

Bắc Giang, ngày 10 tháng 12 năm 2020

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
BẢO QUẢN NÔNG SẢN SAU THU HOẠCH

1. Thông tin chung về học phần:

- Mã học phần: KHC2041
- Số tín chỉ: 02
- Loại học phần: Tự chọn
- Các học phần tiên quyết: vi sinh vật đại cương, sinh lý thực vật
- Các học phần song hành: Cây ăn quả, cây rau, cây lương thực, giống và công nghệ hạt giống
- Bộ môn (Khoa) phụ trách học phần: Bộ môn khoa học cây trồng – Khoa Nông học.
- Số giờ quy đổi cho các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 20 giờ
 - + Hoạt động theo nhóm: 0 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
 - + Tự học: 46 giờ
 - + Thảo luận: 1 giờ
 - + Tự học có hướng dẫn: 0 giờ
 - + Làm bài tập: 0 giờ
 - + Bài tập lớn (tiểu luận): 0 giờ
 - + Thực hành, thí nghiệm: 15 giờ

2. Thông tin chung về giảng viên:

TT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email	Ghi chú
1	ThS. Nguyễn Thị Thu Phương	0915932170	Phuongnbg2010@gmail.com	

3. Mục tiêu của học phần:

- *Yêu cầu về kiến thức:* Cung cấp kiến thức để sinh viên có thể:
 - + Nhận thức được tầm quan trọng của công tác bảo quản nông sản sau thu hoạch.
 - + Hiểu được các đặc điểm vật lý, hóa học, các quá trình biến đổi sinh hóa, sinh lý, các tác nhân gây hư hại nông sản trong quá trình bảo quản. Từ đó, người học có thể nhận

thức được các biện pháp kỹ thuật để hạn chế các biến đổi gây hư hại nông sản trong quá trình bảo quản.

+ Hiểu được các yêu cầu kỹ thuật đối với công tác bảo quản nông sản và nắm bắt được các phương pháp hiện nay đang được sử dụng phổ biến để bảo quản nông sản hạt và nông sản khác.

- *Yêu cầu về kỹ năng:*

+ Tổ chức, quản lý, thực hiện được biện pháp kỹ thuật thích hợp về công tác bảo quản đối với từng loại nông sản khác nhau sau thu hoạch.

+ Đánh giá được một số tiêu chuẩn: độ sạch, độ ẩm, sức sống và tỷ lệ nảy mầm của nông sản hạt và hạt giống trong công tác bảo quản.

- *Yêu cầu về năng lực tự chủ & chịu trách nhiệm:*

+ Có thái độ khách quan, trung thực trong học tập; có ý thức vận dụng những hiểu biết bảo quản nông sản vào đời sống.

+ Ý thức được vai trò, giá trị của công tác bảo quản nông sản, từ đó nâng cao được ý thức trong quá trình học tập và nghiên cứu.

4. Chuẩn đầu ra của học phần:

Mã CDR	Mô tả CDR học phần <i>Sau khi học xong môn học này, người học có thể:</i>	Liên kết với CDR của CTĐT
LO.1	Về kiến thức	
<i>LO.1.1</i>	Hiểu được vai trò và ý nghĩa của công tác bảo quản đối với đời sống con người và sản xuất nông nghiệp.	CDR11
<i>LO.1.2</i>	Hiểu được đặc điểm chung của nông sản, sự tương tác giữa môi trường bảo quản và nông sản, các tính chất vật lý của khối hạt, ứng dụng của các tính chất khối hạt trong vấn đề bảo quản nông sản hạt. Vận dụng kiến thức về tính chất khối hạt để đưa ra được điều kiện, trạng thái bảo quản nông sản hạt đảm bảo chất lượng sau bảo quản.	CDR11
<i>LO.1.3</i>	Hiểu được thành phần hóa học, sự biến đổi của nó trong quá trình bảo quản; các quá trình biến đổi sinh lý, sinh hóa của nông sản xảy ra trong quá trình bảo quản nông sản. Vận dụng các kiến thức về biến đổi sinh lý, sinh hóa của nông sản để giải thích được các hiện tượng hư hỏng của nông sản	CDR11

LO.1.4	Hiểu được các loại tác nhân gây hư hại nông sản trong quá trình bảo quản, các yếu tố ngoại cảnh ảnh hưởng đến sự phát triển và sinh trưởng của chúng, các biện pháp phòng trừ và xử lý các sinh vật gây hại trong quá trình bảo quản nông sản. Vận dụng các kiến thức về tác nhân gây hư hại nông sản để giải thích được các hiện tượng gây hư hỏng của nông sản.	CĐR11
LO.1.5	Hiểu được các yêu cầu cần thiết trong kỹ thuật bảo quản nông sản; các dạng kho sử dụng trong bảo quản nông sản; các phương pháp bảo quản phù hợp cho việc bảo quản nông sản dạng hạt và nông sản khác. Vận dụng các kiến thức trên để có thể thiết lập được quy trình công nghệ bảo quản nông sản sau thu hoạch phù hợp.	CĐR11
LO.2	Về kỹ năng	
LO.2.1	Áp dụng phương pháp đánh giá các chỉ tiêu của nông sản hạt giống vào đánh giá chất lượng một số nông sản hạt giống cụ thể.	CĐR 9
LO.2.2	Áp dụng phương pháp bảo quản lạnh và điều chỉnh pH trong bảo quản nông sản một số nông sản cụ thể	CĐR 9
LO.3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
LO.3.1	Có khả năng tự chủ trong phân tích, đánh giá, tổ chức thực hiện các vấn đề có liên quan đến công tác bảo quản nông sản sau thu hoạch	CĐR 11
LO.3.2	Có khả năng tìm kiếm, đọc, tổng hợp các tài liệu có liên quan đến vấn đề bảo quản nông sản, có tinh thần hợp tác trong học tập và làm việc nhóm	CĐR 11

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

Học phần bảo quản nông sản sau thu hoạch là học phần tự chọn. Dựa trên kiến thức về vi sinh vật đại cương, Sinh lý thực vật. Học phần bảo quản nông sản sau thu hoạch bao gồm 4 chương (Đặc điểm điểm chung của nông sản, môi trường bảo quản và tính chất vật lý của khối hạt; Những biến đổi sinh lý và hóa sinh xảy ra trong quá trình bảo quản nông sản; Những sinh vật gây hại nông sản trong quá trình bảo quản; Kỹ thuật bảo quản hạt và nông

sản khác) cung cấp các kiến thức về mối tương tác giữa nông sản và môi trường bảo quản; tính chất vật lý và ý nghĩa của nó trong công tác bảo quản; các vấn đề xảy ra và ảnh hưởng đến nông sản trong quá trình bảo quản; các biện pháp kỹ thuật sử dụng trong công tác bảo quản nông sản.

6. Mức độ đóng góp của các bài giảng để đạt được chuẩn đầu ra của học phần

Mức độ đóng góp của mỗi bài giảng được mã hóa theo 3 mức, trong đó:

+ Mức 1: Thấp (**Nhớ:** Bao gồm việc người học có thể nhớ lại các điều đặc biệt hoặc tổng quát, trọn vẹn hoặc một phần các quá trình, các dạng thức, cấu trúc... đã được học. Ở cấp độ này người học cần nhớ lại đúng điều được hỏi đến.)

+ Mức 2: Trung bình (**Hiểu:** Ở cấp độ nhận thức này, người học cần nắm được ý nghĩa của thông tin, thể hiện qua khả năng diễn giải, suy diễn, liên hệ.)

+ Mức 3: Cao (**Vận dụng, phân tích, đánh giá, sáng tạo:** Người học có khả năng chia các nội dung, các thông tin thành những phần nhỏ để có thể chỉ ra các yếu tố, các mối liên hệ, các nguyên tắc cấu trúc của chúng.

Bài giảng	Chuẩn đầu ra của học phần								
	LO1.1	LO1.2	LO1.3	LO1.4	LO1.5	LO2.1	LO2.2	LO3.1	LO3.2
Bài mở đầu	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Chương 1	-	3	2	-	-	-	-	-	2
Chương 2	-	-	3	-	2	2	-	-	2
Chương 3	-	-	-	3	2	-	-	-	2
Chương 4	-	-	-	-	3	-	3	3	2

7. Danh mục tài liệu tham khảo

- Tài liệu học tập chính:

1) Mai Lê, Giáo trình bảo quản lương thực, NXB Bách Khoa Hà Nội, 2013.

2) Nguyễn Minh Thủy, giáo trình kỹ thuật sau thu hoạch Nông sản, NXB Đại học Cần Thơ, 2013

- Tài liệu tham khảo:

3) Nguyễn Mạnh Khải, Giáo trình bảo quản nông sản. NXB Giáo dục, 2005.

4) Trần Minh Tâm, “*Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch*” NXB Nông nghiệp, 2004.

8. Quy định của học phần

8.1. Phần lý thuyết, bài tập, thảo luận

- Dự lớp $\geq 80\%$ tổng số thời lượng của học phần.
- Chuẩn bị bài thảo luận nhóm tại nhà và thuyết trình, thảo luận tại lớp.

8.2. Phần thí nghiệm, thực hành

- Tham gia đầy đủ các bài thực hành
- Yêu cầu cần đạt đối với phần thí nghiệm, thực hành: Hiểu tiến trình của nội dung thực hành, thực hiện được thao tác trong mỗi bài thực hành, ghi nhận- đánh giá được kết quả và báo cáo kết quả nội dung thực hành.

STT	Tên bài thực hành	Thời lượng	Yêu cầu sinh viên đạt được sau khi hoàn thành nội dung bài thực hành
1	Bài 1: Thực hiện Đánh giá hiệu quả các phương pháp bảo quản lạnh trên hoa quả tươi	5 giờ	- Hiểu được tiến trình thực hiện nội dung thực hành - Biết sử dụng các dụng cụ, máy móc thiết bị sử dụng trong các phương pháp bảo quản lạnh. - Ghi nhận kết quả và đánh giá được ảnh hưởng của các phương pháp lên bảo quản rau quả tươi - Báo cáo được kết quả nội dung thực hành
2	Bài 2: Thực hiện bảo quản rau quả tươi bằng phương pháp hiệu chỉnh pH	5 giờ	- Chuẩn bị các dụng cụ, hóa chất phục vụ nội dung thực hành - Thành thạo kỹ thuật bảo quản rau quả tươi bằng phương pháp thay đổi pH - Đánh giá chất lượng rau bằng phương pháp cảm quan đối với phương pháp hiệu chỉnh pH - Báo cáo được kết quả của nội dung thực hành
3	Bài 3: Đánh giá một số tiêu chuẩn nông sản hạt giống	5 giờ	- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, máy móc sử dụng trong nội dung thực hành - Thành thạo kỹ thuật đánh giá chỉ tiêu độ sạch, độ ẩm, sức sống, tỷ lệ nảy mầm của một số hạt giống cụ thể. - Báo cáo được kết quả của nội dung thực hành

9. Phương pháp giảng dạy:

- Phần lý thuyết: Sử dụng phương pháp thuyết trình, diễn giảng, phát vấn, phân tích. Trong quá trình đó đưa ra các ví dụ, sơ đồ, hình ảnh, video minh họa... kết hợp với các câu hỏi liên quan tới nội dung kiến thức bài học phù hợp với từng nội dung cần truyền tải kiến thức.
- Phần thảo luận: Sử dụng phương pháp thảo luận với các bước thực hiện: Chia nhóm, hướng dẫn thảo luận và làm bài tập, đánh giá.
- Phần thực hành: Sử dụng phương pháp thực hành với các bước như sau:
 - + Giảng viên phổ biến các nội quy, quy định và an toàn phòng thí nghiệm, các kiến thức lý thuyết của nội dung từng bài thực hành.
 - + Giảng viên hướng dẫn các thao tác kỹ thuật, kỹ năng sử dụng các dụng cụ, máy móc, trang thiết bị phục vụ nội dung từng bài thực hành.
 - + Sinh viên/nhóm sinh viên thực hiện các thao tác kỹ thuật, kỹ năng sử dụng các dụng cụ, máy móc trang thiết bị dưới sự giám sát của giảng viên.
 - + Giảng viên đánh giá kết quả thực hành của sinh viên/nhóm sinh viên dựa trên quá trình thực hiện các thao tác, kỹ thuật và các sản phẩm thực hành.

10. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập

10.1. Tiêu chí đánh giá

Bảng 1: Đánh giá CDR của học phần

CDR của học phần	Điểm kiểm tra quá trình				Điểm thi
	Chuyên cần	Bài kiểm tra thường xuyên	Bài thi giữa học phần	Điểm thực hành	
Bảo quản nông sản sau thu hoạch	10%	10%	20%	10%	50%

Bảng 2: Đánh giá học phần

Bảng 2.1. Đánh giá chuyên cần

TT	Hình thức	Trọng số điểm	Tiêu chí đánh giá	CDR của HP	Điểm tối đa
1	Điểm chuyên cần, ý thức học tập, tham gia thảo luận	10%	Thái độ tham dự (2%) Trong đó: - Luôn chú ý và tham gia các hoạt động (2%) - Khá chú ý, có tham gia (1,5%) - Có chú ý, ít tham gia (1%) - Không chú ý, không tham gia (0%)		2
			Thời gian tham dự (8%) - Nếu vắng 01 tiết trừ 1 % - Vắng quá 20% tổng số tiết của học phần thì không đánh giá.		8

Bảng 2.2. Đánh giá bài kiểm tra thường xuyên, bài thực hành và bài thi giữa học phần

Tiêu chí	Trọng số	Giỏi – Xuất sắc (8,5-10)	Khá (7,0-8,4)	Trung bình (5,5-6,9)	Trung bình yếu (4,0-5,4)	Kém <4,0
Bài kiểm tra thường xuyên						
Kiến thức của chương 1, 2 Vận dụng kiến thức trả lời câu hỏi.	10%	Hiểu >85% kiến thức của chương 1, 2 Vận dụng kiến thức trả lời câu hỏi.	Hiểu 70%- 84% kiến thức của chương 1,2 Có khả năng vận dụng 80% kiến thức để trả lời câu hỏi.	Hiểu 55%- 69% kiến thức của chương 1,2 Có khả năng vận dụng 50% kiến thức để trả lời câu hỏi.	Hiểu 40% - 50% kiến thức của chương 1,2 Có khả năng vận dụng 30% kiến thức để trả lời câu hỏi.	Hiểu <40% kiến thức của chương 1,2 Chưa có khả năng vận dụng kiến thức để trả lời câu hỏi
Bài thi giữa học phần						

Kiến thức của chương 1,2,3 Vận dụng kiến thức trả lời câu hỏi.	20%	Hiểu >85% kiến thức của chương 1,2,3 Vận dụng kiến thức trả lời câu hỏi.	Hiểu 70%- 84% kiến thức của chương 1,2,3 Có khả năng vận dụng 80% kiến thức để trả lời câu hỏi.	Hiểu 55%- 69% kiến thức của chương 1,2,3 Có khả năng vận dụng 50% kiến thức để trả lời câu hỏi.	Hiểu 40% - 50% kiến thức của chương 1,2,3 Có khả năng vận dụng 30% kiến thức để trả lời câu hỏi.	Hiểu <40% kiến thức của chương 1,2,3 Chưa có khả năng vận dụng kiến thức để trả lời câu hỏi
Bài thực hành						
Kiến thức của chương 2,3,4 Vận dụng được kiến thức vào bài thực hành	10%	Hiểu >85% kiến thức của chương 2,3,4 Vận dụng được kiến thức vào bài thực hành	Hiểu 70%- 84% kiến thức của chương 2,3,4 Có khả năng vận dụng 80% kiến thức vào bài thực hành	Hiểu 55%- 69% kiến thức của chương 2,3,4 Có khả năng vận dụng 50% kiến thức vào bài thực hành	Hiểu 40% - 50% kiến thức của chương 2,3,4 Có khả năng vận dụng 30% kiến thức vào bài thực hành	Hiểu <40% kiến thức của chương 2,3,4 Chưa có khả năng vận dụng kiến thức vào bài thực hành

Bảng 2.3. Đánh giá điểm thi (Trắc nghiệm)

Tiêu chí	Trọng số	Giỏi – Xuất sắc (8,5-10)	Khá (7,0-8,4)	Trung bình (5,5-6,9)	Trung bình yếu (4,0-5,4)	Kém <4,0
Kiến thức của chương	50%	Hiểu >85% kiến thức	Hiểu 70%- 84% kiến thức	Hiểu 55%- 69% kiến thức	Hiểu 40% - 50% kiến thức	Hiểu <40% kiến thức

1,2,3,4 Vận dụng kiến thức trả lời câu hỏi.		của chương 1,2,3,4 Vận dụng kiến thức làm bài thi.	của chương 1,2,3,4 Có khả năng vận dụng 80% kiến thức làm bài thi.	của chương 1,2,3,4 Có khả năng vận dụng 50% kiến thức làm bài thi	của chương 1,2,3,4 Có khả năng vận dụng 30% kiến thức làm bài thi.	của chương 1,2,3,4 Chưa có khả năng vận dụng kiến thức làm bài thi
---	--	--	---	--	---	---

10.2 Cách tính điểm (theo thang điểm 10)

Điểm thành phần, điểm kết thúc học phần theo quy định về đào tạo cao đẳng, đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo quyết định số 1702/QĐ – ĐHNLBG – TCCB ngày 9/11/2017 của Hiệu trưởng trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang.

11. Nội dung chi tiết học phần:

11.1. Nội dung về lý thuyết và thảo luận

Bài mở đầu: Tầm quan trọng của vấn đề bảo quản nông sản, ý nghĩa trong sản xuất nông nghiệp

(Tổng số tiết: 1; Số tiết lý thuyết: 01; Số tiết bài tập, thảo luận: 0)

1. Sự thiệt hại trong quá trình bảo quản (0,5 tiết)
2. Vai trò của công tác bảo quản nông sản trong sản xuất nông nghiệp (0,5 tiết)

Chương 1. Đặc điểm chung của nông sản, môi trường bảo quản và tính chất vật lý của hạt nông sản

(Tổng số tiết: 4; Số tiết lý thuyết: 4; Số tiết bài tập, thảo luận: 0)

- 1.1. Đặc điểm của môi trường bảo quản (0.5 tiết)
- 1.2. Đặc điểm của nông sản (0.5 tiết)
- 1.3. Mối quan hệ giữa môi trường bảo quản và nông sản phẩm (0.5 tiết)
- 1.4. Tính chất vật lý cơ bản của hạt nông sản (2,5 tiết)
 - 1.4.1. Mật độ và độ trống rỗng
 - 1.4.2. Tính tan ròi và tính tự động phân cấp
 - 1.4.3. Tính dẫn nhiệt và lượng nhiệt dung
 - 1.4.4. Tính hấp phụ và tính hút ẩm
 - 1.4.5. Dung trọng và tỷ trọng

Chương 2. Những biến đổi sinh lý và hóa sinh xảy ra trong quá trình bảo quản nông sản

(Tổng số tiết: 4; Số tiết lý thuyết: 4; Số tiết bài tập, thảo luận: 0)

2.1. Thành phần hóa học của nông sản và những biến đổi của chúng trong quá trình bảo quản (2 tiết)

2.1.1. Thành phần nước

2.1.2. Những hợp chất có nitơ và sự biến đổi trong quá trình bảo quản

2.1.3. Gluxit và sự biến đổi của nó trong quá trình bảo quản

2.1.4. Chất béo và sự biến đổi của nó trong quá trình bảo quản

2.1.5. Các hợp chất vitamin và axit hữu cơ

2.2. Những quá trình sinh lý xảy ra trong thời gian bảo quản nông sản (2 tiết)

2.2.1. Độ chín của nông sản và quá trình chín sau thu hoạch

2.2.2. Trạng thái nghỉ của hạt giống và hạt nông sản

2.2.3. Hiện tượng nảy mầm của hạt và củ giống trong thời gian bảo quản

2.2.4. Hô hấp và quá trình tự bốc nóng khi bảo quản nông sản

2.2.5. Hiện tượng thoát hơi nước và đông tụ

Bài kiểm tra số 1 (0.5 tiết)

Chương 3. Những sinh vật hại nông sản trong quá trình bảo quản

(Tổng số tiết: 4; Số tiết lý thuyết: 4; Số tiết bài tập, thảo luận: 0)

3.1. Vi sinh vật hại nông sản (2 tiết)

3.1.1. Các loại vi sinh vật gây hư hại nông sản

3.1.2. Phương thức xâm nhập của vi sinh vật lên nông sản

3.1.3. Điều kiện phát triển và tác hại của vi sinh vật đối với nông sản phẩm

3.2. Côn trùng hại nông sản kho (1,5 tiết)

3.2.1. Một số đặc điểm khái quát các loại côn trùng chính hại nông sản trong kho của Việt Nam

3.2.2. Những yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển của côn trùng phá hại sản phẩm trong kho

3.2.3. Phương pháp phòng trừ côn trùng trong kho

3.3. Chuột hại sản phẩm trong kho (0,5 tiết)

Bài thi giữa kỳ (1 tiết)

Chương 4. Kỹ thuật bảo quản hạt và nông sản

(Tổng số tiết: 8; Số tiết lý thuyết: 7; Số tiết bài tập: 0, thảo luận: 1)

3.1. Yêu cầu của công tác bảo quản (0,75 tiết)

3.2. Chế độ bảo quản nông sản (0,75 tiết)

3.3. Một số loại kho sử dụng trong quá trình bảo quản (0.5 tiết)

3.4. Phương pháp bảo quản (2 tiết)

- 3.4.1. Nguyên lý bảo quản nông sản - 0.25 tiết
- 3.4.2. Bảo quản nông sản ở trạng thái thoáng khí – 0.5 tiết
- 3.4.3. Phương pháp bảo quản kín – 0.5 tiết
- 3.4.4. Phương pháp bảo quản lạnh – 0.25 tiết
- 3.4.5. Bảo quản nông sản bằng phương pháp hóa học – 0.25 tiết
- 3.4.6. Phương pháp bảo quản khí quyển điều chỉnh – 0.25 tiết
- 3.5. Kỹ thuật bảo quản một số hạt và nông sản phẩm chính (3 tiết)
- 3.5.1. Kỹ thuật bảo quản thóc – 0.5 tiết
- 3.5.2. Kỹ thuật bảo quản ngô – 0.5 tiết
- 3.5.3. Bảo quản đậu đỗ - 0.5 tiết
- 3.5.4. Bảo quản hạt rau- 0.5 tiết
- 3.5.5. Bảo quản giống khoai tây – 0.5 tiết
- 3.5.6. Kỹ thuật bảo quản rau quả tươi – 0.5 tiết
- 3.6. **Thảo luận (1 tiết):** Sinh viên tìm hiểu, chuẩn bị một bài thảo luận và thuyết trình, thảo luận trước lớp về nội dung công nghệ sau thu hoạch nông sản hạt và rau, hoa quả tươi.

Bài kiểm tra số 02: 0.5 tiết

11.2. Nội dung về thực hành, thí nghiệm (Tổng số tiết: 15)

**Bài 1: Thực hiện đánh giá hiệu quả phương pháp bảo quản lạnh
trên hoa quả tươi (Tổng số tiết: 5 tiết)**

1. Mục đích

Sinh viên thực hiện phương pháp bảo quản lạnh ở các điều kiện khác nhau và đánh giá, so sánh hiệu quả của từng điều kiện bảo quản lạnh.

2. Nội dung

2.1. Tiến trình thực hiện

- Giới thiệu các dụng cụ, máy móc, nguyên vật liệu cần thiết, điều kiện cần thiết cho nội dung bài thực hành số 1
- Thực hiện các bước trong các điều kiện bảo quản lạnh khác nhau trên một số đối tượng rau quả tươi cụ thể.
- Theo dõi kết quả và đánh giá tốc độ làm lạnh rau quả tươi ở các điều kiện khác nhau.
- Viết báo cáo kết quả và đưa ra kết luận về sự ảnh hưởng của phương pháp lạnh đến bảo quản rau tươi

3. Địa điểm

- Phòng thí nghiệm Trung tâm Công nghệ Sinh học - Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang

4. Tổ chức thực hiện

- Giáo viên chia nhóm sinh viên dựa trên số lượng sinh viên và nội dung thực hành.
- Giáo viên giới thiệu các dụng cụ, thiết bị cần thiết trong các phòng thí nghiệm; vai trò và vị trí sắp xếp của các dụng cụ, thiết bị.
- Giáo viên mô tả, thuyết trình bằng hình ảnh, video minh họa và nhắc nhở những điều cần chú ý trong quá trình thực hiện.
- Sinh viên thực hiện nội dung thực hành dưới sự hướng dẫn và theo dõi của giáo viên.

6. Chỉ tiêu và phương pháp đánh giá

- Giáo viên theo dõi, đánh giá thao tác thực hành của từng nhóm sinh viên.
- Đánh giá cho điểm: đánh giá dựa trên các thao tác thực hành, báo cáo kết quả nội dung thực hành của các nhóm sinh viên.

Bài 2: Thực hiện bảo quản rau quả tươi bằng phương pháp hiệu chỉnh pH (tổng số tiết: 5 tiết)

1. Mục đích

Sinh viên thành thạo các bước trong kỹ thuật thực hiện bảo quản rau quả tươi bằng phương pháp hiệu chỉnh pH

2. Nội dung

- Giới thiệu các dụng cụ, máy móc, nguyên vật liệu cần thiết cho nội dung bài thực hành số 2
- Thực hiện các bước trong kỹ thuật bảo quản rau quả tươi bằng cách hiệu chỉnh pH trên một số đối tượng rau, củ cụ thể.

3. Địa điểm

- Phòng thí nghiệm Trung tâm Công nghệ Sinh học - Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang

4. Tổ chức thực hiện

- Giáo viên chia nhóm sinh viên dựa trên số lượng sinh viên và nội dung thực hành.
- Giáo viên giới thiệu các dụng cụ, thiết bị cần thiết được sử dụng trong nội dung thực hành
- Giáo viên mô tả, thuyết trình bằng hình ảnh, video minh họa và nhắc nhở những điều cần chú ý trong quá trình thực hiện.
- Sinh viên thực hiện nội dung thực hành dưới sự hướng dẫn và theo dõi của giáo viên.

6. Chỉ tiêu và phương pháp đánh giá

- Giáo viên theo dõi, đánh giá thao tác thực hành của từng nhóm sinh viên.

Bài 3: Đánh giá một số tiêu chuẩn nông sản hạt và hạt giống (tổng số tiết: 5 tiết)

1. Mục đích

Sinh viên thực hiện thành thạo các bước đánh giá một số chỉ tiêu cần thiết của nông sản hạt và hạt giống trong quá trình bảo quản.

2. Nội dung

- Giới thiệu các dụng cụ, máy móc, nguyên vật liệu cần thiết cho nội dung bài thực hành số 3
- Thực hiện phương pháp đánh giá chỉ tiêu độ sạch, độ ẩm, sức sống, tỷ lệ nảy mầm trên một số nông sản hạt và hạt giống cụ thể.

3. Địa điểm

- Phòng thí nghiệm Trung tâm Công nghệ Sinh học - Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang

4. Tổ chức thực hiện

- Giáo viên chia nhóm sinh viên dựa trên số lượng sinh viên và nội dung thực hành.
- Giáo viên giới thiệu các dụng cụ, thiết bị cần thiết trong các phòng thí nghiệm; vai trò và vị trí sắp xếp của các dụng cụ, thiết bị.
- Giáo viên mô tả, thuyết trình bằng hình ảnh, video minh họa và nhắc nhở những điều cần chú ý trong quá trình thực hiện.
- Sinh viên thực hiện nội dung thực hành dưới sự hướng dẫn và theo dõi của giáo viên.

6. Chỉ tiêu và phương pháp đánh giá

- Giáo viên theo dõi, đánh giá thao tác thực hành của từng nhóm sinh viên.
- Đánh giá cho điểm: đánh giá dựa trên các thao tác thực hành, báo cáo kết quả nội dung thực hành của các nhóm sinh viên.

12. Thời gian phê duyệt đề cương học phần: Ngày 10 tháng 12 năm 2020

GIẢNG VIÊN

TRƯỞNG BỘ MÔN

TRƯỞNG KHOA

(Ký, ghi rõ họ tên)



Ths. Nguyễn Thị Thu Phương

TS. Nguyễn Tuấn Điệp

TS. Nguyễn Văn Hoàn

PHỤ LỤC 1

MÃ HÓA CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN, ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ TƯƠNG THÍCH CỦA CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA CTĐT

STT	Chuẩn đầu ra học phần	Mức độ theo thang Bloom	Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT ngành KHCT
1	Chuẩn về kiến thức		
	LO1.1: Hiểu được vai trò và ý nghĩa của công tác bảo quản đối với đời sống con người và sản xuất nông nghiệp.	2	CĐR11
	LO1.2: Hiểu được đặc điểm chung của nông sản, sự tương tác giữa môi trường bảo quản và nông sản, các tính chất vật lý của khối hạt, ứng dụng của các tính chất khối hạt trong vấn đề bảo quản nông sản hạt. Vận dụng kiến thức về tính chất khối hạt để đưa ra được điều kiện, trạng thái bảo quản nông sản hạt đảm bảo chất lượng sau bảo quản.	3	CĐR11
	LO1.3: Hiểu được thành phần hóa học, sự biến đổi của nó trong quá trình bảo quản; các quá trình biến đổi sinh lý, sinh hóa của nông sản xảy ra trong quá trình bảo quản nông sản. Vận dụng các kiến thức về biến đổi sinh lý, sinh hóa của nông sản để giải thích được các hiện tượng hư hỏng của nông sản	3	CĐR11
	LO1.4: Hiểu được các loại tác nhân gây hư hại nông sản trong quá trình bảo quản, các yếu tố ngoại cảnh ảnh hưởng đến sự phát triển và sinh trưởng của chúng, các biện pháp phòng trừ và xử lý các sinh vật gây hại trong quá trình bảo quản nông sản. Vận dụng các kiến thức về tác nhân gây hư hại nông sản để giải thích được các hiện tượng gây hư hỏng của nông sản.	3	CĐR11

	LO1.5: Hiểu được các yêu cầu cần thiết trong kỹ thuật bảo quản nông sản; các dạng kho sử dụng trong bảo quản nông sản; các phương pháp bảo quản phù hợp cho việc bảo quản nông sản dạng hạt và nông sản khác. Vận dụng các kiến thức trên để có thể thiết lập được quy trình công nghệ bảo quản nông sản sau thu hoạch phù hợp.	3	CĐR11
2	Chuẩn về kỹ năng		
	LO2.1: Đánh giá các chỉ tiêu của nông sản hạt giống vào một số nông sản hạt giống cụ thể.	2	CĐR 9, CĐR 15
	LO2.2: Áp dụng các kỹ thuật bảo quản nông sản vào việc bảo quản một số nông sản cụ thể.	3	CĐR 9, CĐR 15
3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
	LO3.1: Có khả năng tự chủ trong phân tích, đánh giá, tổ chức thực hiện các vấn đề có liên quan đến công tác bảo quản nông sản sau thu hoạch	3	CĐR11
	LO3.2: Có khả năng tìm kiếm, đọc, tổng hợp các tài liệu có liên quan đến vấn đề bảo quản nông sản, có tinh thần hợp tác trong học tập và làm việc nhóm	2	CĐR11

PHỤ LỤC 2

MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN BẢO QUẢN NÔNG SẢN SAU THU HOẠCH

1. Mục tiêu học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (CDRx)
G1	Nhận thức được tầm quan trọng của công tác bảo quản nông sản sau thu hoạch.	CDR 11
G2	Hiểu được các đặc điểm vật lý, hóa học, các quá trình biến đổi sinh hóa, sinh lý, các tác nhân gây hư hại nông sản trong quá trình bảo quản. Từ đó, người học có thể nhận thức được các biện pháp kỹ thuật để hạn chế các biến đổi gây hư hại nông sản trong quá trình bảo quản.	CDR 11
G3	Hiểu được các yêu cầu kỹ thuật đối với công tác bảo quản nông sản và nắm bắt được các phương pháp hiện nay đang được sử dụng phổ biến để bảo quản nông sản hạt và nông sản khác.	CDR 11
G4	Tổ chức, quản lý, thực hiện được biện pháp kỹ thuật thích hợp về công tác bảo quản đối với từng loại nông sản khác nhau sau thu hoạch.	CDR 9,11,15
G5	Đánh giá được một số tiêu chuẩn: độ sạch, độ ẩm, sức sống và tỷ lệ nảy mầm của nông sản hạt và hạt giống trong công tác bảo quản.	CDR 11,15
	Ý thức được vai trò, giá trị của công tác bảo quản nông sản, từ đó nâng cao được ý thức trong quá trình học tập và nghiên cứu.	

2. Chuẩn đầu ra học phần

Mã CDR	Mô tả CDR học phần <i>Sau khi học xong môn học này, người học có thể:</i>	Liên kết với CDR của CTĐT
LO.1	Về kiến thức	
<i>LO.1.1</i>	Hiểu được vai trò và ý nghĩa của công tác bảo quản đối với đời sống con người và sản xuất nông nghiệp.	CDR11
<i>LO.1.2</i>	Hiểu được đặc điểm chung của nông sản, sự tương tác giữa môi trường bảo quản và nông sản, các tính chất vật lý của khối hạt, ứng dụng của các tính chất khối hạt trong vấn đề bảo quản nông sản hạt. Vận dụng kiến thức về tính chất khối hạt để đưa ra được điều kiện, trạng thái bảo quản nông sản hạt đảm bảo chất lượng sau bảo quản.	CDR11
<i>LO.1.3</i>	Hiểu được thành phần hóa học, sự biến đổi của nó trong quá trình bảo quản; các quá trình biến đổi sinh lý, sinh hóa của nông sản xảy ra trong quá trình bảo quản nông sản. Vận dụng các kiến thức về biến đổi sinh lý, sinh hóa của nông sản để giải thích được các hiện tượng hư hỏng của nông sản	CDR11
<i>LO.1.4</i>	Hiểu được các loại tác nhân gây hư hại nông sản trong quá trình bảo quản, các yếu tố ngoại cảnh ảnh hưởng đến sự phát triển và sinh trưởng của chúng, các biện pháp phòng trừ và xử lý các sinh vật gây hại trong quá trình bảo quản nông sản. Vận dụng các kiến thức về tác nhân gây hư hại nông sản để giải thích được các hiện tượng gây hư hỏng của nông sản.	CDR11
<i>LO.1.5</i>	Hiểu được các yêu cầu cần thiết trong kỹ thuật bảo quản nông sản; loại kho sử dụng trong bảo quản nông sản; các phương pháp bảo quản phù hợp cho việc bảo quản nông sản. Vận dụng các kiến thức trên để có thể thiết lập được quy trình công nghệ bảo quản nông sản sau thu hoạch phù hợp.	CDR11

LO.2	Về kỹ năng	
<i>LO.2.1</i>	Áp dụng phương pháp đánh giá các chỉ tiêu của nông sản hạt giống vào đánh giá chất lượng một số nông sản hạt giống cụ thể.	CĐR 9,15
<i>LO.2.2</i>	Áp dụng phương pháp bảo quản lạnh và điều chỉnh pH trong bảo quản nông sản một số nông sản cụ thể	CĐR 9,15
LO.3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
<i>LO.3.1</i>	Có khả năng tự chủ trong phân tích, đánh giá, tổ chức thực hiện các vấn đề có liên quan đến công tác bảo quản nông sản sau thu hoạch	CĐR 11
<i>LO.3.2</i>	Có khả năng tìm kiếm, đọc, tổng hợp các tài liệu có liên quan đến vấn đề bảo quản nông sản, có tinh thần hợp tác trong học tập và làm việc nhóm	CĐR 11

PHỤ LỤC 3

NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN BẢO QUẢN NÔNG SẢN SAU THU HOẠCH

Tuần thứ	Nội dung	Hoạt động dạy và học	Số tiết LT/T H	Tài liệu học tập, tham khảo	CĐR học phần
	Bài mở đầu: Tầm quan trọng của vấn đề bảo quản nông sản, ý nghĩa trong sản xuất nông nghiệp 1. Sự thiệt hại của nông sản trong quá trình bảo quản 2. Vai trò của công tác bảo quản nông sản trong sản xuất nông nghiệp	<u>Hoạt động của giảng viên:</u> - Giới thiệu học phần, đề cương chi tiết, TL học tập, TL tham khảo, qui định thi, kiểm tra, đánh giá, hướng dẫn kế hoạch học tập; xây dựng các nhóm học tập. - Thuyết giảng sự thiệt hại của nông sản trong quá trình bảo quản - Thuyết trình vai trò của công tác bảo quản trong nông sản	1/0	1,2	LO1.1
	Chương 1. Đặc điểm chung của nông sản, môi trường bảo quản và tính chất vật lý của hạt nông sản 1.1. Đặc điểm của môi trường bảo quản 1.2. Đặc điểm của nông sản 1.3. Mối quan hệ giữa môi trường bảo quản và nông sản phẩm	<u>Hoạt động của Giảng viên:</u> - Thuyết trình và diễn giảng nội dung của chương đặc điểm môi trường bảo quản, đặc điểm của nông sản và tính chất vật lý cơ bản của khối hạt - Phân tích các điều kiện bảo quản liên quan đối với nông sản hạt từ tính chất vật lý khối hạt - Phát vấn	4/0	1,3	LO1.2 LO1.3 LO3.2

	1.4. Tính chất vật lý cơ bản của hạt nông sản	1: Phân tích mối tương quan giữa điều kiện đại khí hậu, tiểu khí hậu, vi khí hậu và nông sản 2: Nêu ứng dụng của nông sản trong quá trình bảo quản dựa trên các đặc tính vật lý của khối hạt 3. Đưa ra điều kiện của kho bảo quản, yêu cầu sinh viên đưa ra điều kiện bảo quản một số hạt nông sản cụ thể: chiều cao khối hạt, tiêu chuẩn trạng thái hạt bảo quản (lạc, đậu tương, thóc) - Giải đáp các vấn đề sinh viên thắc mắc về nội dung của chương <u>Hoạt động của Sinh viên:</u> - Nghiên cứu TL học tập và tham khảo tài liệu 1,2 Chuẩn bị trả lời các câu hỏi truy vấn.			
	Chương 2. Những biến đổi sinh lý và hóa sinh xảy ra trong quá trình bảo quản nông sản 2.1. Thành phần hóa học của nông sản và những biến đổi của chúng trong quá trình bảo quản (2 tiết) 2.2. Những quá trình sinh lý xảy ra trong thời gian bảo quản nông sản (3 tiết)	<u>Hoạt động của Giảng viên:</u> - Thuyết trình và giải thích nội dung của chương bằng hình ảnh, sơ đồ về thành phần hóa học trong nông sản, sự biến đổi của chúng trong quá trình bảo quản. - Sử dụng sơ đồ, hình ảnh, đưa ra nguyên nhân để phân tích về sự biến đổi sinh lý của nông sản trong quá trình bảo quản.	4	1,2	LO1.3 LO1.5 LO2.1 LO3.2

		- Sử dụng hình ảnh phân tích các biện pháp sử dụng để hạn chế quá trình biến đổi sinh lý của nông sản. - Phát vấn 1. Nêu các điều kiện môi trường bảo quản hạn chế sự biến đổi sinh hóa trong nông sản 2. Nêu các điều kiện ngoại cảnh cần thiết hạn chế sự biến đổi sinh lý của nông sản 3. Đưa ra các tình trạng thay đổi chất lượng của nông sản do biến đổi về đặc tính hóa lý, yêu cầu sinh viên đánh giá, phân tích nguyên nhân và đưa ra biện pháp để hạn chế sự biến đổi đó Giải thích các vấn đề sinh viên thắc mắc về nội dung của chương 2 <u>Hoạt động của Sinh viên:</u> - Nghiên cứu TL học tập và tham khảo 1,2 để chuẩn bị trả lời các câu hỏi truy vấn			
	Bài kiểm tra số 1	- <u>Hoạt động giáo viên:</u> Giáo viên biên soạn bài kiểm tra : Trắc nghiệm, 20 câu hỏi/ 1 bài, nội dung bài kiểm tra thể hiện kiến thức của chương 1, 2. <u>Hoạt động của sinh viên:</u>	0.5		

		- Thực hiện làm bài kiểm tra, không trao đổi, thời gian thực hiện bài kiểm tra 25 phút			
	Chương 3. Những sinh vật hại nông sản trong quá trình bảo quản 3.1. Vi sinh vật hại nông sản 3.2. Côn trùng hại nông sản kho 3.3. Chuột hại sản phẩm trong kho	<u>Giảng viên:</u> - Diễn giảng về điều kiện sinh trưởng phát triển, nguyên nhân dẫn đến sự gây hư hại của vi sinh vật, côn trùng, chuột đến nông sản - Thuyết trình các biện pháp phòng trừ côn trùng, vi sinh vật gây hư hại nông sản trong quá trình bảo quản - Phát vấn 1. Phân tích các biện pháp phòng trừ vi sinh vật ở tất cả các giai đoạn của kỹ thuật bảo quản nông sản 2. Nêu các thuốc hóa học phổ biến sử dụng trong phòng trừ côn trùng gây hư hại nông sản 3. Đưa ra các tình huống gây hư hại nông sản do yếu tố sinh vật, yêu cầu sinh viên đưa ra nguyên nhân và biện pháp khắc phục - Trả lời các câu hỏi của SV <u>Sinh viên:</u> - Nghiên cứu TL học tập và tham khảo 1, 2 trước khi đến lớp	4	1,2	LO1.4 LO1.5 LO3.2

		Chuẩn bị trả lời các câu hỏi truy vấn của giáo viên			
	Bài thực hành: Đánh giá một số tiêu chuẩn nông sản hạt và hạt giống 2.1. Đánh giá khả sức sống và tỷ lệ nảy mầm của một số hạt giống trong phòng thí nghiệm 2.2. Kiểm tra tiêu chuẩn một số hạt giống bán trên thị trường ở điều kiện đồng ruộng	<u>Hoạt động của Giảng viên:</u> - Chia nhóm sinh viên dựa trên số lượng sinh viên và nội dung thực hành. - Giới thiệu các dụng cụ, thiết bị cần thiết trong các phòng thí nghiệm; vai trò và vị trí sắp xếp của các dụng cụ, thiết bị. - Giáo viên mô tả, nhắc nhở những điều cần chú ý trong quá trình thực hiện. - Đánh giá cho điểm: đánh giá dựa trên thao tác, kết quả nội dung thực hành <u>Hoạt động của Sinh viên:</u> - Thực hiện nội dung thực hành dưới sự hướng dẫn và theo dõi của giáo viên. - Báo cáo kết quả thực hành sau mỗi buổi thực hành	5	1,2	LO2.1 LO3.1 LO3.2
	Bài thi giữa kỳ	- <u>Hoạt động giáo viên:</u> Giáo viên biên soạn bài kiểm tra : Trắc nghiệm, 50 câu hỏi/ 1 bài, nội dung bài	1		

		kiểm tra thể hiện kiến thức của chương 1, 2,3. <u>Hoạt động của sinh viên:</u> - Thực hiện làm bài kiểm tra, không trao đổi, thời gian thực hiện bài kiểm tra 50 phút			
	Chương 4. Kỹ thuật bảo quản hạt và nông sản 3.1. Yêu cầu của công tác bảo quản 3.2. Chế độ bảo quản nông sản 3.3. Một số loại kho sử dụng trong quá trình bảo quản 3.4. Phương pháp bảo quản 3.5. Kỹ thuật bảo quản một số hạt và nông sản phẩm chính 3.6. Thảo luận (1 tiết): Sinh viên tìm hiểu, chuẩn bị một bài thảo luận và thuyết trình trước lớp về nội dung công nghệ sau thu hoạch nông sản hạt và rau, hoa quả tươi	<u>Hoạt động của Giảng viên:</u> - Diễn giảng về các yêu cầu kỹ thuật trong quy trình bảo quản nông sản; - Thuyết trình các loại kho hiện được sử dụng phổ biến trong quá trình bảo quản, các phương pháp bảo quản và một số phương pháp bảo quản nông sản cụ thể. - Phân tích các biện pháp thích hợp đối với bảo quản nông sản cụ thể: rau, quả, hạt - Phát vấn 1. Trình bày yêu cầu kỹ thuật ở các khâu trong quá trình bảo quản nông sản. 2. Nêu các phương pháp sử dụng bảo nông sản hạt, rau và hoa quả tươi. 3. Yêu cầu sinh viên phân tích và đưa ra biện pháp bảo quản đối với nông sản cụ thể giáo viên đề xuất - Giải đáp các vấn đề sinh viên còn thắc mắc trong nội dung của chương 4	8	1,3,4	LO1.5 LO 2.2 LO3.1 LO3.2

		- <u>Hoạt động của Sinh viên:</u> - Nghiên cứu TL học tập và tham khảo trước khi đến lớp. Chuẩn bị trả lời các câu hỏi truy vấn. Chuẩn bị bản báo cáo powerpoint thuyết trình trước lớp, giải đáp tất cả các vấn đề chất vấn của các nhóm khác đối với nội dung thảo luận			
	Bài kiểm tra số 2	- <u>Hoạt động giáo viên:</u> Giáo viên biên soạn bài kiểm tra : Trắc nghiệm, 20 câu hỏi/ 1 bài, nội dung bài kiểm tra thể hiện kiến thức của chương 3,4. <u>Hoạt động của sinh viên:</u> - Thực hiện làm bài kiểm tra, không trao đổi, thời gian thực hiện bài kiểm tra 25 phút	0.5		
	Bài thực hành: Thực hiện đánh giá hiệu quả phương pháp bảo quản lạnh trên hoa quả tươi	<u>Hoạt động của Giảng viên:</u> -Chia nhóm sinh viên dựa trên số lượng sinh viên và nội dung thực hành. - Giới thiệu các dụng cụ, thiết bị cần thiết trong các phòng thí nghiệm.	5	1,2	LO2.2 LO3.1 LO3.2

		- Giáo viên mô tả, giải thích tiến trình thực hiện nội dung thực hành - Đánh giá cho điểm: xác định các thông số kết quả và xử lý dữ liệu theo yêu cầu mà các nhóm sinh viên thu được. <u>Hoạt động của Sinh viên:</u> - Thực hiện nội dung thực hành dưới sự hướng dẫn và theo dõi của giáo viên. - Báo cáo kết quả nội dung thực hành			
	Bài thực hành: Thực hiện bảo quản rau quả tươi bằng phương pháp hiệu chỉnh pH	<u>Hoạt động của Giảng viên:</u> - Chia nhóm sinh viên dựa trên số lượng sinh viên và nội dung thực hành. - Giới thiệu các dụng cụ, thiết bị cần thiết trong các phòng thí nghiệm. - Giáo viên mô tả, giải thích tiến trình thực hiện nội dung thực hành - Đánh giá cho điểm: Thao tác thực hiện của sinh viên và kết quả thực hiện sản phẩm thực hành <u>Hoạt động của Sinh viên:</u>	5	1,4	LO2.2 LO3.1 LO3.2

		- Thực hiện nội dung thực hành dưới sự hướng dẫn và theo dõi của giáo viên. - Báo cáo kết quả nội dung thực hành			
--	--	---	--	--	--

PHỤ LỤC 4

PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN BẢO QUẢN NÔNG SẢN SAU THU HOẠCH

TT	Điểm thành phần (Tỷ lệ %)	Quy định	Chuẩn đầu ra học phần								
			LO.1.1	LO.1.2	LO.1.3	LO.1.4	LO.1.5	LO.2.1	LO.2.2	LO.3.1	LO.3.2
1	Điểm quá trình (50%)	1. Kiểm thường xuyên 1 + Hình thức: <i>Trắc nghiệm</i> + Thời điểm: <i>Tuần 5</i> + Hệ số: 0.2/3	x	x	x						
		2. Bài kiểm tra giữa kỳ + Hình thức: <i>Trắc nghiệm</i> + Thời điểm: <i>Tuần 7</i> + Hệ số : 0.2	x	x	x	x					
		3. Kiểm tra thường xuyên 2 + Hình thức: <i>trắc nghiệm</i> + Thời điểm: <i>Tuần 11</i> Hệ số: 0.2/3		x	x	x	x				
		3. Kiểm tra kỹ năng thực hành + Hình thức: <i>Thực hành</i> + Thời điểm: <i>Tuần 12-13</i> + Hệ số: 0.2/3						x	x	x	x
		4. Kiểm tra chuyên cần + Hình thức: <i>Điểm danh theo thời gian tham gia học trên lớp</i> + Hệ số: 0.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x

2	Điểm thi kết thúc học phần (50%)	+ Hình thức: <i>Trắc nghiệm</i> + Thời điểm: <i>Theo lịch thi học kỳ</i> + Tính chất: <i>Bắt buộc</i> + Hệ số: 0.5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---