

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ VÀ KINH DOANH THỰC PHẨM

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN ĐỒ ÁN
CP02018: CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN THỰC PHẨM
(FOOD PROCESSING TECHNOLOGY)

I. Thông tin về học phần

- Mã học phần: CP 02018
- Học kì: 4
- Tín chỉ: 3 (Lý thuyết 3 – Thực hành - Tự học: 9)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
 - + Học lý thuyết trên lớp: 30 tiết
 - + Project: 15 tiết
- Tự học: 135 tiết (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách học phần:
 - Bộ môn: Thực phẩm và dinh dưỡng
 - Khoa: Công nghệ thực phẩm
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương <input type="checkbox"/>		Cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/>		Chuyên ngành 1 <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành 2 <input type="checkbox"/>	
Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh Tiếng Việt

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

* **Mục tiêu:** Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng:

- Về kiến thức: Trang bị cho sinh viên các quá trình trong công nghệ chế biến thực phẩm ở nhiệt độ thường, nhiệt độ thấp và nhiệt độ cao. Phân tích và đánh giá được những biến đổi của nguyên liệu trong từng công đoạn của quy trình chế biến thực phẩm. Từ đó lựa chọn được các thông số công nghệ, thiết bị phù hợp cho từng quy trình chế biến một sản phẩm thực phẩm cụ thể.
- Về kỹ năng: Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, có tư duy phản biện để giải quyết các vấn đề về công nghệ trong ngành CNTP một cách hiệu quả.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Giúp sinh viên thực hiện tốt các quy định của pháp luật về chế biến thực phẩm. Có ý thức học tập tốt, chủ động tìm kiếm tài liệu liên quan đến môn học, có khả năng ứng xử, có trách nhiệm với nhóm.

*** Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

I – Giới thiệu (Introduction); P – Thực hiện (Practice); R – Củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master)

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT															
		CD R1	CD R2	CD R3	CDR4		CDR 5	CDR 6	CDR 7	CDR 8	CD R9	CDR 10	CDR11		CD R1 2	CDR 13	CDR 14
CP02 018	Công nghệ chế biến thực phẩm	M 1	P 2		P4.1	I4.2							P11. 1	P11. 2		P13	

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
Kiến thức chung		
K1	Vận dụng được các kiến thức về chế biến thực phẩm ở nhiệt độ thường, nhiệt độ cao và nhiệt độ thấp trong sản xuất sản phẩm thực phẩm	CDR1
Kiến thức chuyên môn		
K2	Vận dụng kiến thức về công nghệ chế biến thực phẩm để giải quyết một số vấn đề trong doanh nghiệp sản xuất thực phẩm.	CDR2
K3	Lựa chọn thông số công nghệ, thiết bị trong quy trình chế biến thực phẩm	CDR4
Kỹ năng chuyên môn		
K4	Giám sát và kiểm tra các công đoạn của quy trình sản xuất theo yêu cầu kỹ thuật để đảm bảo năng suất, chất lượng sản phẩm.	CDR11
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K5	Thể hiện tinh thần khởi nghiệp	CDR13

III. Nội dung tóm tắt của học phần

CP02018. Công nghệ chế biến thực phẩm (Food Processing Technology). (3TC: 3 – 0 – 6).

Học phần này gồm 19 chương:

Chương 1: Đặc tính của thực phẩm và lí thuyết trong chế biến thực phẩm;

Chương 2: Chuẩn bị nguyên liệu thô;

Chương 3: Làm nhỏ kích thước;

Chương 4: Quá trình phối trộn và tạo hình;

Chương 5: Tách và cô các thành phần của thực phẩm;

Chương 6: Lên men và công nghệ enzyme;

Chương 7: Bay hơi và chưng cất

Chương 8: Chần;

Chương 9: Thanh trùng

Chương 10: Tiệt trùng bằng nhiệt

Chương 11: Ép đùn

Chương 12: Sấy

- Chương 13: Nướng và rang
- Chương 14: Chiên, rán
- Chương 15: Chế biến nhiệt trực tiếp và gián tiếp
- Chương 16: Lạnh đông. Sấy thăng hoa và làm khô bằng cách cho đóng băng
- Chương 17: Project
- Chương 18: Project
- Chương 19: Báo cáo kết quả thực hiện project theo nhóm

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- 1) Thuyết giảng trên lớp, trình chiếu powerpoint kết hợp với video
- 2) Dạy online qua MS Teams
- 3) Tổ chức học tập theo nhóm
- 4) Giảng dạy project, thiết lập chế độ thanh tiết trùng cho các sản phẩm thực phẩm
- 5) Giảng dạy thông qua thảo luận
- 6) Tương tác ngoài giờ học và trao đổi tài liệu cho sinh viên qua, MS Teams, e-learning.

2. Phương pháp học tập

- 1) Nghe giảng trên lớp
- 2) Thảo luận trên lớp
- 3) Thực hiện project theo nhóm
- 4) Học trực tuyến
- 5) Đọc tài liệu, tìm hiểu bài giảng E-learning trước khi đến lớp
- 6) Làm bài tập về nhà

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự lớp học đầy đủ, tối thiểu 75% số tiết lý thuyết
- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc sách tham khảo và bài giảng trước khi đến lớp học và đọc sơ bộ nội dung bài giảng sắp học
- Tham gia thực hiện Project: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia làm project nhóm trên lớp, hoàn thiện thêm tại nhà và báo cáo vào buổi học cuối của học kỳ đầy đủ đúng format yêu cầu, hoặc phải tự hoàn thành bài tập theo hướng dẫn trực tuyến của giảng viên.
- Tham dự bài thi giữa kỳ: Sinh viên có 1 bài kiểm tra giữa kỳ trên lớp. Nếu thiếu bài giữa kỳ sẽ không được tham gia thi cuối kỳ
- Tham gia thi cuối kỳ: Nếu không có bài thi cuối kỳ thì không có điểm của học phần đó

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm trung bình của học phần: Là tổng điểm của các rubric nhân với trọng số tương ứng của từng rubric

3. Phương pháp đánh giá

Tiêu chí đánh giá và rubric đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Đánh giá quá trình		40	
Rubic 1: Đánh giá project	K1, K2, K3, K5	20	Tuần cuối
Rubic 2: Đánh giá giữa kỳ	K1, K2, K5	20	Giữa kỳ

Đánh giá cuối kì			60	
Rubic 3: Thi cuối kì	Thi trắc nghiệm	K1, K2, K4, K5	60	Theo lịch thi của HV

Các rubric đánh giá

Rubic 1: Đánh giá project

Rubic này được dùng để đánh giá K1, K2, K3, K5 thông qua kết quả thực hiện project theo nhóm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5-8,4 điểm	Trung bình 4-6,4 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Kết quả thuyết trình project	40	Kết quả đầy đủ và đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu	Kết quả đầy đủ và đáp ứng khá tốt các yêu cầu, còn sai sót nhỏ	Kết quả đầy đủ và đáp ứng tương đối các yêu cầu, có 1 sai sót quan trọng	Kết quả không đầy đủ/Không đáp ứng yêu cầu
	40	Giải thích và chứng minh rõ ràng	Giải thích và chứng minh khá rõ ràng	Giải thích và chứng minh tương đối rõ ràng	Giải thích và chứng minh không rõ ràng
Bản Báo cáo	20	Đúng format và đúng hạn	Khá đúng format và đúng hạn	Có lỗi nhỏ về format, đúng hạn	Nhiều lỗi format và quá hạn

Rubic 2: Thi giữa kì

Rubic này được dùng cho đánh giá các K1, K2, K5 thông qua các bài thi giữa kì

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Nội dung câu trả lời	90	Phong phú. Chính xác, khoa học	Đầy đủ theo yêu cầu. Khá chính xác, khoa học, còn vài sai sót nhỏ	Khá đầy đủ, còn thiếu một số nội dung quan trọng hoặc còn có sai sót quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng. Thiếu chính xác, thiếu khoa học, nhiều sai sót quan trọng
Kỹ năng trình bày	10	Dẫn dắt vấn đề, trình bày đúng quy định, mạch lạc, sạch đẹp	Trình bày rõ ràng, đúng quy định	Trình bày khó theo dõi nhưng vẫn có thể hiểu được các nội dung quan trọng.	Trình bày không rõ ràng, không đúng quy định

Rubic 3: Đánh giá cuối kì

Bảng này được sử dụng để soạn đề thi đánh giá các K1, K2, K4, K5. Hình thức thi cuối kỳ là thi trắc nghiệm: đề thi có 80 câu trắc nghiệm, thang điểm 10 và điểm chia đều cho mỗi câu

KQHTMD của học phần	Nội dung đánh giá	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi
K1, K2, K4	Chương 2: Chuẩn bị nguyên liệu thô	Chỉ báo 3: phân tích những yếu tố ảnh hưởng đến nguyên liệu trong quá trình chuẩn bị nguyên liệu thô, đề xuất giải pháp khắc phục những biến đổi bất lợi Chỉ báo 5: Định nghĩa và mục đích của các quá trình chế biến Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế,

		<p>xã hội và môi trường</p> <p>Chỉ báo 7: Vận dụng các kiến thức về chuẩn bị nguyên liệu thực phẩm để quản lý nguyên liệu trong chế biến</p>
K1, K2, K5	Chương 3: Làm nhỏ kích thước thực phẩm	<p>Chỉ báo 4: Phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm</p> <p>Chỉ báo 5: Định nghĩa và mục đích của các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường</p> <p>Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm</p> <p>Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến</p>
K2, K3, K5	Chương 4: Phối trộn và tạo hình thực phẩm	<p>Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm</p> <p>Chỉ báo 5: Định nghĩa và Mục đích của các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường</p> <p>Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm</p> <p>Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến</p>
K2, K5	Chương 5: Tách và cô sản phẩm thực phẩm ở nhiệt độ thường	<p>Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm</p> <p>Chỉ báo 5: Định nghĩa và mục đích của các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường</p> <p>Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm</p> <p>Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến</p>
K2, K3, K5	Chương 8: Quá trình chần	<p>Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm</p> <p>Chỉ báo 5: Định nghĩa, mục đích của các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường</p> <p>Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm</p> <p>Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến</p>
K1, K5	Chương 9: Quá trình thanh trùng sử dụng nhiệt	<p>Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm</p> <p>Chỉ báo 5: Định nghĩa và mục đích của các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường</p> <p>Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm</p> <p>Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến</p> <p>Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến</p>

		Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến
K1, K2	Bài tập: các quá trình chế biến ở nhiệt độ thấp và nhiệt độ cao	Chỉ báo 1: Vận dụng được những kiến thức nền tảng về khoa học thực phẩm trong nghiên cứu, sản xuất sản phẩm thực phẩm Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường
K2, K5	Chương 7, 11: Quá trình cô đặc, chung cất	Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm Chỉ báo 5: Định nghĩa, mục đích của các quá trình chế biến Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến Chỉ báo 14: trung thực, yêu nghề, có tinh thần trách nhiệm
K2, K5	Chương 10: Tiệt trùng	Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm Chỉ báo 5: Định nghĩa, mục đích của các quá trình chế biến Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến
K2, K5	Chương 11: Quá trình ép dùn	Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm Chỉ báo 5: Định nghĩa và mục đích của các quá trình chế biến Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến
K2, K5	Chương 13: Quá trình nướng, rang	Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm Chỉ báo 5: Định nghĩa và mục đích của các quá trình chế biến Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến
K2, K5	Chương 14: Quá	Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để

	trình chiên, rán	đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm Chỉ báo 5: Định nghĩa và mục đích của các quá trình chế biến Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến
K2, K5	Chương 15: Quá trình chế biến nhiệt trực tiếp và gián tiếp	Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm Chỉ báo 5: Định nghĩa và mục đích của các quá trình chế biến Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến Chỉ báo 14: trung thực, yêu nghề, có tinh thần trách nhiệm
K1, K2, K5	Chương 16: Quá trình lạnh thực phẩm	Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm Chỉ báo 5: Định nghĩa và mục đích của các quá trình chế biến Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến Chỉ báo 14: trung thực, yêu nghề, có tinh thần trách nhiệm
K1, K5	Chương 17: Quá trình đông khô và đông cô thực phẩm	Chỉ báo 4: phân tích ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật (nhiệt độ, thời gian, áp suất...) đến nguyên liệu trong các quá trình chế biến để đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm Chỉ báo 5: Định nghĩa và mục đích của các quá trình chế biến Chỉ báo 6: Lựa chọn thiết bị phù hợp với công nghệ, bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường Chỉ báo 9: Ảnh hưởng của quá trình chế biến đến chất lượng sản phẩm Chỉ báo 10: Biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến Chỉ báo 11: Những biến đổi của sản phẩm trong các quá trình chế biến Chỉ báo 12: Xác định các thông số kỹ thuật của từng quá trình chế biến
K1, K2, K3, K5	Chương 18, 19: Bài tập nhóm	Chỉ báo 8: Vận dụng các kiến thức đã học ở các chương trên để giải bài tập

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

Yêu cầu về ý thức học tập: không nói chuyện riêng trong lớp học

- Phải tham gia thực hiện project
- Phải tham gia kiểm tra giữa kì, nếu thiếu bài giữa kì sẽ không được thi lý thuyết cuối kỳ
- Không có điểm thi cuối kỳ sinh viên phải học lại học phần
- Có thái độ giao tiếp phù hợp với các bạn và giáo viên giảng dạy

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* Sách giáo trình/Bài giảng:

1. Giáo trình công nghệ sản xuất bia và nước giải khát, Nguyễn Thị Hiền, 2016. NXB Lao động.
2. Giáo trình các quá trình và thiết bị trong công nghệ thực phẩm - công nghệ sinh học. Tập 1: các quá trình và thiết bị chuyển khối. Tôn Thất Minh, (CB), Phạm Anh Tuấn, 2017. NXB Bách khoa, Hà Nội.
3. Giáo trình các quá trình và thiết bị trong công nghệ thực phẩm - công nghệ sinh học. Tập 2: các quá trình và thiết bị trao đổi nhiệt, 2017. NXB Bách khoa, Hà Nội.

Tài liệu tham khảo khác:

Các tài liệu học tập của học phần bao gồm: đề cương, bài giảng, bài tập, TLTK đã được upload vào nhóm CP02018- Công nghệ chế biến thực phẩm: files/ class materials

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

1. Lý do chọn chủ đề/ nội dung thực hiện project:

Sinh viên được thực hiện project theo nhóm theo chủ đề: phân tích thiết lập chế độ thanh tiết trùng cho các sản phẩm thực phẩm cụ thể, để hiểu thêm về phần kiến thức lý thuyết đã học và áp dụng được kiến thức của công đoạn thanh tiết trùng vào thực tế trong nhà máy sản xuất, khi phát triển sản phẩm mới. Phát triển kỹ năng làm việc nhóm.

2. Mô tả chung về phần project (chương 18, 19):

- Tên chủ đề: phân tích thiết lập chế độ thanh tiết trùng cho các sản phẩm thực phẩm cụ thể như: nhóm thịt, cá, trứng, sữa, rau quả, đậu đỗ...

- Sản phẩm và yêu cầu đối với sản phẩm:

+ Loại và số lượng sản phẩm:

Mỗi nhóm sinh viên: phải nộp 1 bản word, 1 bản PPT nhóm đã chỉnh sửa sau khi báo cáo 2 ngày;

+ Yêu cầu đối với sản phẩm: các bản báo cáo phải đúng quy định, có nội dung chính xác, đầy đủ các phần, sử dụng các kí hiệu theo đúng yêu cầu.

3. Tổ chức thực hiện phần đồ án:

- Đối tượng sinh viên: sinh viên kì I năm 2 hoặc năm 3

- Số lượng sinh viên/nhóm: 5 – 7 sinh viên/ nhóm

- Thời gian thực hiện: 15 tiết

- Các giai đoạn của project:

+ Giai đoạn 1: sinh viên tìm kiếm tài liệu tổng quan về chủ đề, lựa chọn chủ đề. Thực hiện project theo nhóm trên lớp theo sự hướng dẫn của thầy cô giáo. Lựa chọn phương pháp thực hiện đơn giản, chính xác nhất.

+ Giai đoạn 2: Thuyết trình theo nhóm và tham gia trả lời các câu hỏi vấn đáp để bảo vệ project của mình.

+ Giai đoạn 3: Hoàn thiện và nộp báo cáo.

- Địa điểm: trên lớp và ở nhà.

- Sản phẩm: Tài liệu thu thập được, sinh viên thiết lập được chế độ thanh tiết trùng cho 1 sản phẩm cụ thể, chế độ phải dựa trên cơ sở khoa học, tính toán theo công thức, chi rõ trình tự thực hiện, so sánh với thực tế.

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1	Chương 1: Đặc tính của thực phẩm và lý thuyết trong chế biến thực phẩm (tự học_ Vật lý TP)	

	<p>A/ Các nội dung chính trên lớp: (1 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (1 tiết) 1.1. Giới thiệu môn học: số chương, đề cương chi tiết, nội dung; cách đánh giá; tài liệu học tập 1.2. Vai trò và thực trạng nền công nghiệp thực phẩm ở trong nước và trên thế giới 1.3. Giới thiệu một số khái niệm: thực phẩm, công nghệ, công nghệ chế biến</p>	K1, K2, K3, K4, K5
1	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) 1.1. Đặc tính của chất khí, chất lỏng và chất rắn 1.1.1. Tỉ trọng và riêng trọng lực 1.1.2. Độ nhớt 1.1.3. Hoạt động bề mặt 1.1.4. Lưu biến /Rheology và cấu trúc 1.2. Chuyển khối 1.2.1. Định luật bảo toàn khối lượng Bài tập 1. Tính toán khối lượng các nguyên liệu đầu vào trong quá trình sản xuất một loại sản phẩm cụ thể khi cho biết yêu cầu của sản phẩm và các thông số chất lượng của nguyên liệu và thành phẩm 1.3. Chuyển động của chất lỏng 1.3.1. Phương trình Bernoulli 1.3.2. Hằng số Reynolds 1.4. Truyền nhiệt 1.4.1. Cân bằng năng lượng 1.4.2. Cơ chế của truyền nhiệt 1.4.3. Truyền nhiệt qua tiếp xúc và khuếch tán 1.4.4. Các nguồn nhiệt và phương pháp áp dụng cho TP 1.4.5. Tiết kiệm năng lượng 1.4.6. Ảnh hưởng của nhiệt đối với vi sinh vật (D value -decimal reduction time, Z value- temperature required for one log reduction in the D-value) 1.4.7. Ảnh hưởng của nhiệt đến giá trị dinh dưỡng và cảm quan của thực phẩm Bài tập 2. Tính hằng số truyền nhiệt , các giá trị D, Z, thời gian thực hiện các quá trình đun nóng, làm nguội, nướng, chần hấp, thanh trùng 1.5. Hoạt độ nước 1.6. An toàn thực phẩm, GMP và đảm bảo chất lượng.</p>	K1, K2, K3, K4, K5
	Chương 2: Chuẩn bị nguyên liệu thô	

	<p>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (2,5 tiết)</p> <p>2.1. Làm sạch nguyên liệu 2.1.1. Làm sạch ướt (làm sạch bằng nước) 2.1.2. Làm sạch khô (làm sạch bằng không khí) 2.1.3. Loại bỏ tạp chất</p> <p>2.2. Chọn lựa, phân loại 2.2.1. Theo hình dạng và kích thước 2.2.2. Theo màu sắc 2.2.3. Theo trọng lượng</p> <p>2.3. Loại vỏ: 2.3.1. Loại vỏ nhanh bằng hơi nước 2.3.2. Loại vỏ bằng dao 2.3.3. Loại vỏ bằng ma sát 2.3.4. Loại vỏ bằng kiềm 2.3.5. Loại vỏ bằng nung nóng</p> <p>Nội dung thảo luận: (0,5 tiết) Những biến đổi của nguyên liệu trong quá trình làm sạch, lựa chọn, phân loại và loại vỏ</p>	K1, K2, K3, K4, K5
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) Tính toán và lựa chọn thiết bị, các thông số kỹ thuật trong quá trình chuẩn bị nguyên liệu thô</p>	
2	<p>Chương 3: Làm nhỏ kích thước</p> <p>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (2 tiết)</p> <p>3.1. Nguyên liệu và các biến đổi</p> <p>3.2. Làm nhỏ kích thước vật liệu rắn 3.2.1. Làm nhỏ kích thước các thực phẩm tươi 3.2.2. Làm nhỏ kích thước các thực phẩm khô</p> <p>3.3. Làm nhỏ kích thước vật liệu lỏng (đồng hóa và nhũ hóa) 3.3.1. Khái niệm nhũ hóa; đồng hóa 3.3.2. Các yếu tố ảnh hưởng tới độ bền của dung dịch huyền phù 3.3.3. Các loại thiết bị đồng hóa chính 3.3.4. Ảnh hưởng của đồng hóa tới thực phẩm và ứng dụng trong sản xuất thực phẩm</p>	K1, K2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Lựa chọn thiết bị và thông số công nghệ cho quá trình làm nhỏ kích thước phù hợp với từng loại nguyên liệu</p>	
2	<p>Chương 4: Quá trình phối trộn và tạo hình</p> <p>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (1 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (1 tiết)</p> <p>4.1. Quá trình phối trộn</p>	K1, K2, K5

	<p>4.1.1. Khái niệm, mục đích và phân loại</p> <p>4.1.2. Phôi trộn chất rắn: Lí thuyết và thiết bị</p> <p>4.1.2. Phôi trộn chất lỏng: Lí thuyết và thiết bị</p> <p>4.1.3. Ảnh hưởng của phôi trộn đến thực phẩm và ứng dụng trong SX TP</p> <p>4.2. Quá trình tạo hình</p> <p>4.2.1. <i>Khái niệm, mục đích và ý nghĩa của quá trình</i></p> <p>4.2.2. Tạo hình cho bánh mì, cho bánh qui và bánh ngọt/ pie, cho kẹo</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4 tiết)</p> <p>Tính toán tỉ lệ nguyên liệu cho quá trình phôi trộn</p>	K1, K2
	<p>Chương 5: Tách và cô các thành phần của thực phẩm</p>	
2	<p>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết: (2 tiết)</p> <p>Khái niệm, mục đích của quá trình tách và cô</p> <p>5.1. Ly tâm</p> <p>5.1.1. Ly tâm tách các chất rắn khỏi chất lỏng</p> <p>5.1.2. Ly tâm dung dịch nhũ tương (VD: tách chất béo ra khỏi sữa)</p> <p>5.2. Lọc</p> <p>5.2.1. Tốc độ lọc và các yếu tố ảnh hưởng</p> <p>5.2.2. Ứng dụng trong công nghệ thực phẩm</p> <p>5.3. Ép</p> <p>Ứng dụng trong công nghệ thực phẩm</p> <p>5.4. Trích ly bằng cách sử dụng dung môi</p> <p>Ứng dụng trong công nghệ thực phẩm</p> <p>5.5. Lọc màng</p> <p>Ứng dụng trong công nghệ thực phẩm</p> <p>Bài tập 3. Tính toán năng lượng, hiệu suất của các quá trình thực hiện ở nhiệt độ thường</p>	K1, K2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4 tiết)</p> <p>Những biến đổi của nguyên liệu trong quá trình tách và cô</p>	K1, K2
	<p>Chương 6: Lên men và công nghệ enzyme (Tự học_KT TP 3)</p>	
0	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4 tiết)</p> <p>6.1. Sự lên men</p> <p>6.1.1. Lý thuyết</p> <p>6.1.2. Các loại lên men thực phẩm</p> <p>6.1.3. Thiết bị</p> <p>6.1.4. Ảnh hưởng đối với thực phẩm</p> <p>6.2. Công nghệ enzyme</p> <p>6.2.1. Sản xuất enzyme từ vi sinh vật</p> <p>6.2.2. Ứng dụng của enzym trong công nghệ thực phẩm</p>	K1, K2, K5

	Chương 7: Bay hơi (cô đặc) và chưng cất	
3	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) 7.1. Bay hơi (cô đặc) 7.1.1. Khái niệm 7.1.2. Mục đích và phạm vi ứng dụng trong công nghệ thực phẩm 7.1.3. Những biến đổi của nguyên liệu trong quá trình cô đặc 7.1.4. Thiết bị cô đặc 7.2. Chưng cất 7.2.1. Khái niệm 7.2.2. Mục đích và phạm vi ứng dụng trong công nghệ thực phẩm 7.2.3. Những biến đổi của nguyên liệu trong quá trình cô đặc 7.2.4. Thiết bị chưng cất	K1, K2, K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Tinh năng lượng cần dùng trong quá trình cô đặc	K1, K2, K3, K4, K5
	Chương 8: Chần	
4	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) 8.1. Khái niệm, mục đích của quá trình chần 8.2. Thiết bị 8.2.1. Thiết bị chần bằng hơi nước 8.2.2. Thiết bị chần bằng nước nóng 8.3. Ảnh hưởng đến thực phẩm 8.3.1. Dinh dưỡng 8.3.2. Màu mùi 8.4.3. Cấu trúc	K1, K2, K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Những biến đổi của nguyên liệu trong quá trình chần	K1, K2
	Chương: 9 Thanh trùng	
4	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) 9.1. Khái niệm, mục đích của quá trình thanh trùng 9.2. Phân loại 9.2.1. Thanh trùng thực phẩm trong bao bì 9.2.2. Thanh trùng thực phẩm không có bao bì 9.3. Ảnh hưởng đối với thực phẩm 9.3.1. Màu và mùi vị 9.3.2. Tồn thất vitamin 9.4. Ứng dụng trong sản xuất thực phẩm Bài tập (3 tiết)	K1, K2, K3, K4, K5

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) Tinh thời gian, nhiệt độ, năng lượng cần cho các quá trình chế biến có sử dụng nhiệt dùng hơi nước hoặc nước	K1, K2
5	Chương: 10 Tiệt trùng bằng nhiệt	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) 10.1. Tiệt trùng trong hộp 10.2. Tiến trình nhiệt độ siêu cao (UHT) 10.3. Ảnh hưởng đến thực phẩm Màu Mùi vị Cấu trúc hoặc độ nhớt Giá trị dinh dưỡng 10.4. Ứng dụng trong công nghệ thực phẩm	K1, K2, K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Tinh thời gian, nhiệt độ cần cho quá trình tiệt trùng một sản phẩm cụ thể	K1, K2, K5
5	Chương: 11 Ép dòn	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (1 tiết) 11.1. Khái niệm, mục đích 11.2. Phân loại 11.3. Ảnh hưởng đến thực phẩm 11.4. Ứng dụng trong sản xuất thực phẩm	K1, K2, K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Trục ép dòn và các vùng chức năng của trục ép dòn	K1, K2, K5
0	Chương: 12 Sấy (tự học)	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4 tiết) 12.1. Khái niệm, mục đích 12.2. Phân loại 12.2.1. Sấy bằng khí nóng 12.2.1. Sấy bề mặt 12.3. Các biến đổi trong vật liệu sấy 12.4. Hút ẩm 12.5. Ứng dụng trong sản xuất thực phẩm	K1, K2
6	Chương: 13 Nướng và rang	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) 13.1. Nướng 13.1.1. Khái niệm 13.1.2. Mục đích và phạm vi sử dụng 13.1.3. Những biến đổi của vật liệu và thiết bị 13.2 Rang 13.2.1. Khái niệm 13.2.2. Mục đích và phạm vi sử dụng 13.2.3. Những biến đổi của vật liệu và thiết bị	K1, K2, K3, K4, K5

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Tính toán nhiệt lượng, thông số kỹ thuật trong quá trình nướng và rang	K1, K2
6	Chương: 14 Chiên	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) 14.1. Khái niệm, mục đích 14.2. Phân loại 14.2.1. Chiên nông (hay chiên tiếp xúc bề mặt) 14.2.2. Chiên sâu 14.3. Ảnh hưởng đến thực phẩm 14.3.1. Ảnh hưởng của nhiệt đối với dầu 14.3.2. Ảnh hưởng của nhiệt đối với thực phẩm chiên 14.4. Ứng dụng trong sản xuất thực phẩm	K1, K2, K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Những biến đổi của nguyên liệu trong quá trình chiên rán	K1, K2
0	Chương: 15 Chế biến nhiệt trực tiếp và gián tiếp (tự học)	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (1 tiết) 15.1. Nhiệt điện 15.1.1. Khái niệm 15.1.2. Mục đích và phạm vi sử dụng 15.1.3. Những biến đổi của vật liệu và thiết bị sử dụng 15.2. Nhiệt điện trở 15.1.1. Khái niệm 15.1.2. Mục đích và phạm vi sử dụng 15.1.3. Những biến đổi của vật liệu và thiết bị sử dụng 15.3. Nhiệt tia hồng ngoại 15.1.1. Khái niệm 15.1.2. Mục đích và phạm vi sử dụng 15.1.3. Những biến đổi của vật liệu và thiết bị sử dụng	K1, K2, K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4 tiết) Tính toán nhiệt lượng, thông số kỹ thuật trong chế biến nhiệt sử dụng khí nóng hay dầu nóng	K1, K2
7	Chương 16: Lạnh đông	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (7 tiết) 16.1. Lý thuyết 16.1.1. Sự hình thành tinh thể đá 16.1.2. Nồng độ chất hoà tan 16.1.3. Thay đổi thể tích 16.1.4. Tính thời gian đóng băng 16.2. Thiết bị:	K1, K2, K3, K4, K5

	16.2.1. Máy đông băng sử dụng không khí lạnh 16.2.2. Máy đông băng sử dụng chất lỏng lạnh 16.2.3. Máy đông băng sử dụng bề mặt lạnh 16.2.4. Máy đông băng sử dụng nhiệt độ rất thấp 16.3. Sự biến đổi của thực phẩm: 16.3.1. Tác dụng của đông băng 16.3.2. Tác dụng của bảo quản trong kho lạnh đông 16.3.3. Tan giá	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (21 tiết) Tính toán nhiệt lượng, thông số kỹ thuật trong chế biến nhiệt sử dụng khí nóng hay dầu nóng	K1, K2, K5
	Sấy thăng hoa và làm khô bằng cách cho đông băng (tự học)	
0	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) 17.1 Sấy thăng hoa 17.2. Đông tụ bằng cách cho đông băng Tính toán trong lạnh đông, sấy đông khô (thời gian làm lạnh đông/ sấy thăng hoa ; năng lượng...)	K1, K2, K5
	Chương 17, 18: Project Thiết lập chế độ thanh tiết trùng cho 1 sản phẩm thực phẩm cụ thể	
8, 9	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) GV hướng dẫn thực hiện đề án	K1, K2, K3, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Sinh viên làm project theo nhóm	
	Chương 19: Báo cáo project (9 tiết)	
9, 10	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (9 tiết) Thuyết trình nhóm	K1, K2, K3, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (27 tiết) Viết báo cáo đề án	K1, K2, K3, K5

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

- Phòng học: Phòng học đúng tiêu chuẩn
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu, bút chỉ, micro cài áo, phấn, bảng, hệ thống trang âm tốt...
- Hệ thống E-learning: Phần mềm dạy trực tuyến (MS Teams...), máy tính, hệ thống máy chủ và hạ tầng kết nối mạng Internet với băng thông đáp ứng nhu cầu người dùng, không dễ xảy ra nghẽn mạng hay quá tải. Phòng học trực tuyến đầy đủ ánh sáng, cách âm tốt, thông thoáng, ngăn nắp, gọn gàng, sạch sẽ.

Hà Nội, ngày tháng 06 năm 2023

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Nguyễn Thị Hoàng Lan

Trần Thị Nhung

TRƯỞNG KHOA

DUYỆT CỦA HỌC VIỆN

PHỤ LỤC
THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trần Thị Nhung	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Thực phẩm dinh dưỡng, Khoa Công nghệ thực phẩm, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0913473285
Email: tranthinhung0185@gmail.com	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: liên hệ qua email hoặc số điện thoại	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Trần Thị Lan Hương	Học hàm, học vị: Giảng viên chính, Phó Giáo Sư, Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Thực phẩm dinh dưỡng, Khoa Công nghệ thực phẩm, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0912905691
Email: ttlhuong.cntp@gmail.com	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: liên hệ qua email hoặc số điện thoại	