

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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**(DÀNH CHO HỌC PHẦN CÓ GIẢNG DẠY THEO ĐỒ ÁN)**  
**CP03003 - CÔNG NGHỆ SAU THU HOẠCH**  
**(POSTHARVEST TECHNOLOGY OF PLANT PRODUCTS)**

**I. Thông tin về học phần**

- Học kì: 3
- Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ (3 TC: Lý thuyết 1,8 – Đồ án 0,7 – Thực hành 0,5 – Tự học 9)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
  - + Học lý thuyết trên lớp: 27 tiết
  - + Thực hành trong phòng thí nghiệm: 8 tiết
  - + Thực hiện đồ án ngoài trường: 5 tiết
  - + Thuyết trình, báo cáo đồ án: 5 tiết
- Giờ tự học: 135 tiết
- Đơn vị phụ trách:
  - Bộ môn: Công nghệ sau thu hoạch
  - Khoa: Công nghệ Thực phẩm
- Học phần thuộc khối kiến thức:

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

- Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Anh  Tiếng Việt

**II. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo mà học phần đáp ứng**

\* Các chuẩn đầu ra và chỉ báo của chương trình đào tạo mà học phần đóng góp:

Chuẩn đầu ra của CTĐT Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo của chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
<i>Kiến thức chuyên môn</i>	
<b>CDR4.</b> Lựa chọn công nghệ, thiết bị để phát triển sản phẩm mới và	4.2. Lựa chọn công nghệ, thiết bị, phát triển sản phẩm mới và tổ chức sản xuất trong các doanh

<b>Chuẩn đầu ra của CTĐT</b> Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	<b>Chỉ báo của chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo</b>
tổ chức sản xuất trong các doanh nghiệp chế biến thực phẩm.	ngành chế biến thực phẩm.
<b>Kỹ năng chung</b>	
<b>CDR7.</b> Làm việc nhóm đạt mục tiêu đề ra ở vị trí là thành viên hay người trưởng nhóm.	7.2. Làm việc nhóm đạt mục tiêu đề ra ở vị trí là thành viên hay người trưởng nhóm.
<b>CDR8.</b> Sử dụng tư duy phản biện và sáng tạo để giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu, sản xuất và kinh doanh thực phẩm một cách hiệu quả.	8.1. Vận dụng tư duy phản biện và sáng tạo để giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu, sản xuất và kinh doanh thực phẩm một cách hiệu quả.
<b>Kỹ năng chuyên môn</b>	
<b>CDR10.</b> Thực hiện được các phân tích chất lượng và an toàn của nguyên liệu và thành phẩm.	10.1. Thực hiện được các phân tích chất lượng và an toàn của nguyên liệu và thành phẩm.
<b>CDR12.</b> Xây dựng phương án giải quyết các tình huống thực tiễn trong sản xuất và kinh doanh thực phẩm.	12.1. Xây dựng phương án giải quyết các tình huống thực tiễn trong sản xuất và kinh doanh thực phẩm.
<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>	
<b>CDR 13.</b> Thể hiện tinh thần khởi nghiệp và có động cơ học tập suốt đời.	13.2. Thể hiện động cơ học tập suốt đời
<b>CDR 14.</b> Thể hiện trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp, tuân thủ các quy định và luật về sản xuất và <u>kinh doanh thực phẩm</u> .	14.1. Thể hiện trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp

### III. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi của học phần

#### \* Mục tiêu:

- Học phần nhằm cung cấp cho người học kiến thức về: (i) Các yếu tố nội tại, ngoại cảnh gây tổn thất số lượng, chất lượng của một số nhóm sản phẩm cây trồng sau thu hoạch; (ii) Nguyên lý, công nghệ và kỹ thuật áp dụng các biện pháp thu hoạch, sơ chế, bảo quản để giảm tổn thất, quản lý chất lượng, kéo dài tuổi thọ của sản phẩm cây trồng sau thu hoạch.
- Học phần rèn luyện cho người học kỹ năng về: (i) Phân tích nguyên nhân, phương pháp đánh giá tổn thất số lượng, chất lượng của một số nhóm sản phẩm cây trồng sau thu hoạch; (ii) Ứng dụng được các biện pháp kỹ thuật, thực hiện giải pháp kỹ thuật để xử lý tình huống, xây dựng quy trình quản lý chất lượng và bảo quản sản phẩm cây trồng sau thu hoạch; (iii) Kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, vận dụng tư duy phản biện và sáng tạo để giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu, quản lý sau thu hoạch và kinh doanh thực phẩm.

- Học phần hình thành cho người học thái độ hình thành ý thức học tập suốt đời, tinh, ý thức đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, bảo vệ môi trường trong công tác quản lý sau thu hoạch

**\* 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 CĐR của CTĐT						
		4.2	7.2	8.1	10.1	12.1	13.2	14.1
CP03003	CÔNG NGHỆ SAU THU HOẠCH	R	P	P	R	P	P	R

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	Chỉ báo CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Phân tích nguyên nhân, lựa chọn công nghệ, kỹ thuật phù hợp để áp dụng trong quản lý chất lượng sau thu hoạch sản phẩm cây trồng dùng làm thực phẩm.	4.2
Kỹ năng		
K2	Phối hợp khi làm việc nhóm để quản lý được quy trình quản lý sau thu hoạch ở vị trí thành viên hoặc trưởng nhóm	7.2
K3	Vận dụng tư duy phản biện và sáng tạo để giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu, sản xuất và kinh doanh thực phẩm một cách hiệu quả	8.1
K4	Nắm được các yêu cầu phân tích chất lượng và an toàn của nguyên liệu và thành phẩm	10.1
K5	Phát hiện vấn đề và tình huống thực tiễn, đánh giá quy trình quản lý sau thu hoạch, chuẩn hóa các công đoạn của quy trình: thu hoạch, sơ chế, bảo quản, vận chuyển sản phẩm cây trồng nhằm giảm tổn thất, đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm	12.1
Thái độ		
K6	Thiết lập động cơ học tập suốt đời	13.2
K7	Đáp ứng về trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp	14.1

**IV. Nội dung tóm tắt của học phần**

CP03003 - Công nghệ sau thu hoạch (3TC: 1.8 - 0.7 - 0.5 - 9)

Học phần này gồm 5 chương:

Chương 1. Các nguyên nhân gây tổn thất sản phẩm cây trồng sau thu hoạch

Chương 2. Thu hoạch sản phẩm

Chương 3. Sơ chế sản phẩm sau thu hoạch

Chương 4. Các phương pháp bảo quản sau thu hoạch  
 Chương 5. Vận chuyển – Phân phối – Tiêu thụ sản phẩm  
 Học phần gồm 3 bài thực hành:

1. Xác định cường độ hô hấp của sản phẩm cây trồng
2. Độ chín của rau quả và một số chỉ tiêu đánh giá
3. Các phương pháp làm lạnh rau quả

## V. Phương pháp giảng dạy và học tập

### 1. Phương pháp giảng dạy

Bảng 1: Phương pháp giảng dạy

KQHTMD PPGD	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Thuyết trình	x						
Thực hành	x	x		x	x		
Thực hiện project (làm việc nhóm)	x	x	x	x		x	x

### 2. Phương pháp học tập

- 1) Tham gia học tập trực tiếp trên lớp hoặc học trực tuyến qua MS teams, tương tác với giảng viên qua E-learning.
- 2) Đọc tài liệu ở nhà trước khi đến lớp.
- 3) Thực hiện đồ án (project), viết báo cáo và thuyết trình.
- 4) Làm việc theo nhóm khi thực hành và thực hiện project.

## VI. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự lớp học đầy đủ, tối thiểu 75% số tiết lý thuyết, 100% số tiết thực hành.

- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc bài giảng và nội dung tham khảo trước khi đến lớp học.

- Thực hành: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự tất cả các buổi thực hành theo lớp (20 – 25 sinh viên, trực tiếp hoặc online), tiến hành các nội dung thực nghiệm theo nhóm, hoặc phải tự hoàn thành bài thực hành theo hướng dẫn trực tuyến của giảng viên, hoàn thành báo cáo cá nhân/ nhóm thực hành theo yêu cầu.

- Thực hiện project: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia thực hiện nội dung project ngoài trường để nắm bắt được quy trình sơ chế, bảo quản sau thu hoạch và kinh doanh một số sản phẩm nông sản.

- Viết báo cáo và thuyết trình: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia viết báo cáo và thuyết trình nội dung project về quy trình sơ chế, bảo quản sau thu hoạch và kinh doanh một số sản phẩm nông sản. Số chủ điểm: 2, số nhóm: 8 SV/nhóm.

- Đánh giá giữa kỳ: thông qua kết quả thực hành và thực hiện project.

- Thi cuối kỳ: Một bài thi kết thúc học phần (theo hình thức trắc nghiệm).

## VII. 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

Bảng 1: Kế hoạch đánh giá và trọng số

Hoạt động đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
<b>Đánh giá quá trình</b>			
Rubric 1. Đánh giá tham dự lớp	K5	10	Trong suốt thời gian học tập
Rubric 2. Đánh giá thực hành	K1, K2, K4, K5	20	Theo lịch thực hành
<b>Đánh giá cuối kì</b>			
Rubric 3. Thực hiện project theo nhóm	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7	30	Từ tuần 3 – tuần cuối
Đánh giá thi cuối kì	K1, K3	40	Theo lịch thi của Học viện

#### Rubric 1: Đánh giá tham dự lớp

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
Thái độ tham dự	50	Luôn chú ý và tham gia các hoạt động	Khá chú ý, có tham gia	Có chú ý, ít tham gia	Không chú ý/không tham gia
Tham gia thảo luận trên lớp	50	Trả lời được 85-100% câu hỏi trên lớp	Trả lời được 65-84% câu hỏi trên lớp	Trả lời được 40-64% câu hỏi trên lớp	Trả lời được 0-39% câu hỏi trên lớp

#### Rubric 2. Đánh giá thực hành

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt	Khá	Trung bình	Kém
		8.5 – 10 điểm	6.5 – 8.4 điểm	4.0 – 6.4 điểm	0 – 3.9 điểm
Thái độ tham dự	50	Rất tập trung, thao tác thành thạo theo hướng dẫn	Khá tập trung/ thao tác được theo hướng dẫn	Ít tập trung/ thao tác không đúng theo hướng dẫn	Không tập trung/không thao tác theo hướng dẫn
Kết quả thực	50	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng hoàn	Kết quả thực hành khá đầy đủ, đáp ứng các	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng tương	Kết quả thực hành không đầy đủ/không đáp

hành		toàn các yêu cầu. Trình bày báo cáo thực hành đúng format và đúng thời hạn	yêu cầu, còn sai sót nhỏ. Trình bày báo cáo thực hành đúng format và đúng thời hạn	đổi các yêu cầu, còn sai sót quan trọng. Trình bày báo cáo thực hành chưa chuẩn format và đúng thời hạn	ứng yêu cầu báo cáo. Trình bày báo cáo thực hành sai format và nộp muộn.
------	--	--	--	---	--

### Rubric 3: Đánh giá project

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
Thái độ tham gia	Nêu ý tưởng	05	Tích cực tìm kiếm và chủ động đưa ra ý tưởng mang tính mới	Tìm kiếm và đưa ra được ý tưởng khá tốt	Chọn ý tưởng trong số được đề nghị	Không quan tâm lựa chọn ý tưởng
	Lập kế hoạch thực hiện	05	Hoàn toàn hợp lý, không cần điều chỉnh	Khá hợp lý, điều chỉnh chút ít theo góp ý	Chưa hợp lý, có điều chỉnh theo góp ý	Không hợp lý và không điều chỉnh theo góp ý
Quá trình thực hiện project	Giai đoạn chuẩn bị	10	Chuẩn bị tốt mọi điều kiện cho việc thực hiện project, có thể khởi động ngay	Chuẩn bị được đa số điều kiện cho việc thực hiện, có thể khởi động và bổ sung sau	Chuẩn bị được một số điều kiện cho việc thực hiện nhưng cần bổ sung thêm mới có thể khởi động	Không chuẩn bị được điều kiện nào
	Giai đoạn thực hiện	10	Thực hiện hoàn toàn đúng phương pháp	Thực hiện khá đúng phương pháp, sai sót nhỏ và có sửa chữa	Thực hiện tương đối đúng phương pháp, sai sót quan trọng và có sửa chữa	Thực hiện không đúng phương pháp, sai sót không sửa chữa
		10	Triển khai đúng kế hoạch	Triển khai khá đúng kế hoạch, có chậm trễ nhưng không gây ảnh hưởng	Triển khai tương đối đúng kế hoạch, có chậm trễ gây ảnh hưởng nhưng khắc phục được	Triển khai chậm trễ, gây ảnh hưởng không khắc phục được
	Mức độ	20	Ghi thang điểm cụ thể cho từng mục tiêu thành phần (ở mỗi giai đoạn)			

	đạt được mục tiêu thành phần		của project)
Báo cáo kết quả	Nội dung báo cáo	10	- Báo cáo tiến trình thực hiện - Thuyết minh sản phẩm - Bài học rút ra
	Trình bày báo cáo	10	Sử dụng Rubric đánh giá thuyết trình
	Sản phẩm	20	Các tiêu chí chấm điểm sản phẩm và thang điểm chi tiết

**Bảng 3. Chỉ báo thực hiện các kết quả học tập mong đợi của học phần  
(Dành cho đánh giá thi cuối kỳ dùng hình thức trắc nghiệm kết hợp tự luận)**

KQHTMD	Chỉ báo thực hiện KQHTMD
K1	CB 1: Phân tích ảnh hưởng của yếu tố trước thu hoạch đến tổn thất khối lượng, chất lượng sản phẩm cây trồng sau thu hoạch
	CB 2: Phân tích, dự đoán nguyên nhân nội tại (cấu trúc của sản phẩm; các biến đổi sinh lý chủ yếu) gây ra sự biến đổi chất lượng dinh dưỡng, cảm quan của một số nhóm sản phẩm cây trồng sau thu hoạch
	CB 3: Phân tích, dự đoán nguyên nhân ngoại cảnh (sinh vật gây hại; yếu tố vật lý môi trường, tác động của con người) gây ra sự biến đổi chất lượng dinh dưỡng, cảm quan của một số nhóm sản phẩm cây trồng sau thu hoạch đến chất lượng sản phẩm cây trồng
	CB4: Phân biệt khái niệm, lựa chọn chỉ số áp dụng khi đánh giá độ chín thu hoạch sản phẩm cây trồng
	CB5: Phân tích, phân biệt các phương pháp thu hoạch sản phẩm
	CB6: Lý giải nguyên lý, phương pháp các công đoạn sơ chế sản phẩm sau thu hoạch
	CB7: Phân tích nguyên lý, so sánh ưu nhược điểm các phương pháp bảo quản sản phẩm cây trồng sau thu hoạch
	CB8: Vận dụng trong vận chuyển, phân phối, tiêu thụ sản phẩm cây trồng sau thu hoạch
K3	CB9. Vận dụng kiến thức thực tế trong quá trình thực hiện đề án để giải quyết tình huống về quy trình kỹ thuật quản lý sau thu hoạch sản phẩm trong bài thi

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

**Đánh giá quá trình:** Nghỉ học quá 25% số giờ lý thuyết không được dự thi cuối kỳ;

**Tham gia Thực hiện project theo nhóm:** Không tham gia thực hiện project theo nhóm sẽ không được dự thi cuối kỳ.

**Tham dự thực hành:** Không tham dự thực hành sẽ không được dự thi cuối kỳ. Tham gia thực hành nhưng không tham gia chuẩn bị báo cáo thực hành sẽ bị trừ điểm/không có điểm thực hành;

**Yêu cầu về đạo đức:** Sinh viên cần đi học đúng giờ và nghiêm túc trong giờ học và khi kiểm tra.

Đối với giảng dạy trực tuyến thì sinh viên cũng phải online đúng giờ theo thời khóa biểu như học trực tiếp trên lớp.

### **VIII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo**

**\* Sách giáo trình/Bài giảng:**

- Bài giảng cập nhật năm 2022 do PGS. TS. Nguyễn Thị Bích Thủy, TS. Nguyễn Thị Hạnh, TS. Hoàng Thị Minh Nguyệt biên soạn.
- Hà Văn Thuyét (chủ biên), Cao Hoàng Lan, Nguyễn Thị Hạnh. 2015. Công nghệ rau quả. Nhà xuất bản Bách khoa Hà Nội.
- Lê Văn Tán (chủ biên), Nguyễn Thị Hiền, Hoàng Thị Lệ Hằng và Quán Lê Hà. 2009. Công nghệ bảo quản và chế biến rau quả, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

**\* Tài liệu tham khảo khác**

- Mohammed W. Siddiqui, Jesus F. A. Zavala, Cheng-An Hwang (2016). Postharvest management approaches for maintaining quality of fresh produce. Springer International Publishing Switzerland. 222 trang. ISBN 978-3-319-23582-0
- Alexandru. M. Grumezescu (2017). Food preservation – Nano technology in agro-industry vol. 6. Academic press of Elsevier. 761 trang. ISBN: 978-0-12-804303-5
- Hanh Thi Nguyen, Thao Thi Phuong Phan, Thuy Thi Bich Nguyen, Nga Thi Thu Nguyen (2018). Effects of Aloe Vera Gel Coatings on the Postharvest Quality of Honeydew melons (*Cucumis melo L.*) Stored Under Atmospheric Condition. Vietnam Journal of Agricultural Sciences. Vol 1 No 1.
- Elda B. Esguerra, Rosa Rolle (2018). Postharvest management of tomato for quality and safety assurance. Guidance for horticultural supply chain stakeholders. Food and Agriculture of organization of the United nations.
- Nguyễn Trọng Thăng, Nguyễn Thị Bích Thủy, Hoàng Thị Minh Nguyệt (2021). Nghiên cứu chế tạo màng sinh học pectin-alginate sử dụng pectin từ vỏ quả chanh dây tía và ứng dụng bảo quản quả chanh dây. Tạp chí Khoa học nông nghiệp Việt Nam, số 19 (6): 840 - 851.
- Nguyễn Trọng Thăng, Nguyễn Thị Thu Nga, Hoàng Thị Minh Nguyệt, Nguyễn Thị Bích Thủy (2022). Tăng cường khả năng kháng vi sinh vật của màng sinh học pectin-alginate và ứng dụng bảo quản quả chanh dây. Tạp chí Khoa học nông nghiệp Việt Nam, số 20 (10): 1350 -1360.

**\* Tài liệu tham khảo trực tuyến:**

<https://www.youtube.com/watch?v=JVHMK2stRXY>  
<https://www.youtube.com/watch?v=VA-5QG69B20>  
<https://www.youtube.com/watch?v=mhe3tqRBzck>  
<https://www.youtube.com/watch?v=j7LkW9ni8yE>  
[https://www.youtube.com/watch?v=u7\\_eHf8cvVg](https://www.youtube.com/watch?v=u7_eHf8cvVg)  
<https://www.youtube.com/watch?v=Wj1kRaNx28U>  
<https://www.youtube.com/watch?v=LdBarK16uZc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=pdOhX73aGA0>

**IX. Nội dung chi tiết của học phần**



Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1-3	<b>Chương 1: Các nguyên nhân gây tổn thất sản phẩm cây trồng sau thu hoạch</b>	
	<p><b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (10 tiết)</b>  <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết:</b>  A/ Các nội dung chính trên lớp: (10 tiết)  Nội dung giảng dạy lý thuyết:</p> <p>1.1. Bài mở đầu: Giới thiệu chung về đặc điểm sinh học của sản phẩm cây trồng và tầm quan trọng của công nghệ sau thu hoạch (2 tiết)  1.2. Chương 1. Các nguyên nhân gây tổn thất sản phẩm sau thu hoạch (8 tiết)</p> <p>1. Các yếu tố trước thu hoạch gây tổn thất sản phẩm cây trồng (2 tiết)</p> <p>1.1. Giống cây trồng  1.2. Dinh dưỡng khoáng  1.3. Tưới tiêu nước cho cây trồng  1.4. Các kỹ thuật chăm sóc khác</p> <p>2. Các yếu tố sau thu hoạch gây tổn thất sản phẩm cây trồng</p> <p>2.1. Các yếu tố sinh học</p> <p>2.1. Phân loại một số sản phẩm cây trồng (0.5 tiết)  2.2. Các biến đổi sinh lý của sản phẩm cây trồng (4 tiết)  2.3. Các biến đổi hóa sinh của sản phẩm cây trồng (tham khảo)  2.4. Các sinh vật gây hại sản phẩm cây trồng (giới thiệu)</p> <p>2.2. Các yếu tố vật lý môi trường (1 tiết)</p> <p>3.1. Nhiệt độ không khí  3.2. Ẩm độ không khí  3.3. Thành phần và nồng độ chất khí  3.4. Ánh sáng</p> <p>2.3. Yếu tố con người (0.5 tiết)</p> <p><b>Nội dung giảng dạy thực hành (3 tiết):</b>  Bài 1. Xác định cường độ hô hấp của sản phẩm cây trồng (3 tiết)</p>	K1, K2
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (30 tiết)</b></p> <p>1.1. Cấu tạo giải phẫu một số nhóm sản phẩm cây trồng  1.2. Một số hoạt động sinh lý khác của sản phẩm cây trồng (ngủ nghỉ, nảy mầm...)  1.3. Một số thành phần hóa học cơ bản của sản phẩm: hydratcarbon, protein, lipid, sắc tố, chất thơm...  1.4. Thành phần dinh dưỡng của sản phẩm cây trồng và vai trò của nó</p>	K5, K6

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	với sức khỏe con người	
4	<b>Chương 2: Thu hoạch sản phẩm</b>	
	<b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (4 tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết:</b> 2.1. Khái niệm 2.2. Các tiêu chí đánh giá độ chín 2.3. Thời điểm thu hoạch 2.4. Phương pháp thu hoạch <b>Nội dung giảng dạy thực hành: (2 tiết)</b> Bài 2. Độ chín của rau quả và một số chỉ tiêu đánh giá (2 tiết)	K1, K2
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết)</b> Tham khảo, tìm hiểu các tiêu chí đánh giá độ chín của một số loại sản phẩm cây trồng chính	K5, K6
5-6	<b>Chương 3: Sơ chế sản phẩm sau thu hoạch</b>	
	<b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (5 tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết:</b> 3.1. Các hình thức sơ chế sau thu hoạch 3.2. Tiếp nhận sản phẩm 3.3. Làm sạch sản phẩm 3.4. Phân loại sản phẩm 3.5. Sơ chế sản phẩm 3.6. Đóng gói sản phẩm	K1, K2, K4
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (15 tiết)</b> Tìm hiểu quy trình, các biện pháp sơ chế cơ bản dành cho các nhóm sản phẩm rau ăn lá, hoa, củ, quả, hạt	K5, K6, K7
6-7	<b>Chương 4: Các phương pháp bảo quản sản phẩm</b>	
	<b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (6 tiết)</b> 4.1. Bảo quản thông gió 4.2. Bảo quản trong khí quyển điều chỉnh 4.3. Bảo quản lạnh 4.4. Bảo quản bằng hóa chất 4.5. Bảo quản bằng chiếu xạ	K1, K2, K4

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	4.6. Bảo quản trong môi trường áp suất thấp <b>Nội dung giảng dạy thực hành: (3 tiết)</b> Bài 3: Các phương pháp làm lạnh rau quả (3 tiết)	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)</b> Tìm hiểu quy trình bảo quản dành cho các nhóm sản phẩm rau ăn lá, hoa, củ, quả, hạt	K5, K6
8	<b>Chương 5: Vận chuyển – Phân phối – Tiêu thụ sản phẩm</b>	
	<b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (12 tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (2 tiết)</b> 5.1. Vận chuyển sản phẩm 5.2. Kênh phân phối sản phẩm 5.3. Tiêu thụ sản phẩm <b>Nội dung Project: (10 tiết)</b> + Lý do lựa chọn loại trái cây là gì? + Đặc điểm của loại trái cây đã lựa chọn là gì? + Những vấn đề sau thu hoạch cần giải quyết đối với loại trái cây này là gì? + Quy trình sơ chế và bảo quản gồm có những bước nào? + Quy trình sơ chế và bảo quản này có tính khả thi như thế nào? + Cần phải tham khảo ý kiến của những ai? Về những vấn đề gì? + Hiệu quả kinh tế của quy trình là gì?	K1, K2, K4
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (36 tiết)</b> Tham khảo kênh phân phối, tiêu thụ sản phẩm cây trồng sau thu hoạch. Đánh giá đặc điểm của các kênh phân phối.	K5, K6, K7

## X. Đồ án

Đồ án là một phần bắt buộc của học phần. Thông tin về đồ án như sau:

### 1. Lý do lựa chọn chủ đề/nội dung thực hiện đồ án

Nội dung đồ án giúp sinh viên sử dụng các kiến thức trong học phần và các kiến thức liên quan để xây dựng một quy trình quản lý sau thu hoạch cho sản phẩm nông sản cụ thể, đồng thời rèn luyện kỹ năng tư duy phân biện để giải quyết vấn đề thực tế, kỹ năng làm việc nhóm.

### 2. Mô tả chung về đồ án

Tên các chủ đề:

- Chủ đề 1: Xây dựng quy trình thu hoạch, sơ chế, bảo quản, phân phối sau thu hoạch cho một loại sản phẩm đặc sản ở Việt Nam phục vụ xuất khẩu.
- Chủ đề 2: Xây dựng quy trình thu hoạch, sơ chế, bảo quản, phân phối sau thu hoạch cho một sản phẩm đặc sản địa phương phục vụ tiêu dùng trong nước.
- Sản phẩm và yêu cầu đối với sản phẩm theo từng chủ đề: Tài liệu thu thập được, sinh viên xây dựng được quy trình thu hoạch, sơ chế, bảo quản, phân phối sau thu hoạch theo nội dung của từng chủ đề. Quy trình phải dựa trên cơ sở khoa học về công nghệ sau thu hoạch, có tính khả thi, chỉ rõ hiệu quả kinh tế khi so sánh với phương pháp truyền thống.

### **3. Kết quả học tập mong đợi từ đồ án**

- Kiến thức: Sinh viên trình bày được nguyên lý, kỹ thuật áp dụng các biện pháp thu hoạch, sơ chế, bảo quản để quản lý chất lượng, kéo dài tuổi thọ của sản phẩm cây trồng sau thu hoạch.
- Kỹ năng: Sinh viên thể hiện được kỹ năng phân tích, đánh giá sự biến đổi chất lượng của sản phẩm cây trồng sau thu hoạch; xác định được nguyên nhân làm ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, và lựa chọn được các biện pháp kỹ thuật, xây dựng quy trình quản lý chất lượng và bảo quản sản phẩm cây trồng sau thu hoạch; kỹ năng làm việc nhóm.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên thể hiện được tinh thần chủ động trong nghiên cứu và xây dựng quy trình sơ chế và bảo quản nông sản sau thu hoạch.

### **4. Tổ chức thực hiện đồ án**

- Số lượng sinh viên/nhóm: 8 sinh viên/nhóm
- Thời gian thực hiện: 2 tuần (5 tiết đi thực địa thu thập thông tin, 5 tiết trình bày) và được chia làm các giai đoạn:
  - + Giai đoạn 1: Tìm hiểu tổng quan tài liệu về chủ đề
  - + Giai đoạn 2: Chuẩn bị nội dung chủ đề
  - + Giai đoạn 3: Trình bày kết quả đồ án
- Địa điểm thực hiện đồ án: Sinh viên lựa chọn địa điểm thực tế tại địa phương cụ thể.
- Sản phẩm và yêu cầu: Tài liệu thu thập được; quy trình sơ chế và bảo quản sau thu hoạch theo từng loại sản phẩm. Quy trình phải dựa trên cơ sở khoa học về công nghệ sau thu hoạch, có tính khả thi, chỉ rõ hiệu quả kinh tế khi so sánh với phương pháp truyền thống.

### **5. Rubric đánh giá thực hiện đồ án**

#### Rubric 3.1. Thái độ tham gia

- Nêu ý tưởng
- Lập kế hoạch thực hiện

#### Rubric 3.2. Quá trình thực hiện đồ án

- Giai đoạn chuẩn bị
- Giai đoạn thực hiện
- Mức độ đạt được mục tiêu thành phần

#### Rubric 3.3. Báo cáo kết quả

- Nội dung báo cáo
- Trình bày báo cáo
- Sản phẩm

## **XI. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần**

- Phòng học, thực hành: Phòng học và phòng thực hành đúng tiêu chuẩn

- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu, bút chỉ, micro, hệ thống trang âm; Dụng cụ, thiết bị phòng thí nghiệm đầy đủ. Nguyên liệu cây trồng đảm bảo tiêu chuẩn.

- 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 để xảy ra nghẽn mạng hay quá tải. Phòng học trực tuyến đầy đủ ánh sáng, cách âm tốt, gọn gàng, đảm bảo vệ sinh.

**KT. TRƯỞNG BỘ MÔN**

*Hà Nội, ngày.....tháng.....năm.....*

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

**Vũ Thị Kim Oanh**

**Nguyễn Thị Bích Thủy**

**TRƯỞNG KHOA**

**GIÁM ĐỐC**

## PHỤ LỤC

### THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

#### Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Bích Thủy	Học hàm, học vị: Trưởng BM, PGS, giảng viên chính, tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Khoa Công nghệ thực phẩm – Học viện nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0989589497
Email: ntbthuy@vnua.edu.vn	Trang web: <a href="http://cntp.vnua.edu.vn/cntp/">http://cntp.vnua.edu.vn/cntp/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: gặp trực tiếp hoặc gửi email	

#### Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Hoàng Thị Minh Nguyệt	Học hàm, học vị: Tiến sỹ, GV
Địa chỉ cơ quan: Khoa Công nghệ thực phẩm – Học viện nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0817672468
Email: htmnguyet@vnua.edu.vn	Trang web: <a href="http://cntp.vnua.edu.vn/cntp/">http://cntp.vnua.edu.vn/cntp/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: gặp trực tiếp hoặc gửi email	

#### Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Hạnh	Học hàm, học vị: Tiến sỹ, GV
Địa chỉ cơ quan: Khoa Công nghệ thực phẩm – Học viện nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0359360163
Email: hanh.pht@gmail.com	Trang web: <a href="http://cntp.vnua.edu.vn/cntp/">http://cntp.vnua.edu.vn/cntp/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: gặp trực tiếp hoặc gửi email	

## BẢNG TÓM TẮT TƯƠNG THÍCH GIỮA KQHTMĐ, DẠY- HỌC VÀ ĐÁNH GIÁ

KQHTMĐ	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<b>DẠY VÀ HỌC</b>							
Thuyết trình	x						
Thực hành	x	x		x	x		
Thực hiện project	x	x	x	x		x	x
<b>ĐÁNH GIÁ</b>							
Rubric 1: Đánh giá tham dự lớp					x		
Rubric 2: Đánh giá thực hành	x	x		x			
Rubric 3: Đánh giá project	x	x	x	x	x	x	
Rubric 4: Đánh giá thi cuối kỳ	x		x				

### CÁC LẦN CẢI TIẾN ĐỀ CƯƠNG

.- Lần 1: 7/ 2019

+ Rà soát và cập nhật tài liệu tham khảo.

+ Cải tiến phương pháp học tập theo E-learning.

- Lần 2: 7/ 2020

+ Bổ sung phương pháp giảng dạy online theo Ms Team.

+ Rà soát lại tiêu chí đánh giá theo Rubric.

+ Bổ sung bài giảng.

- Lần 3: 7/ 2021

+ Thay đổi phương pháp đánh giá phù hợp với giảng dạy online.

- Lần 4: 7/2022

+ Cập nhật CDR phù hợp với chương trình đào tạo.

- Lần 5: 9/2023

+ Cải tiến phương pháp giảng dạy, thực hiện giảng dạy có bổ sung đồ án (project)