiệt độ thấp - Làm khô thủy sản bằng phương pháp dùng năng lượng của bức xạ hồng ngoại - Hun khói thủy sản - Đánh giá chất lượng sản phẩm và thi kết thúc học phần	a, b, c, d, e	- Thực hành trực tiếp tại PTN - Thảo luận, phân tích tình huống (case study)	- Người học cần nắm vững cơ sở lý thuyết trước khi thực hành - Chuẩn bị nguyên vật liệu, mẫu vật,... - Lập kế hoạch thực hành - Tích cực, chủ động trong quá trình thực hành tại PTN - Mỗi sinh viên viết một báo cáo kết thúc thực hành riêng
Công nghệ sản xuất sản phẩm thủy sản lên men và ướp muối				
Buổi	<i>Nội dung</i>	Nhằm đạt CLOs	Phương pháp dạy học	Chuẩn bị của người học
1	Hướng dẫn vệ sinh và sử dụng máy móc thiết bị Hướng dẫn quy tắc tuân thủ khi tham gia thực hành tại PTN Hướng dẫn sử dụng các MMTB cho các bài thực hành Hướng dẫn vệ sinh trang thiết bị thực hành và phòng thí nghiệm Hướng dẫn chuẩn bị bài cho các bài thực hành Chia nhóm và bàn giao kinh phí cho các nhóm chuẩn bị nguyên vật liệu.	a, b, c, d, e	Thuyết giảng	- Đọc trước các quy định tuân thủ khi tham gia vào PTN: Trang phục, bảng tên... - Đọc trước các nguyên lý vận hành máy cơ bản cho các bài thực hành

2	Sản xuất nước mắm Xây dựng quy trình sản xuất nước mắm theo phương pháp gài nén, tiếp nhiệt bằng ánh sáng mặt trời Thực hiện quy trình đã xây dựng Phân tích, đánh giá nhanh chất lượng sản phẩm Đo đặc và tính toán để xác định chi phí và các định mức về nguyên liệu; thời gian thực hiện; biến đổi thành phần đạm, hàm lượng muối ăn, hàm lượng histamin, cảm quan... của chượp và nước mắm bán thành phẩm/ thành phẩm trong quá trình chế biến Kiểm soát quá trình làm nước mắm: Điều kiện đảm bảo vệ sinh và an toàn thực phẩm; nhiệt độ của môi trường sản xuất; nhiệt độ của bán thành phẩm; thời gian của các giai đoạn Hướng dẫn pha đầu nước mắm	a, b, c, d, e	- Thảo luận nhóm - Thực hiện tạo sản phẩm - Thu thập xử lý số liệu, viết báo cáo	- Xây dựng thiết kế nghiên cứu quy trình CN - Chuẩn bị bố trí thí nghiệm đã được duyệt - Chuẩn bị phương pháp đánh giá chất lượng sản phẩm - Đọc tài liệu 1,2,3,4,5
3	Sản xuất thủy sản ướp muối Xây dựng quy trình sản xuất thủy sản ướp muối theo phương pháp muối khô, muối nước, muối hỗn hợp Thực hiện quy trình đã xây dựng Phân tích, đánh giá nhanh chất lượng nguyên liệu và sản phẩm Đo đặc và tính toán để xác định chi phí và các định mức về nguyên liệu cho 1kg sản phẩm; thời gian thực hiện; biến đổi hàm lượng muối, cảm quan... của bán thành phẩm/ thành phẩm trong quá trình chế biến Kiểm soát quá trình làm thủy sản ướp muối: Điều kiện đảm bảo vệ sinh và an toàn thực phẩm; nhiệt độ của môi trường sản xuất; nhiệt độ, độ pH của bán thành phẩm; hàm lượng muối ăn trong dịch ướp, trong sản phẩm; thời gian của các giai đoạn ướp muối	a, b, c, d, e	- Thảo luận nhóm - Thực hiện tạo sản phẩm - Thu thập xử lý số liệu, viết báo cáo	- Xây dựng thiết kế nghiên cứu quy trình CN - Chuẩn bị bố trí thí nghiệm đã được duyệt - Chuẩn bị phương pháp đánh giá chất lượng sản phẩm - Đọc tài liệu: 1,2,4,5
4	Sản xuất các sản phẩm lên men Xây dựng quy trình sản xuất thủy sản lên men (mắm tôm/ mắm ruốc, mắm nêm, mắm cá thu, tôm chua, mắm ruột) Thực hiện quy trình đã xây dựng Phân tích, đánh giá nhanh chất lượng sản phẩm	a, b, c, d, e	- Thảo luận nhóm - Thực hiện tạo sản phẩm - Thu thập xử lý số liệu, viết báo cáo	- Xây dựng thiết kế nghiên cứu quy trình CN - Chuẩn bị bố trí thí nghiệm đã được duyệt - Chuẩn bị

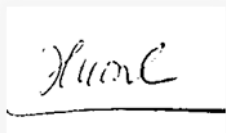
	Dùng công cụ đo đạt và phương pháp tính toán để xác định chi phí và các định mức về nguyên liệu cho 1 đơn vị sản phẩm (kg hoặc lít); thời gian thực hiện; biến đổi hàm lượng các chất, cảm quan... của bán thành phẩm/ thành phẩm trong quá trình chế biến Kiểm soát quá trình làm thủy sản lên men: Điều kiện đảm bảo vệ sinh và an toàn thực phẩm; nhiệt độ của môi trường sản xuất; nhiệt độ, độ pH của bán thành phẩm; thời gian của các giai đoạn lên men		báo cáo	phương pháp đánh giá chất lượng sản - Đọc tài liệu 1,2,4,5
5	Theo dõi quá trình lên men và đánh giá chất lượng các sản phẩm Đánh giá chất lượng cảm quan sản phẩm (theo dõi quá trình lên men đánh giá sự biến đổi màu sắc) Đánh giá các chỉ tiêu hóa lý của sản phẩm biến đổi theo thời gian lên men (pH, nhiệt độ, nồng độ muối, nồng độ đường) Kết hợp hỏi thi vấn đáp	a, b, c, d, e	- Thảo luận nhóm - Thực hiện đánh giá và đo đạc - Thu thập xử lý số liệu, viết báo cáo	- Chuẩn bị phương pháp đánh giá chất lượng sản - Đọc tài liệu 1,2,4,5
6	Đánh giá chất lượng sản phẩm, bao gói, dán nhãn và bảo quản Đánh giá chất lượng cảm quan sản phẩm (trạng thái, màu sắc, mùi vị) Đánh giá các chỉ tiêu hóa lý của sản phẩm kết thúc quá trình lên men (pH, nhiệt độ, nồng độ muối, nồng độ đường) Bao gói, dán nhãn và bảo quản sản phẩm Kết hợp hỏi thi vấn đáp	a, b, c, d, e	- Thảo luận nhóm - Thực hiện đánh giá và đo đạc - Thu thập xử lý số liệu, viết báo cáo	- Chuẩn bị phương pháp đánh giá chất lượng sản - Đọc tài liệu 1,2,4,5

9. Yêu cầu đối với người học:

- Thường xuyên cập nhật và thực hiện đúng kế hoạch dạy học, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần trên hệ thống NTU E-learning lớp học phần;
- Thực hiện đầy đủ và trung thực các nhiệm vụ học tập, tự học, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần và hướng dẫn của GV giảng dạy 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 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 (100%) thực hành, semina, thảo luận, tham quan thực tế (nếu có); làm bài tập nhà, làm bài thi giữa kỳ (báo cáo, bảo vệ thực hành).

GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)



Nguyễn Thị Mỹ Hương/Nguyễn Trọng Bách

CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN
(Ký và ghi họ tên)



Nguyễn Trọng Bách

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)



Nguyễn Trọng Bách