

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 05 năm 2018

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

CHUYÊN NGÀNH CƠ KHÍ CHẾ BIẾN BẢO QUẢN NSTP

I. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Cơ sở kỹ thuật thực phẩm
- Tên tiếng Anh: Fundamental of Food Engineering
- Mã học phần: 207223
- Số tín chỉ: 3
- Điều kiện tham gia học tập học phần:
Môn học tiên quyết: không
Môn học trước: 207229
- *Bộ môn:* Máy sau thu hoạch và chế biến
- *Khoa:* Cơ Khí – Công Nghệ
- Phân bố thời gian: 15 tuần
- Học kỳ: 2 (năm thứ 3)

Học phần thuộc khối kiến thức:

Cơ bản ☐		Cơ sở ngành ☐		Chuyên ngành ☐	
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐

Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh ☐ Tiếng Việt ☒

II. Thông tin về giảng viên:

- Họ và tên: Bùi Ngọc Hùng
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ, giảng viên chính
- Thời gian, địa điểm làm việc: giờ hành chính, phòng đào tạo sau đại học
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Cơ Khí – Công Nghệ
- Điện thoại, email: 08. 38960721; Email: buingochung@hcmuaf.edu.vn
- Các hướng nghiên cứu chính: Cơ khí bảo quản sau thu hoạch nông sản.
- Thông tin về trợ giảng/ giảng viên cùng giảng dạy (nếu có) (họ và tên, điện thoại, email):

III. Mô tả học phần:

- **Tiếng việt:**

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức lý thuyết và thực tiễn về đặc trưng kỹ thuật của nguyên liệu nông sản và thực phẩm, các quá trình cơ bản trong xử lý, chế biến và bảo quản nông sản thực phẩm, và ảnh hưởng của các quá trình đến chất lượng nông sản thực phẩm. Hơn nữa, môn học còn giúp sinh viên có khả năng hiểu rõ ảnh hưởng của các thuộc tính nguyên liệu nông sản đến các quá trình bảo quản, chế biến và ngược lại; vận dụng các kiến thức đặc trưng kỹ thuật của nguyên vật liệu nông sản thực phẩm để tính toán và thiết kế các quá trình trong chế biến, bảo quản thực phẩm

- **Tiếng Anh:**

II. Mục tiêu và chuẩn đầu ra

- **Mục tiêu:**

Môn học cung cấp các kiến thức về đặc trưng kỹ thuật, cấu trúc của vật liệu thực phẩm và vật liệu nông sản thực phẩm. Các kiến thức về hệ thống kỹ thuật cũng như các tính chất thủy lực và dòng chảy, truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt. Hơn nữa, còn cung cấp cho các quá trình ứng dụng trong chế biến, bảo quản nông sản thực phẩm: thanh trùng, tiệt trùng, sao, rang, nướng, chiên, sấy, làm lạnh, ép dòn, chiếu xạ....

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau: (Bảng thể hiện sự đóng góp của mỗi học phần cho PLOs của CTĐT, trích từ mẫu 5.4).

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT											
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
207223	Cơ sở KT thực phẩm		X	X									

Ghi chú:

x: Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều

X: Đóng góp nhiều/liên quan nhiều

- **Chuẩn đầu ra của học phần (theo thang đo năng lực của Bloom):**

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
Kiến thức		
CLO1	Có kiến thức về đặc trưng kỹ thuật, cấu trúc của vật liệu thực phẩm và nông sản	PLO2

CLO2	Có kiến thức về các quá trình chế biến, bảo quản nông sản thực phẩm: thanh trùng, tiệt trùng, sao, rang, nướng, chiên, sấy, làm lạnh, ép đùn, chiếu xạ....	PLO2
Kĩ năng		
CLO3	Biết được cách xác định các tính chất của vật liệu thực phẩm và nông sản	PLO3
CLO4	Tính toán các quá trình thủy lực dòng chảy, truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt	PLO3
CLO5	Phân biệt được các quá trình chế biến, bảo quản nông sản thực phẩm.	PLO3
Thái độ và phẩm chất đạo đức		
CLO6	Có thái độ học tập đúng đắn và ý thức học tập nâng cao trình độ và học tập suốt đời	PLO11, PLO12

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu video
- Hướng dẫn thực hành trên máy thực
- Thảo luận

2. Phương pháp học tập

- Sinh viên tự đọc tài liệu, xem video hướng dẫn
- Sinh viên thực hiện bài tập ở nhà, chuẩn bị câu hỏi
- Sinh viên tham gia nghe giảng, thảo luận nhóm

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 80% số lượng tiết giảng
- Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên làm bài tập ứng dụng ở nhà, chuẩn bị câu hỏi liên quan để thảo luận trên lớp
- Thái độ: tích cực tham gia thảo luận, đặt câu hỏi và cầu thị.

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Kế hoạch đánh giá và trọng số

Bảng 1. Matrix đánh giá CĐR của học phần (tỷ lệ điểm theo quy chế học vụ của trường ĐHNL TP.HCM)

Các CĐR của học phần	Chuyên cần	Thi giữa kỳ	Thi cuối kỳ
	(30%)	(20%)	
CLO1	X	X	X
CLO2		X	X
CLO3			X
CLO4			X

CLO5		X	X
CLO6	X	X	

Lưu ý: Các hình thức tính điểm quá trình (chuyên cần, thuyết trình, thi giữa kỳ...) là ví dụ minh họa. GV chủ động áp dụng phương pháp đánh giá điểm quá trình và đảm bảo theo đúng quy định tại quy chế học vụ.

Bảng 2. Rubric đánh giá học phần

1. Điểm chuyên cần

Rubric 1: Đánh giá điểm chuyên cần

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	Từ 7-8	4-6	<4
Có mặt trên lớp (*)	70	96%-100% tổng số buổi học của học phần	86%-95% tổng số buổi học của học phần	80%-85% tổng số buổi học của học phần	< 80% tổng số buổi học của học phần
Thái độ tham dự	30	Nhiệt tình phát biểu, đặt câu hỏi, và tham gia các hoạt động trên lớp	Có phát biểu, đặt câu hỏi, và tham gia các hoạt động trên lớp	Rất ít khi phát biểu, đặt câu hỏi, và tham gia các hoạt động trên lớp	Không bao giờ phát biểu, đặt câu hỏi hay tham gia các hoạt động trên lớp

(*) Giảng viên có thể cho sinh viên ký tên vào danh sách điểm danh theo từng buổi học

Rubric 2. Đánh giá bài tập cá nhân

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	7-8	4-6	<4
Thời gian nộp bài (*)	10	Đúng hạn	Trễ 1 ngày	Trễ 2 ngày	Trễ từ 3 ngày trở lên
Nội dung	90	Theo thang điểm cụ thể của đề và đáp án bài tập cá nhân			

(*) Việc đánh giá thời gian nộp bài do giảng viên linh động điều chỉnh

Rubric3. Đánh giá môn học thực tập

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	7-8	4-6	<4

Thái độ tham gia (*)	15	Tuyệt đối nghiêm túc thực hiện các quy định khi thực tập.	Tương đối nghiêm túc thực hiện các quy định trong quá trình thực tập.	Vài lần vi phạm quy định trong quá trình thực tập	Rất nhiều lần vi phạm quy định trong quá trình thực tập
Tiến độ công việc	15	Hoàn thành đúng thời gian cho phép	Hoàn thành vượt 10% thời gian cho phép	Hoàn thành vượt 25% thời gian cho phép	Vượt 25% thời gian cho phép nhưng chưa hoàn thành
Tổ chức công việc nhóm	15	Phối hợp tốt, chia sẻ và hỗ trợ nhau trong công việc	Phối hợp tốt khi báo cáo nhưng chưa hỗ trợ nhau	Ít phối hợp, cũng như chưa hỗ trợ nhau	Hoàn toàn không có phối hợp trong công việc
An toàn lao động	15	Không gây hư hỏng thiết bị, đảm bảo quy định an toàn lao động	Không gây hư hỏng thiết bị, đảm bảo quy định an toàn lao động nhưng còn một vài sai sót nhỏ	Gây hư hỏng phôi và thiết bị. Chưa đảm bảo quy định an toàn lao động	Không chấp hành nội quy gây tai nạn
Vệ sinh	15	Vệ sinh sạch nơi làm việc và sắp xếp dụng cụ học tập đúng qui định.	Vệ sinh sạch nơi làm việc, chưa sắp xếp dụng cụ học tập đúng qui định	Không vệ sinh nơi làm việc và làm mất mát thiết bị, dụng cụ.	Ra về sớm hoặc tự ý phá hỏng thiết bị.
Kết quả công việc	25	Đúng theo yêu cầu kỹ thuật bản vẽ	Đúng theo yêu cầu kỹ thuật bản vẽ, nhưng có vài sai sót nhỏ	Sai lệch lớn hơn dung dung sai cho phép của chi tiết	Không nộp sản phẩm hoặc sản phẩm hư hỏng

(*) Giảng viên linh động chọn hình thức để có thể đánh giá thái độ tham gia kiến tập của sinh viên

2. Kiểm tra giữa kỳ

Rubric 4: Đánh giá kiểm tra giữa kỳ

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	7-8	4-6	<4
Nội dung	100	Theo thang điểm cụ thể của đề và đáp án kiểm tra giữa kỳ			

3. Thi cuối kỳ

Rubric 5: Đánh giá thi cuối kỳ

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	7-8	4-6	<4
Nội dung	100	Theo thang điểm về nội dung của đề và đáp án thi cuối kỳ			

Lưu ý: Học phần giảng dạy có bao nhiêu hình thức đánh giá thì phải có hình thức đánh giá tương ứng (tham khảo bảng Rubric đánh giá học phần mẫu 5.8)

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

- Sách, giáo trình chính:

1. Wilhelm Luther R. (2002). *Food and Processing Engineering Technology*. American Society of Agricultural Engineers.
2. Singh, R. Paul and Heldman, Dennis R. (1993). *Introduction to Food Engineering* 2nd Edition. Academic Press, Inc.
3. *Bài giảng môn học Đại cương Kỹ thuật Bảo quản và Chế biến nông sản thực phẩm* (Tủ sách Khoa Cơ khí Công nghệ).
4. **Trần Minh Tâm**. Các quá trình công nghệ trong chế biến nông sản thực phẩm/ Trần Minh Tâm. - Tp.Hồ Chí Minh: Nông nghiệp, 1998

- Sách (TLTK) tham khảo:

5. P. Fellows (2000). *Food Processing Technology Principles and Practice* 2nd edition. CRC Press.
6. Stavros Yanniotis (2008). *Solving Problems in Food Engineering*. Springer Science+Business Media, LLC.
7. **Nguyễn Xuân Phương**. Cơ sở lý thuyết và kỹ thuật sản xuất thực phẩm: Dành cho sinh viên các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên ngành thực phẩm/ Nguyễn Xuân Phương, Nguyễn Văn Thoa. - H.: Giáo dục, 2005

VIII. Nội dung chi tiết của học phần :

uần/	Nội dung	CĐR chi tiết (LLOs)	Hoạt động dạy và học	Hoạt động đánh giá	CĐR học phần (CLOs)
- PHẦN LÝ THUYẾT (30 TIẾT)					
	Giới thiệu môn học - Vị trí môn học	1. Nắm được đề cương môn học, cách đánh giá	Thuyết giảng Thảo luận	Rubric1 Rubric2	CLO1 CLO6

	- Đối tượng nghiên cứu - Nội dung của môn học - Phương pháp học tập Chương 1: Kiến thức hệ thống kỹ thuật 1.1. Đơn vị và thứ nguyên 1.2. Chuyển đổi đơn vị 1.3. Các giản đồ pha và các bảng tính chất của hơi nước	2. Biết các đơn vị và thứ nguyên 3. Chuyển đổi đơn vị 4. Nắm được giản đồ pha và các bảng tính chất của hơi nước			
2	Chương 2. Đặc trưng kỹ thuật của vật liệu nông sản thực phẩm 2.1 Giới thiệu 2.2 Lý tính vật liệu nông sản thực phẩm 2.3 Hàm ẩm vật liệu nông sản thực phẩm 2.4 Tính chất lưu biến 2.5 Đặc trưng nhiệt 2.6 Đặc trưng điện từ 2.7 Đặc trưng quang học	1. Nắm được lý tính của vật liệu nông sản thực phẩm 2. Hiểu hàm ẩm của vật liệu nông sản thực phẩm 3. Nắm được tính chất lưu biến, đặc trưng nhiệt, điện từ, quang học của nông sản thực phẩm	Thuyết giảng Thực hiện bài tập Đặt câu hỏi Thảo luận câu hỏi	Rubric1 Rubric2 Rubric4	CLO1 CLO6
3	Chương 3. Cấu trúc vật liệu nông sản thực phẩm 3.1 Giới thiệu 3.2 Nguyên lý các phương pháp đo cấu trúc khách quan 3.3 Các phép đo cấu trúc khách quan 3.3.1 Phép đo nén ép 3.3.2 Phép đo đâm xuyên 3.3.3 Phép đo cắt 3.3.4 Phép đo kéo 3.3.5 Phép đo uốn 3.3.6 Đo độ biến dạng 3.3.7 Phép đo phân tích cấu trúc TPA	1. Nắm được cấu trúc cơ bản của vật liệu nông sản thực phẩm 2. Nắm các nguyên lý phương pháp đo cấu trúc khách quan của vật liệu nông sản thực phẩm 3. Hiểu và vận dụng được các phép đo khách quan cho vật liệu nông sản thực phẩm	Thuyết giảng Thực hiện bài tập Đặt câu hỏi Thảo luận câu hỏi	Rubric1 Rubric2 Rubric4	CLO1 CLO6
	Chương 4. Tính chất thủy lực và dòng chảy 4.1 Chất lỏng Newton và phi Newton 4.2 Các đặc tính cơ bản của lưu chất 4.3 Các phương trình bảo toàn 4.4 Ma sát của lưu chất 4.5 Phân loại và đặc tính của máy bơm 4.6 Đường đặc tuyến của bơm và hệ thống 4.7 Quạt	1. Phân biệt được chất lỏng Newton và phi Newton 2. Các tính chất cơ bản của lưu chất 3. Nắm được các phương trình bảo toàn 4. Phân loại và đặc tính và đường đặc tuyến của bơm và hệ thống 5. Hiểu và phân biệt được quạt	Thuyết giảng Thực hiện bài tập Đặt câu hỏi Thảo luận câu hỏi	Rubric1 Rubric2 Rubric4 Rubric5	CLO2 CLO6

5	Chương 5. Truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt 5.1 Các khái niệm nhiệt động lực học 5.2 Truyền nhiệt do dẫn nhiệt 5.3 Truyền nhiệt do đối lưu 5.4 Truyền nhiệt do bức xạ 5.5 Truyền nhiệt qua vách 5.6 Truyền nhiệt qua vách trụ 5.7 Truyền nhiệt qua ống trụ nhiều lớp 5.8 Truyền nhiệt không ổn định 5.9 Các thông số không thứ nguyên 5.10 Truyền nhiệt qua dòng lưu chất chuyển động 5.11 Thiết bị trao đổi nhiệt 5.11 Nhiệt trở	1. Hiểu được các khái niệm nhiệt động lực học 2. Các loại truyền nhiệt do dẫn nhiệt, đối lưu và bức xạ 3. Các kiểu truyền nhiệt qua vách phẳng, vách trụ và ống trụ 4. Truyền nhiệt ổn định và không ổn định 5. Truyền nhiệt qua các dòng lưu chất	Thuyết giảng Thực hiện bài tập Đặt câu hỏi Thảo luận câu hỏi	Rubric1 Rubric2 Rubric4 Rubric5	CLO2 CLO6
6	Chương 6. Các quá trình xử lý nhiệt 6.1 Giới thiệu 6.2 Vi sinh vật 6.3 Các quá trình xử lý nhiệt 6.3.1 Thanh trùng 6.3.2 Tiệt trùng 6.3.3 Nướng 6.3.4 Chiên 6.3.5 Sao, rang	1. Nắm được các quá trình xử lý nhiệt 2. Nắm rõ một số quá trình đặc trưng: thanh trùng, tiệt trùng, nướng, chiên, sao, rang	Thuyết giảng Thực hiện bài tập Đặt câu hỏi Thảo luận câu hỏi	Rubric1 Rubric2 Rubric4 Rubric5	CLO2 CLO6
7	Chương 7. Các quá trình sấy và tách ẩm 7.1 Giới thiệu 7.2 Ẩm độ, hoạt độ nước, ẩm độ cân bằng trong nông sản thực phẩm 7.3 Tốc độ sấy, thời gian sấy 7.4 Các phương pháp sấy 7.4.1 Sấy bảo quản 7.4.2 Sấy buồng 7.4.3 Sấy hầm 7.4.4 Sấy trống 7.4.5 Các phương pháp sấy khác (sấy phun, sấy chân không, sấy thăng hoa)	1. Nắm được các quá trình sấy và tách ẩm 2. Hiểu và xác định được ẩm độ cân bằng trong nông sản thực phẩm 3. Các loại hình sấy và bảo quản thực hiện cho vật liệu thực phẩm	Thuyết giảng Thực hiện bài tập Đặt câu hỏi Thảo luận câu hỏi	Rubric1 Rubric2 Rubric4 Rubric5	CLO2 CLO6
8	Chương 8. Bốc hơi 8.1 Giới thiệu 8.2 Cô đặc 8.3 Các yếu tố điều khiển quá trình cô đặc 8.4 Máy cô đặc	1. Các loại hình bốc hơi 2. Quá trình cô đặc 3. Nguyên lý làm việc và hoạt động của máy cô đặc	Thuyết giảng Thực hiện bài tập Đặt câu hỏi Thảo luận câu hỏi	Rubric1 Rubric2 Rubric4 Rubric5	CLO2 CLO6

	8.5 Cân bằng khối lượng và năng lượng	4. Cân bằng khối lượng và năng lượng			
9	Chương 9. Các quá trình làm lạnh và lạnh đông nông sản thực phẩm 9.1 Giới thiệu 9.2 Làm lạnh/làm mát nông sản thực phẩm 9.3 Lạnh đông nông sản thực phẩm 9.3.1 Lạnh đông chậm 9.3.2 Lạnh đông nhanh 9.3.3 Lạnh đông cực nhanh 9.4 Tính toán độ hạ băng điểm, thời gian, vận tốc lạnh đông 9.5 Thiết bị đông lạnh	1. Các loại hình làm lạnh và lạnh đông nông sản thực phẩm 2. Tính toán quá trình làm lạnh làm mát nông sản thực phẩm 3. Tính toán lạnh đông nông sản thực phẩm 4. Các quá trình lạnh chậm, nhanh, cực nhanh. 5. Tính toán độ hạ băng, điểm, thời gian, vận tốc lạnh đông	Thuyết giảng Thực hiện bài tập Đặt câu hỏi Thảo luận câu hỏi	Rubric1 Rubric2 Rubric4 Rubric5	CLO2 CLO6
10	Chương 10. Các quá trình chế biến khác 10.1 Ép dòn 10.2 Chiếu xạ 10.3 Xử lý nhiệt bằng sóng vi ba Kiểm tra giữa kỳ (thời gian 60 phút)	1. Nắm được các quá trình chế biến khác 2. Quy trình một số loại hình chế biến khác: ép dòn, chiếu xạ, vi sóng 3. Làm bài tập kiểm tra giữa kỳ	Thuyết giảng Thực hiện bài tập Kiểm tra giữa kỳ	Rubric1 Rubric2 Rubric4	CLO1 CLO2 CLO6

B – PHẦN THỰC HÀNH

11	Bài thực hành số 01 Thực hành đo đặc một số đặc trưng kỹ thuật của nguyên liệu nông sản thực phẩm: - Màu sắc - Cấu trúc - Độ nhớt - Độ ẩm	1. Nắm được các phương pháp, dụng cụ đo đặc các đặc trưng kỹ thuật của nguyên liệu 2. Thực hiện đo đặc một số đặc trưng cho nguyên liệu nông sản thực phẩm	Thực hành trên trực tiếp trên máy Đặt câu hỏi cần thiết Trả lời, thảo luận câu hỏi	Rubric3	CLO3
12	Bài thực hành số 02 Tìm hiểu nguyên lý cấu tạo và hoạt động của các thiết bị trao đổi nhiệt trong chế biến thực phẩm và nông sản	1. Các nguyên lý và thiết bị trao đổi nhiệt thường gặp 2. Nguyên lý và cấu tạo một số nguyên lý của các thiết bị trao đổi nhiệt thường gặp trong kỹ thuật thực phẩm	Thực hành trên trực tiếp trên máy Đặt câu hỏi cần thiết Trả lời, thảo luận câu hỏi	Rubric3	CLO5
13	Bài tập thực hành số 03 Quá trình sấy Xác định đường cong sấy và tốc tốc độ sấy	1. Hiểu được các nguyên lý sấy cơ bản 2. Các đo đạc, xác định quá trình giảm ẩm trên một loại máy sấy thực	Thực hành trên trực tiếp trên máy Đặt câu hỏi cần thiết	Rubric3	CLO4

		3. Xác định được đường cong và tốc độ sấy bằng thực nghiệm	Trả lời, thảo luận câu hỏi		
14	Bài tập thực hành số 04 Các quá trình chiên, cô đặc thực phẩm	1. Cách thiết lập bản vẽ kỹ thuật 2. Tạo các hình biểu diễn cho bản vẽ 3. Tạo kích thước và in ấn	Thực hành trên trực tiếp trên máy Đặt câu hỏi cần thiết Trả lời, thảo luận câu hỏi	Rubric3	CLO5
15	Báo cáo tổng hợp các bài thực hành môn học Seminar môn học	1. Trình bày bản thiết kế hoàn chỉnh của bản vẽ cơ khí	Thực hành trên trực tiếp trên máy Đặt câu hỏi cần thiết Trả lời, thảo luận câu hỏi	Rubric3	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6

IX. Hình thức tổ chức dạy học :

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học môn học (tiết)					Tổng
	Lý thuyết	Bài tập trên lớp	Thảo luận	TH/TT	Tự học	
Giới thiệu môn học	0.5	0	0	0	0	0.5
Chương 1	1.5	0.5	0.5	0	1	3.5
Chương 2	2	0.5	0.5	3	10	16
Chương 3	2	0.5	0.5	3	10	16
Chương 4	2	0.5	0.5	0	4	7
Chương 5	2	0.5	1.5	5	14	23
Chương 6	2	0.5	1.5	5	14	23
Chương 7	2	0.5	1.5	5	14	23
Chương 8	2	0.5	1.5	5	14	23
Chương 9	2	0.5	0.5	0	4	7
Chương 10	1	0	0.5	0	2	3.5
Kiểm tra giữa kỳ	1.5	0	0	4	12	17.5
Báo cáo tổng hợp	0	0	6	0	12	18
TỔNG	20.5	4.5	15	30	111	181

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

- Phòng học: đầy đủ ánh sáng, thông thoáng.
- Phòng thực hành: Có các thiết bị kỹ thuật thực phẩm để tiến hành thực tập
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: phòng học có máy chiếu

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)



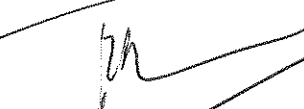
PGS.TS. Nguyễn Huy Bích

(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Bùi Ngọc Hùng

(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Bùi Ngọc Hùng