

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KON TUM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KON TUM

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH, NGHỀ: TRỒNG TRỌT
MÃ NGÀNH, NGHỀ: 5620110
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*Ban hành kèm theo Quyết định số/QĐ-CDKT ngày 11 tháng 11 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum*

Kon Tum, năm 2024

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành, nghề: Trồng trọt Tiếng Anh: Cultivation.

Mã ngành, nghề: 5620110

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp trung học cơ sở và tương đương trở lên.

Thời gian đào tạo: 2 năm

A. GIỚI THIỆU CHUNG CHƯƠNG TRÌNH/MÔ TẢ NGÀNH, NGHỀ ĐÀO TẠO

Ngành, nghề Trồng trọt trình độ trung cấp là ngành, nghề nghiên cứu ứng dụng quy trình kỹ thuật canh tác các loại cây trồng và các yếu tố tác động đến sự sinh trưởng, phát triển của cây trồng, nhằm tạo ra các sản phẩm có giá trị cao, đáp ứng nhu cầu thị trường, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Nhiệm vụ chính của ngành, nghề bao gồm từ sản xuất giống cây trồng, trồng, chăm sóc, bảo vệ, thu hoạch, sơ chế, bảo quản đến chuyên giao tiến bộ khoa học kỹ thuật...

B. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO**I. Mục tiêu chung**

Đào tạo người học có kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp của ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp theo Luật giáo dục nghề nghiệp; có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp; có ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc; bảo đảm sức khỏe để làm việc trong môi trường nông nghiệp, đồng thời có khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

II. Mục tiêu cụ thể**1. Yêu cầu về kiến thức**

1.1. Trình bày đúng các biện pháp sử dụng tiết kiệm và hiệu quả tài nguyên, năng lượng cũng như các biện pháp quản lý chất thải và chất độc hại.

1.2. Trình bày được các kiến thức cơ sở của ngành, nghề Trồng trọt như: sinh lý thực vật, khí tượng nông nghiệp, giống cây trồng,...;

1.3. Trình bày được quy trình sản xuất giống cây trồng;

1.4. Mô tả được đặc điểm và cách sử dụng của các loại phân bón;

1.5. Mô tả được các bước trong quy trình kỹ thuật canh tác các loại giống cây trồng nông nghiệp;

1.6. Trình bày được các biện pháp bảo vệ cây trồng;

1.7. Trình bày được các kiến thức trong thu hoạch, sơ chế, bảo quản sản phẩm cây trồng;

1.8. Trình bày được kiến thức cơ bản về chuyên giao tiến bộ khoa học kỹ thuật trong sản xuất nông nghiệp;

1.9. Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định;

1.10. Trình bày được phương pháp tổng hợp thông tin, viết và trình bày báo cáo.

2. Yêu cầu về kỹ năng

2.1. Thực hiện đúng yêu cầu về các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường vào thực tế.

2.2. Thực hiện được việc xây dựng kế hoạch, thuyết trình, giải quyết những vấn đề thực tế trong sản xuất theo đúng yêu cầu dưới sự hướng dẫn của người khác;

2.3. Sử dụng được một số kiến thức cơ sở của ngành, nghề Trồng trọt như: sinh lý thực vật, khí tượng nông nghiệp, giống cây trồng nông nghiệp,... để thực hiện các biện pháp kỹ thuật, quy trình sản xuất;

2.4. Thực hiện được một số phương pháp chọn tạo và nhân giống thích hợp cho một số loại cây trồng;

2.5. Sử dụng được các loại phân bón phù hợp với điều kiện đất đai, khí hậu và đối tượng cây trồng;

2.6. Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật canh tác các loại cây trồng nông nghiệp;

2.7. Sử dụng được các biện pháp kỹ thuật canh tác, sinh học, vật lý, hóa học trong bảo vệ thực vật;

2.8. Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật thu hoạch, sơ chế, bảo quản nông sản;

2.9. Thực hiện được các hoạt động chuyển giao tiến bộ khoa học kỹ thuật;

2.10. Có kỹ năng giao tiếp, kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc...;

2.11. Đạt chuẩn công nghệ thông tin cơ bản theo chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản quy định tại Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông; ứng dụng công nghệ thông tin trong một số công việc chuyên môn của ngành, nghề;

2.12. Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt nam theo quy định tại Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo; ứng dụng được ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

3.1. Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng Pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;

3.2. Trung thực, có ý thức kỷ luật cao, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao;

3.3. Có ý thức học tập, rèn luyện nâng cao trình độ chuyên môn;

3.4. Tự chịu trách nhiệm về công việc của mình trước cơ quan, doanh nghiệp và chính quyền nơi mình công tác;

3.5. Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

3.6. Chủ động, sáng tạo, khoa học, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc.

3.7. Hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ chuyên môn;

3.8. Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

C. VỊ TRÍ VIỆC LÀM SAU KHI TỐT NGHIỆP

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- Sản xuất giống cây trồng;
- Sử dụng phân bón;
- Canh tác cây trồng;
- Công tác bảo vệ thực vật;
- Thu hoạch, sơ chế, bảo quản nông sản;
- Chuyển giao tiến bộ khoa học kỹ thuật.

- Làm việc tại các nông hộ, trang trại, hợp tác xã nông nghiệp, các cơ quan đơn vị hành chính, sự nghiệp, công ty giống cây trồng, công ty phân bón, công ty thuốc bảo vệ thực vật, các doanh nghiệp, trung tâm nghiên cứu, thực nghiệm, trung tâm dịch vụ, các cơ sở, tổ chức trong lĩnh vực Nông Lâm nghiệp.

D. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN HỌC TẬP

1. Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 1.705 giờ/66 tín chỉ
2. Số lượng môn học, mô đun: 28
3. Khối lượng học tập các môn học chung: 265 giờ/11 tín chỉ
4. Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 1.440 giờ/55 tín chỉ.
5. Khối lượng lý thuyết: 499 giờ/27 tín chỉ; thực hành, thực tập: 1206 giờ/39 tín chỉ.

E. TỔNG HỢP CÁC NĂNG LỰC CỦA NGÀNH, NGHỀ

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	Năng lực cơ bản (năng lực chung)	
1	NLCB-01	Vận dụng các kiến thức cơ bản về chính trị
2	NLCB-02	Vận dụng các kiến thức pháp luật
3	NLCB-03	Vận dụng các kiến thức giáo dục thể chất
4	NLCB-04	Vận dụng các kiến thức giáo dục quốc phòng - an ninh
5	NLCB-05	Sử dụng các phần mềm tin học văn phòng, thống kê

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
6	NLCB-06	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản bậc 1/6 khung năng lực.
II	Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)	
1	NLCL-01	Áp dụng kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.
2	NLCL-02	Chuẩn bị vật tư, dụng cụ, thiết bị và xây dựng vườn ươm theo thiết kế hoạch
3	NLCL-03	Thiết kế và xây dựng vườn ươm
4	NLCL-04	Thu thập vật liệu nhân giống từ lai tạo, chọn lọc
5	NLCL-05	Thực hiện các kỹ thuật nhân giống cây in-vitro
6	NLCL-06	Xây dựng quy trình kỹ thuật nhân giống và ươm, chăm sóc từng loại giống cây trồng
7	NLCL-07	Ảnh hưởng biến đổi khí hậu đến sản xuất nông nghiệp
8	NLCL-08	Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững
9	NLCL-09	Cập nhật các chính sách liên quan đến lĩnh vực nông nghiệp
10	NLCL-10	Chọn giống cây trồng phù hợp ở địa phương
11	NLCL-11	Chuẩn bị dụng cụ vật tư thu hoạch
12	NLCL-12	Giao tiếp và làm việc nhóm hiệu quả
13	NLCL-13	Kiểm tra và giám sát quá trình sản xuất.
14	NLCL-14	Lập kế hoạch sản xuất theo đúng quy trình
15	NLCL-15	Phân tích mối quan hệ giữa cây trồng với các điều kiện sống

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
16	NLCL-16	Phân biệt các loại đất, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật và giải pháp sử dụng, cải tạo đất
17	NLCL-17	Xây dựng quy trình trồng và chăm sóc một số cây trồng nông nghiệp chủ lực tại địa phương
18	NLCL-18	Tưới, tiêu nước cho cây trồng
19	NLCL-19	Vận dụng quy trình trồng trọt một số loài cây nông nghiệp phổ biến
20	NLCL-20	Xác định và mô tả các yếu tố hệ sinh thái đồng ruộng
21	NLCL-21	Pha chế môi trường nuôi cấy mô TBTV
22	NLCL-22	Đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố dinh dưỡng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng.
23	NLCL-23	Sử dụng có hiệu và an toàn quả các loại phân bón và thuốc bảo vệ thực vật
24	NLCL-24	Xây dựng được công thức bón phân đầy đủ, cân đối cho cây trồng
25	NLCL-25	Vận dụng các phương pháp, kỹ năng khuyến nông trong thực hiện nhiệm vụ
26	NLCL-26	Chẩn đoán dịch hại cây trồng
27	NLCL-27	Nhận biết chính xác và phòng trừ hiệu quả dịch hại trên cây trồng
28	NLCL-28	Xác định điều kiện cơ bản quyết định sự phát sinh dịch hại
29	NLCL-29	Áp dụng các phương pháp điều tra dịch hại vào thực tế

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
30	NLCL-30	Phòng trừ dịch hại bằng phương pháp IPM
31	NLCL-31	Sử dụng thành thạo các dụng cụ điều tra, giám sát dịch hại trên đồng ruộng.
32	NLCL-32	Vận dụng các biện pháp quản lý, phòng trừ dịch hại vào thực nghiệm
33	NLCL-33	Xác định và đánh giá các chỉ tiêu theo dõi về thuốc bảo vệ thực vật và phân bón
34	NLCL-34	Thực hiện công việc thu hoạch sản phẩm nông nghiệp
35	NLCL-35	Xác định được các loại hoá chất được phép sử dụng trong quá trình bảo quản sản phẩm nông nghiệp theo quy định của pháp luật.
36	NLCL-36	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả
37	NLCL-37	Xác định phương pháp thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.
38	NLCL-38	Báo cáo kết quả hoạt động khuyến nông
39	NLCL-39	Đào tạo, tập huấn kỹ thuật nông nghiệp cho nông dân
40	NLCL-40	Dịch vụ giống, vật tư phân bón, thiết bị, thuốc BVTV
41	NLCL-41	Duy trì, cập nhật kiến thức, kỹ năng ngành nghề
42	NLCL-42	Thực hiện dịch vụ kỹ thuật và cung ứng vật tư cho nông dân
43	NLCL-43	Tổ chức hội thảo kinh doanh, giới thiệu sản phẩm
44	NLCL-44	Tư vấn chính sách, pháp luật lĩnh vực nông nghiệp
45	NLCL-45	Viết báo cáo phân tích và tổng hợp

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
46	NLCL-46	Xây dựng mô hình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt
III Năng lực nâng cao		
1	NLNC-01	Trình bày được công dụng các chế phẩm sinh học và nguồn giống vi sinh vật thuần chủng phục vụ cho nghiên cứu và sản xuất thực tiễn.
2	NLNC-02	Sử dụng được các biện pháp kỹ thuật nhân nuôi một số vi sinh vật học và ứng dụng vào lĩnh vực nông nghiệp.
3	NLNC-03	Ứng dụng công nghệ sinh học trong công tác nuôi cấy mô tế bào thực vật.

F. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian học tập (giờ)					
			Tổng số giờ	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi(LT, TH)/ Kiểm tra(LT, TH)
I	Các môn học chung	11(8,3,0)	265	95	74	74		10(5,5)/12(8/4)
510120012	Giáo dục chính trị	2(2,0,0)	32	15	13	0		2(2,0)/2(2,0)
511710022	Pháp luật	1(1,0,0)	16	9	5	0		1(1,0)/1(1,0)
510410012	Giáo dục thể chất	1(0,1,0)	32	4	0	24		2(0,2)/2(0,2)
510420032	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	2(1,1,0)	47	21	0	21		2(0,2)/3(2,1)
512720012	Tin học	2(1,1,0)	46	15	0	29		1(0,1)/1(0,1)
512830082	Tiếng Anh	3(3,0,0)	92	31	56	0		2(2,0)/3(3,0)
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	55(21,27,7)	1440	304	9	763	315	21(2,19)/28(2,26)
1	Môn học, mô đun cơ sở	16(8,8,0)	360	109	9	225		8(2,6)/9(2,7)
510211182	Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng	1(1,0,0)	15	4	9	0		1(1,0)/1(1,0)

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian học tập (giờ)					
			Tổng số giờ	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi(LT, TH)/ Kiểm tra(LT, TH)
	và tài nguyên, bảo vệ môi trường							
511920152	Sinh lý thực vật	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(1,0)/1(1,0)
511930192	Giống cây trồng	3 (1,2,0)	75	15	0	57	0	1(0,1)/2(0,2)
511920203	Đất và phân bón	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)
511920223	Tưới tiêu cho cây trồng	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)
511920243	Bảo vệ thực vật đại cương	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)
511920252	Khí tượng nông nghiệp	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)
511920263	Sinh thái nông nghiệp	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)
2	Môn học, mô đun chuyên môn	37 (12,18,7)	1035	180	0	510	315	12(0,12)/18(0,18)
511930343	Trồng, chăm sóc cây cà phê theo VietGAP*	3 (1,2,0)	75	15	0	57	0	1(0,1)/2(0,2)
511930273	Trồng, chăm sóc cây cao su*	3 (1,2,0)	75	15	0	57	0	1(0,1)/2(0,2)
511920283	Trồng lúa theo VietGAP*	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)
511920223	Trồng ngô	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian học tập (giờ)					
			Tổng số giờ	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi(LT, TH)/ Kiểm tra(LT, TH)
511930293	Trồng cây ăn quả theo VietGAP*	3 (1,2,0)	75	15	0	57	0	1(0,1)/2(0,2)
511930043	Trồng rau theo VietGAP*	3 (1,2,0)	75	15	0	57	0	1(0,1)/2(0,2)
511930113	Quản lý dịch hại tổng hợp	3 (1,2,0)	75	15	0	57	0	1(0,1)/2(0,2)
511920313	Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)
511930163	Nuôi cấy mô tế bào thực vật	3 (1,2,0)	75	15	0	57	0	1(0,1)/2(0,2)
511920323	Trồng cây dược liệu	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)
511920213	Khuyến nông	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)
511920033	Canh tác hữu cơ	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)
511970173	Thực tập tại cơ sở**	7 (0,0,7)	315	0	0	0	315	
3	Môn học, mô đun tự chọn (Chọn 1 trong 2 môn học, mô đun)	2(1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)
511920353	Ứng dụng công nghệ vi sinh trong nông nghiệp	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian học tập (giờ)					
			Tổng số giờ	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi(LT, TH)/ Kiểm tra(LT, TH)
511920333	Trồng hoa và cây cảnh	2 (1,1,0)	45	15	0	28	0	1(0,1)/1(0,1)
Tổng cộng:		66(27,32,7)	1705	399	83	837	315	31(7,24)/40(10,30)

Ghi chú: Các môn học, mô đun đánh dấu (*) (**) thực hành, thực tập tại cơ sở. Tổng khối lượng các môn học, mô đun thực hành, thực tập tại cơ sở là 571 giờ (tỷ lệ $571/1.705 = 33\%$).

G. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH

I. CÁC MÔN HỌC CHUNG THỰC HIỆN THEO QUY ĐỊNH CỦA BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Môn học Giáo dục chính trị thực hiện theo Thông tư số 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành Chương trình môn học Giáo dục chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Môn học Pháp luật thực hiện theo Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Môn học Tin học thực hiện theo Thông tư số 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Môn học Giáo dục thể chất thực hiện theo Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh thực hiện theo Thông tư số 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học quốc phòng và an ninh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Môn học Tiếng Anh thực hiện theo Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

II. HƯỚNG DẪN XÁC ĐỊNH NỘI DUNG VÀ THỜI GIAN CHO CÁC HOẠT ĐỘNG NGOẠI KHÓA

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	<p>Kiến thức thực tế về quản lý, nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát, đánh giá các quá trình thực hiện trong phạm vi của ngành, nghề đào tạo.</p> <p>(Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm)</p>	2 giờ
2	<p>Kiến thức về ngoại ngữ.</p> <p>(Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm và Câu lạc bộ Tiếng Anh)</p>	2 giờ
3	<p>Kiến thức về công nghệ thông tin.</p> <p>(Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm).</p>	2 giờ
4	<p>Kiến thức về pháp luật liên quan trực tiếp đến ngành, nghề đào tạo, vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp, về phòng, chống tham nhũng.</p> <p>(Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm).</p>	2 giờ
5	<p>Kiến thức về kinh doanh và khởi nghiệp.</p> <p>(Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm).</p>	2 giờ
6	<p>Kiến thức về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ</p> <p>(Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm)</p>	12 giờ
7	<p>Kiến thức cơ bản về bình đẳng giới.</p> <p>(Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm).</p>	4 giờ

Số TT	Nội dung	Thời gian
8	Kiến thức cơ bản về phòng, chống tệ nạn xã hội; HIV/AIDS; tác hại thuốc lá. (Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm).	4 giờ
9	Kiến thức cơ bản về an toàn giao thông (Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm).	4 giờ
10	Các kỹ năng bổ trợ gồm: Kỹ năng thuyết trình; kỹ năng đàm phán; kỹ năng định hướng và phát triển nghề nghiệp; kỹ năng lãnh đạo; kỹ năng quản lý điều hành; kỹ năng xây dựng đội ngũ vững mạnh; kỹ năng quản lý và giải quyết xung đột; kỹ năng nghiên cứu khoa học, công nghệ; kỹ năng làm việc trong môi trường áp lực. (Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm)	4 giờ

III. HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC KIỂM TRA, THI KẾT THÚC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

1. Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ

- Nhà giáo giảng dạy môn học, mô đun chủ động thực hiện theo khoản 1 Điều 12 Quy chế đào tạo, kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ (ban hành theo Quyết định số 1229/QĐ-CDKT ngày 22/9/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum); Quy định kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của người học theo năng lực (ban hành theo Quyết định 963/QĐ-CDKT ngày 25/7/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum).

- Phương pháp, công cụ đánh giá kết quả học tập của người học theo năng lực phải được thể hiện trong giáo án.

- Đề kiểm tra định kỳ được thể hiện trong giáo án lý thuyết, thực hành, tích hợp (tùy tính chất bài kiểm tra). Nội dung bao gồm: Câu hỏi kiểm tra, đáp án chấm điểm và bảng tổng hợp thể hiện các mục tiêu của chương trình môn học, chương trình mô đun được kiểm tra, đánh giá qua bài kiểm tra.

2. Thi kết thúc môn học, mô đun

- Phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng chủ trì, tổ chức theo kế hoạch Khảo thí hàng năm; thực hiện theo Quy định tổ chức thi kết thúc học phần, môn học, mô đun (ban hành theo Quyết định số 287/QĐ-CDKT ngày 08/3/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum); khoản 2 Điều 12 Quy chế đào tạo, kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ (ban hành theo Quyết định số 1229/QĐ-CDKT ngày 22/9/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum).

- Đề thi, kiểm tra kết thúc môn học/mô đun được nhà giáo giảng dạy xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành (ban hành theo Quyết định số 897/QĐ-CDKT ngày 12/7/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum) và phải thể hiện rõ nội dung đề thi, kiểm tra nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình môn học/chương trình mô đun.

- Đối với các môn học, mô đun do tính chất, điều kiện triển khai thực hiện, cần tổ chức thi ngay sau giảng dạy; bộ môn chủ trì, phối hợp với khoa có tờ trình đề xuất thi sau khi hoàn thành việc giảng dạy, trình Hiệu trưởng phê duyệt; phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng triển khai thực hiện (*cần ghi rõ những môn học mô đun nào đăng ký thi “cuốn chiếu” sau khi dạy xong*).

- Đối với các môn học, mô đun thực hành, thực tập tại cơ sở, không tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun; khoa, bộ môn, nhà giáo hướng dẫn triển khai thực hiện kiểm tra, đánh giá theo Quy định thực hành và thực tập trong đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng Giáo dục nghề nghiệp ban hành kèm theo Quyết định số 945/QĐ-CDKT ngày 23/7/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

IV. HƯỚNG DẪN XÉT CÔNG NHẬN TỐT NGHIỆP

Thực hiện theo Quyết định số 1229/QĐ-CDKT ngày 22/9/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum về việc ban hành Quy chế đào tạo, quy chế

kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ. Cụ thể:

- Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ trung cấp, ngành, nghề Trồng trọt và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

- Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học và các điều kiện khác theo quy chế đào tạo để quyết định việc công nhận tốt nghiệp cho người học.

- Căn cứ vào kết quả xét tốt nghiệp của Hội đồng xét tốt nghiệp nhà trường, Hiệu trưởng nhà trường ban hành Quyết định công nhận tốt nghiệp và cấp bằng tốt nghiệp trình độ trung cấp ngành, nghề Trồng trọt.

V. CÁC CHÚ Ý KHÁC

1. Về địa điểm đào tạo: Được thực hiện tại Trường đối với các nội dung lý thuyết, thực hành theo kế hoạch đào tạo. Đối với các mô đun chuyên môn ngành, nghề có dấu * và ** phía sau mô đun nhà trường xây dựng kế hoạch thực hành tại các cơ sở sản xuất, doanh nghiệp trên địa bàn trong và ngoài tỉnh, qua đó giúp người học từng bước tiếp cận với thực tế sản xuất, nâng cao kỹ năng nghề nghiệp.

2. Trong chương trình đào tạo các môn học, mô đun được thiết kế nhằm tạo điều kiện cho học sinh có thể tiếp tục theo học liên thông để nâng cao trình độ sau khi ra trường và tiếp cận hướng phát triển của khoa học và công nghệ hiện nay.

3. Có thể tổ chức hình thức đào tạo trực tuyến hoặc đào tạo kết hợp (trực tuyến và trực tiếp) đối với các môn học, mô đun sau nếu người học có đủ điều kiện cần thiết cho học tập trực tuyến:

- Đào tạo trực tuyến đối với các môn học, mô đun: Giáo dục chính trị; Pháp luật; Tiếng Anh; Sinh lý thực vật, Giống cây trồng, Đất và phân bón, Tưới tiêu cho cây trồng, Sinh thái nông nghiệp, Khí tượng nông nghiệp.

- Đào tạo kết hợp đối với các môn học, mô đun: Canh tác hữu cơ, Nuôi cấy mô tế bào thực vật, Ứng dụng công nghệ vi sinh trong nông nghiệp, Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch, Khuyến nông.

- Đầu mỗi học kỳ, khoa tổ chức khảo sát về điều kiện học tập trực tuyến của người học để lập kế hoạch đào tạo trực tuyến hoặc đào tạo kết hợp cho phù hợp.

H. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH (tại Phụ lục kèm theo)

- 1. Đội ngũ nhà giáo tham gia giảng dạy**
- 2. Cơ sở vật chất, thiết bị đào tạo**
- 3. Thư viện và học liệu**
- 4. Các điều kiện khác**

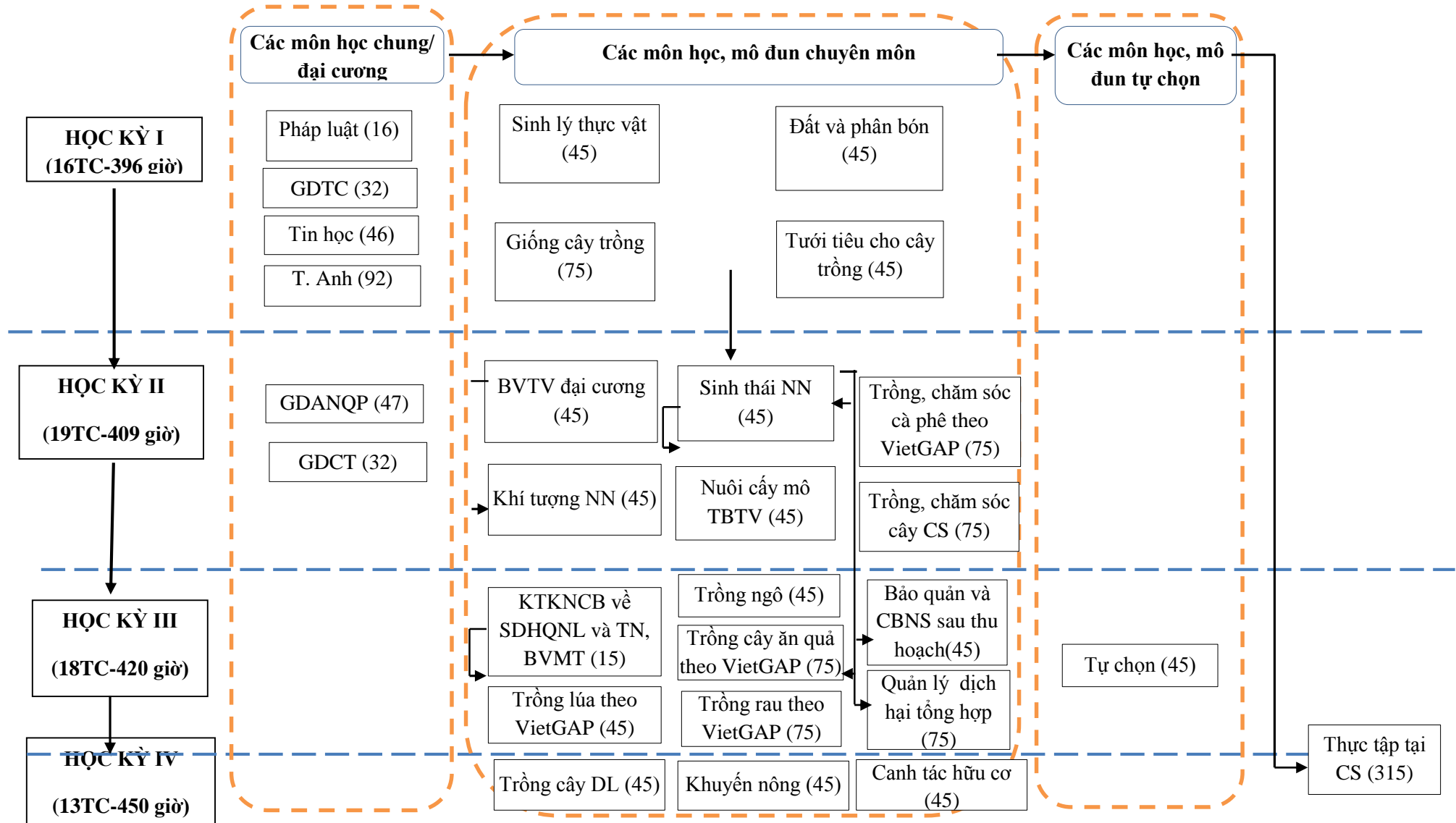
HIỆU TRƯỞNG

Lê Trí Khải

SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên ngành, nghề: Trồng trọt

Mã ngành, nghề: 5620110



Phụ lục**ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH****1. Nhà giáo**

a) Nhà giáo cơ hữu

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
1	Cao Đình Hải	ThS Trồng trọt	NVSPDN CD		1. Giống cây trồng; 2. Trồng, chăm sóc cây cà phê theo VietGAP; 3. Quản lý dịch hại tổng hợp. 4. Trồng rau theo VietGAP. 5. Ứng dụng công nghệ vi sinh trong nông nghiệp.
2	Trương Thanh Thương	ThS Trồng trọt	NVSPDN CD		1. Đất và phân bón; 2. Trồng ngô; 3. Canh tác hữu cơ. 4. Sinh thái nông nghiệp. 5. Tưới tiêu cho cây trồng.
3	Phạm Văn Thân	ThS KH cây trồng	NVSP GV ĐH		1. Bảo vệ thực vật đại cương; 2. Khuyến Nông; 3. Trồng lúa theo VietGAP; 4. Trồng cây dược liệu.
4	Đoàn Văn Quang	ThS KH cây trồng	NVSP GV ĐH		1. Trồng, chăm sóc cây cao su; 2. Trồng cây ăn quả theo VietGAP.
5	Hồ Thị Phương Sáu	Kỹ sư Nông học	NVSP GV ĐH		1. Trồng rau theo VietGAP; 2. Trồng hoa và cây cảnh

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
6	Trần Thị Hoài Thu	ThS Sinh thực nghiệm	NVSP GV ĐH		1. Ứng dụng công nghệ vi sinh trong nông nghiệp; 2. Sinh lý thực vật
7	Trần Đình Dũng	KS Trồng trọt, ThS QLGD	NVSPDN CD		1. Đất và phân bón; 2. Canh tác hữu cơ.
8	Nguyễn Duy Bình	ThS KH Đất	NVSPDN CD		1. Sinh thái nông nghiệp.
9	Nguyễn Thị Thanh Thuý	Cử nhân Sinh	NVSPDN CD		1. Nuôi cấy mô tế bào thực vật
10	Đặng Thị Thuý	Cử nhân Hoá	NVSPDN CD		1. Nuôi cấy mô tế bào thực vật
11	Phan Thị Thuý Na	ThS QL môi trường	NVSPDN CD		1. Khí tượng nông nghiệp; 2. Bảo quản và chế biến nông sản.

b) Nhà giáo thỉnh giảng (nếu có)

2. Cơ sở vật chất, thiết bị đào tạo

a) Phòng học, thực hành và các loại thiết bị, máy móc hiện có:

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Phòng học lý thuyết	Phòng	4	216 m ²
2	Phòng máy vi tính 1	Phòng	1	
3	Số lượng máy tính/phòng	Máy	15	
4	Phòng máy vi tính 2	Phòng	1	
5	Số lượng máy tính/phòng	Máy	33	

b) Cơ sở thực hành, thực tập (Đơn vị tính là: xưởng, vườn, trạm, trại, sân bãi..)

b.1. Phòng thực hành sơ chế và bảo quản nông sản

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Khúc xạ kế đo độ ngọt RBX0032A/ Trans Instruments/Singapore	Cái	1	
2	Máy ép trái cây Panasonic MJ – 68	Cái	1	
3	Máy xay sinh tố Philips HR2221/00	Cái	1	
4	Hệ thống ELISA Mỹ	Bộ	1	
5	Máy đo độ ẩm ngũ cốc LDS-1G	Cái	1	
6	Máy đo nhanh hàm lượng Nitrat trong củ quả Nuc 019-1	Cái	1	
7	Tủ mát trữ mẫu R400VX/ KW/Ý	Cái	1	
8	Máy hút chân không	Cái	3	

b.2. Phòng thực hành đất trồng và phân bón

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Máy đo EC đất và dung dịch cầm tay HI98331/ Hanna/Rumani	Bộ	1	
2	Máy đo pH và độ ẩm đất cầm tay DM-15/ TAKEMURA /Nhật Bản	Bộ	1	
3	Máy Votex mixture VM-2000/ Digisystem/Đài Loan	Bộ	1	
4	Bàn thí nghiệm đơn chịu hóa chất - áp tường TA- BTN3C/ Toàn Á/Việt Nam	Bộ	1	
5	Máy đo hoạt độ môi trường đất hiện trường 2000/ Analysentechnik/Đức	Bộ	1	

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
6	Máy đo đa chỉ tiêu nước cầm tay (pH-mV-EC-TDS-nhiệt độ) 901/ Bioequipment/Mỹ	Bộ	1	
7	Thiết bị phân tích nguyên tố N, C, H, S Unicube/ Elementar /Đức	Bộ	1	
8	Dụng cụ đo độ ẩm đất Takemura	Bộ	1	
9	Dụng cụ đo độ thấm nước trong đất Turf-Tec	Bộ	1	
10	Bàn làm việc 1,6m	Bộ	1	
11	Bàn chuyên dụng (chống hóa chất)	Bộ	1	
12	Máy cày trung 4 bánh ISEKI	Cái	1	
13	Máy Kinh Vĩ THEO 10B	Cái	1	
14	Máy định vị cầm tay*	Cái	2	
15	Máy thủy chuẩn SOKIA 32	Cái	2	
16	Máy kinh vĩ điện tử TOPCONNE 102-Nhật	Cái	1	
17	Máy kinh vĩ SOKISHA TM 20ES	Cái	1	
18	Máy kinh vĩ LEICA WILL T1	Cái	1	
19	Máy cày liên hợp chuyên dụng	Cái	1	
20	Lưỡi làm đất cho máy kéo	Cái	1	
21	Xích cào đất cho máy kéo	Cái	1	
22	Móc kéo chuyên dụng	Cái	2	
23	Máy cày tay VEAM Việt Nam	Cái	1	
24	Máy phun thuốc trừ sâu 767 X/ Oshima/Trung Quốc	Cái	1	

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
25	Bìnhnh Ắcquy EtraCMF80D26L	Cái	1	
26	Máy đóng bầu đất vi xộp TTS-F800/ Thiên Trường/Việt Nam	Cái	1	
27	Máy đóng giá thể chậu TTS-RF/ Thiên Trường/Việt Nam	Cái	1	
28	Máy sàng giá thể TTS-SIEV/ Thiên Trường/Việt Nam	Cái	1	
29	Máy trộn giá thể TTS-MIX1000/ Thiên Trường/Việt Nam	Cái	1	
30	Máy xới đất TL-S1/ Mitsuyama/Trung Quốc	Cái	1	

b.3 Khu thực nghiệm, thực tập nghề Trồng trọt

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Giếng khoan	Cái	1	
2	Bồn chứa nước	Cái	1	
3	Nhà màng thông minh - thủy canh (14,15,16)	Nhà	1	
4	Nhà màng thông minh - thủy canh (14,15,16)	Nhà	1	
5	Nhà màng thông minh - thủy canh (14,15,16)	Nhà	1	
6	Nhà màng thông minh - thổ canh (17,18)	Nhà	1	
7	Nhà màng thông minh - thổ canh (17,18).	Nhà	1	
8	Giếng nước trại thực hành	Cái	2	
9	Nhà vườn thông minh	Nhà	1	

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
10	Bể nước trại thực hành	Cái	1	
11	Xưởng chế biến cà chua	Xưởng	1	
12	03 nhà màng thông minh - thủy canh	Nhà	3	
13	05 nhà màng thông minh - giá rẻ	Nhà	5	
14	Hệ thống nước tổng thể	Cái	1	
15	Bể ngâm ủ xơ dừa	Cái	1	
16	Vườn cây cao su	Cái	1	
17	Nhà làm việc trại thực hành 1	Nhà	1	
18	Nhà làm việc trại thực hành 2	Nhà	1	

3. Thư viện và học liệu (giáo trình, sách, tài liệu tham khảo, phần mềm máy tính...).

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường (Basic knowledge and skills on efficient use of energy and resources, environmental protection), dành cho trình độ trung cấp.

Mã môn học: 510211182

Thời gian thực hiện môn học: 15 giờ (lý thuyết: 4 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 9 giờ; kiểm tra: 1 giờ, thi kết thúc môn học: 1 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí

Bộ trí dạy ở học kì 1 của khóa học để học sinh nâng cao ý thức sử dụng năng lượng, tài nguyên hiệu quả và bảo vệ môi trường ngay từ đầu khóa học.

II. Tính chất

Là môn học bắt buộc dùng chung cho tất cả các ngành, nghề trình độ trung cấp tại Trường Cao đẳng Kon Tum.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. Yêu cầu Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được các khái niệm cơ bản về tài nguyên, năng lượng, chất thải và chất độc hại.
2. Trình bày được các biện pháp sử dụng tiết kiệm và hiệu quả tài nguyên, năng lượng cũng như các biện pháp quản lý chất thải và chất độc hại.
3. Phân biệt, nhận diện được các dạng khác nhau về tài nguyên, năng lượng, chất thải và chất độc hại theo cách phân loại phổ biến.
4. Giải thích được các tác động đến môi trường của việc khai thác và sử dụng tài nguyên, năng lượng, ảnh hưởng của chất thải và chất độc hại đến môi trường.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Thực hiện các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường vào thực tế.

2. Tuyên truyền, giáo dục về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

3. Áp dụng nguyên tắc 3R trong việc thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Tự giác, chủ động trong việc bảo vệ môi trường, sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả năng lượng, tài nguyên.

2. Phê phán những hành động trong việc thu gom rác thải và sử dụng chất độc hại gây nguy hại cho môi trường; lãng phí năng lượng và tài nguyên trong học tập, sinh hoạt.

3. Tuyên truyền và lan tỏa về ý thức bảo vệ môi trường.

C. NỘI DUNG MÔN HỌC

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Chương 1: Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng 1. Khái niệm, phân loại năng lượng 1.1. Khái niệm 1.2. Phân loại năng lượng 2. Vai trò của năng lượng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người 3. Ảnh hưởng của việc sản xuất và sử dụng năng lượng đến môi trường 3. Các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng 3.1. Định nghĩa 3.2. Giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng	5	2	3		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4.2.1. Giải pháp chung 4.2.2. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng tại Kon Tum					
2	Chương 2: Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả tài nguyên 1. Khái niệm, phân loại tài nguyên 1.1. Khái niệm tài nguyên 1.2. Phân loại tài nguyên 2. Các biện pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên 2.1. Sử dụng tài nguyên nước 2.2. Sử dụng, bảo vệ tài nguyên rừng và sinh vật 2.3. Sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất 2.4. Sử dụng nhiên liệu, nguyên liệu, vật tư trong sản xuất	4	1	3		
3	Chương 3: Bảo vệ môi trường 1. Khái niệm, phân loại và vai trò của môi trường 1.1. Khái niệm môi trường 1.2. Phân loại môi trường 1.3. Vai trò của môi trường 2. Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường 2.1. Hoạt động sản xuất công nghiệp 2.2. Hoạt động nông nghiệp 2.3. Hoạt động sinh hoạt của con người 2.4. Biến đổi khí hậu 3. Hậu quả của ô nhiễm môi trường 3.1. Ảnh hưởng đến sức khỏe con người 3.2. Gây ô nhiễm nguồn nước 3.3. Gây ô nhiễm đất 3.4. Gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái	4	1	3		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.5. Gây ảnh hưởng đến kinh tế 4. Các biện pháp bảo vệ môi trường 4.1. Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường 4.2. Có những chính sách bảo vệ môi trường hiệu quả 4.3. Áp dụng các biện pháp khoa học kỹ thuật 4.4. Trồng cây xanh 4.5. Hạn chế sử dụng rác thải nhựa 4.6. Tiết kiệm năng lượng: 4.7. Nâng cao ý thức cộng đồng: 5. Nguyên tắc 3R 5.1. Tiết giảm (Reduce): 5.2. Tái sử dụng (Reuse): 5.3. Tái chế (Recycle): 6. Áp dụng nguyên tắc 3R trên địa bàn tỉnh Kon Tum					
4	Kiểm tra định kỳ	1				1
5	Thi kết thúc môn học	1				1
	Cộng	15	4	9	0	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

CHƯƠNG 1: KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ BẢN

VỀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG (1, 2)

(Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm và phân loại năng lượng. vai trò của năng lượng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người; mô tả được các biện pháp sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nguồn năng lượng.

2. Phân biệt các dạng năng lượng phổ biến; rèn luyện ý thức sử dụng tiết kiệm các loại năng lượng trong học tập và cuộc sống.

3. Tự giác, chủ động sử dụng tiết kiệm và hiệu quả năng lượng. Phê phán những hành động lãng phí năng lượng trong học tập, sinh hoạt; có ý thức trách nhiệm trong việc bảo vệ năng lượng.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Khái niệm, phân loại năng lượng

1.1. Khái niệm

1.2. Phân loại năng lượng

2. Vai trò của năng lượng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người

3. Ảnh hưởng của việc sản xuất và sử dụng năng lượng đến môi trường

4. Các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng

4.1. Định nghĩa

4.2. Giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng

4.2.1. Giải pháp chung

4.2.2. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng tại Kon Tum

CHƯƠNG 2: KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ BẢN

VỀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ TÀI NGUYÊN(1)

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm tài nguyên, các dạng tài nguyên; các biện pháp sử dụng tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên.

2. Phân biệt được các dạng tài nguyên, sử dụng một cách tiết kiệm các loại tài nguyên trong học tập.

3. Tự giác, chủ động trong việc sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả tài nguyên. Phê phán những hành động gây lãng phí tài nguyên trong cuộc sống, sinh hoạt và học tập. Tuyên truyền và lan tỏa nâng cao nhận thức cho cộng đồng về bảo vệ tài nguyên.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Khái niệm, phân loại tài nguyên

1.1. Khái niệm tài nguyên**1.2. Phân loại tài nguyên****2. Các biện pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên****2.1. Sử dụng tài nguyên nước****2.2. Sử dụng, bảo vệ tài nguyên rừng và sinh vật****2.3. Sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất****2.4. Sử dụng nhiên liệu, nguyên liệu, vật tư trong sản xuất****CHƯƠNG 3: BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG (1, 3)****(Thời gian: 4 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, phân loại và vai trò của môi trường; mô tả được các biện pháp bảo vệ môi trường; áp dụng được nguyên tắc 3R trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

2. Hình thành kỹ năng áp dụng các biện pháp để bảo vệ môi trường; tham gia tích cực các hoạt động bảo vệ môi trường trong gia đình, trường học và địa phương; rèn luyện ý thức, kỹ năng tuyên truyền và giáo dục về bảo vệ môi trường trong gia đình, trường học và địa phương.

3. Tự giác, chủ động, tuyên truyền và lan tỏa về ý thức bảo vệ môi trường trong gia đình, trường học và địa phương; phê phán những hành động trong việc thu gom rác thải và sử dụng chất độc hại gây nguy hại cho môi trường.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG**1. Khái niệm, phân loại và vai trò của môi trường****1.1. Khái niệm môi trường****1.2. Phân loại môi trường****1.3. Vai trò của môi trường****2. Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường****2.1. Hoạt động sản xuất công nghiệp****2.2. Hoạt động nông nghiệp****2.3. Hoạt động sinh hoạt của con người**

2.4. Biến đổi khí hậu

3. Hậu quả của ô nhiễm môi trường

3.1. Ảnh hưởng đến sức khỏe con người

3.2. Gây ô nhiễm nguồn nước

3.3. Gây ô nhiễm đất

3.4. Gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái

3.5. Gây ảnh hưởng đến kinh tế

4. Các biện pháp bảo vệ môi trường

4.1. Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường

4.2. Có những chính sách bảo vệ môi trường hiệu quả

4.3. Áp dụng các biện pháp khoa học kỹ thuật

4.4. Trồng cây xanh

4.5. Hạn chế sử dụng rác thải nhựa

4.6. Tiết kiệm năng lượng

4.7. Nâng cao ý thức cộng đồng

5. Nguyên tắc 3R

5.1. Tiết giảm (Reduce)

5.2. Tái sử dụng (Reuse)

5.3. Tái chế (Recycle)

6. Áp dụng nguyên tắc 3R trên địa bàn tỉnh Kon Tum

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng

Phòng học lý thuyết phù hợp cho hoạt động học tập theo nhóm.

II. Trang thiết bị, máy móc

Tivi, máy vi tính.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu

+ Giáo trình mô đun Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên. Đồng Nai: Trường Cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi 2021.

+ Bài giảng Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

- Dụng cụ, nguyên vật liệu

Tranh ảnh, video liên quan tới từng bài giảng dạy, giấy A4, Ao, bút chì, thước, bút lông, bút dạ, bảng làm việc nhóm, giấy note, nam châm,...

IV. Các điều kiện khác

Không

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Yêu cầu về kiến thức

- Học sinh phải đạt được các mục tiêu theo từng chương. Thông qua lượng giá sau mỗi bài học.

- Hoàn thành các nội dung tự học.

- Trình bày thảo luận theo chủ đề đã bốc thăm.

2. Yêu cầu về kỹ năng

- Rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm có hiệu quả.

- Sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường; tuyên truyền, giáo dục về các nội dung này.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức đúng đắn trong việc nhìn nhận vấn đề, tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận, khoa học. Trung thực với kết quả làm việc nhóm.

- Tự giác, chủ động trong việc bảo vệ môi trường, sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả năng lượng, tài nguyên.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

1.1. Kiểm tra thường xuyên:

- 01 bài. Hình thức: Đánh giá học sinh thông qua Kiểm tra vấn đáp trong giờ học, Kiểm tra viết (tự luận, trắc nghiệm) với thời gian làm bài bằng hoặc dưới 30 phút, Kiểm tra một số nội dung Thực hành, thực tập, chấm điểm bài tập hoặc Kiểm tra, đánh giá kết hợp các hình thức trên.

1.2. Kiểm tra định kỳ

- Số bài kiểm tra: 01
- Hình thức kiểm tra: Tự luận
- Thời gian kiểm tra: 45 phút

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Trắc nghiệm khách quan
- Thời gian thi: 60 phút
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Căn cứ vào kế hoạch giảng dạy và lịch thi kết thúc học phần của từng học kỳ, chậm nhất trước 1 tháng từ khi bắt đầu kỳ thi.

- Đề thi kết thúc môn học được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình môn học

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường được sử dụng dùng chung cho tất cả các ngành, nghề trình độ trung cấp tại Trường Cao đẳng Kon Tum

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học

1. Đối với nhà giáo

- Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng kết hợp lý thuyết và Thực hành. Áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...).

- Nhà giáo hướng dẫn học sinh nhận thức kiến thức về lý thuyết và những kiến thức Thực hành bổ sung cho phần kiến thức lý thuyết đã học.

2. Đối với người học

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

- Hoàn thành nghĩa vụ học phí theo quy định của nhà trường.

- Học sinh nghiên cứu bài học trước khi đến lớp, tích cực trao đổi thảo luận, hoạt động nhóm mở rộng kiến thức và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến môn học này. Tham gia đầy đủ các buổi học lý thuyết, Thực hành, bài Kiểm tra và thi.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Trình bày các nguyên nhân, hậu quả của việc sử dụng lãng phí tài nguyên, năng lượng và ô nhiễm môi trường.

- Các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng, tài nguyên, bảo vệ môi trường

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. Giáo trình mô đun Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên. Đồng Nai: Trường Cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi 2021.

2. PGS.TS Trần Văn Bình, TS. Nguyễn Hoàng Lan. Quản lý sử dụng năng lượng. Hà Nội: NXB Bách Khoa; 2023.

3. TS. Nguyễn Văn Khai, TS. Bùi Thị Thanh Hương. Giáo trình Bảo vệ môi trường. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Quốc gia; 2015.

4. Nguyễn Thị Huế. Giáo trình: Bảo vệ môi trường. Lâm Đồng: Cao đẳng nghề Đà Lạt; 2017.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có).

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Sinh lý thực vật (Tiếng Anh: Plant physiology)

Mã môn học: 511920152

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí

Sinh lý thực vật là môn học, thuộc nhóm môn học đại cương bổ trợ trong chương trình đào tạo.

II. Tính chất

Sinh lý thực vật là môn học thực nghiệm, chuyên nghiên cứu các đặc tính của thực vật. Môn học nhằm trang bị kiến thức cần thiết để vận dụng vào trong nghề nghiệp và sản xuất.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Mô tả sự trao đổi nước, dinh dưỡng khoáng, quang hợp, hô hấp, sinh trưởng và phát triển của thực vật.

2. Phân tích, so sánh các kết quả thực hành.

3. Thiết lập kế hoạch thực hành.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Nêu được khái niệm dinh dưỡng ở thực vật và vai trò sinh lý của một số nguyên tố khoáng đối với thực vật. Quan sát và nhận biết được một số biểu hiện của cây do thiếu khoáng.

2. Vận dụng hiểu biết về quang hợp, hô hấp, sinh trưởng và phát triển để giải thích được một số biện pháp kỹ thuật và công nghệ nâng cao năng suất cây trồng.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Năng lực tự chủ và tự học, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

2. Về năng lực đặc thù: Sinh lý thực vật hình thành và phát triển cho người học các năng lực sinh học thực vật: Nhận thức kiến thức sinh học thực vật, tìm tòi và khám phá thế giới sống, vận dụng kiến thức sinh học vào thực tiễn.

C. NỘI DUNG MÔN HỌC

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Chương 1: Sự trao đổi nước của thực vật 1. Sự hút nước của thực vật 1.1. Nước trong cây và vai trò của nước đối với đời sống thực vật 1.1.1. Các dạng nước trong cây 1.1.2. Vai trò của nước đối với thực vật 1.2. Sự hút nước của thực vật 1.2.1. Cơ quan hút nước của thực vật 1.2.2. Sự hút nước của thực vật 1.3. Ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đến sự hút nước của rễ	9	3	0	6	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.3.1. Nhiệt độ đất 1.3.2. Hàm lượng oxi 1.3.3. Nồng độ dung dịch đất 1.3.4. Ánh sáng 2. Sự thoát hơi nước của thực vật 2.1. Ý nghĩa của sự thoát hơi nước 2.2. Ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đến quá trình thoát hơi nước 2.2.1. Nhiệt độ 2.2.2. Ánh sáng 2.2.3. Độ ẩm 2.2.4. Gió 2.2.5. Phân bón 2.3. Sự cân bằng nước trong cây, cơ sở của việc tưới nước hợp lý 2.3.1. Sự cân bằng nước 2.3.2. Cơ sở khoa học của việc tưới nước hợp lý 2.3.3. Xác định phương pháp tưới nước					
2	Chương 2: Dinh dưỡng khoáng của thực vật 1. Phương pháp nghiên cứu dinh dưỡng khoáng của cây 1.1. Các phương pháp nghiên cứu dinh dưỡng khoáng của cây	9	3	0	6	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>1.2. Hàm lượng và thành phần các nguyên tố khoáng trong cây</p> <p>2. Vai trò sinh lý của các nguyên tố khoáng</p> <p>2.1. Vai trò sinh lý của các nguyên tố đa lượng (P, S, K, Ca, Mg)</p> <p>2.2. Vai trò sinh lý của các nguyên tố vi lượng (B, Zn, Mn, Cu, Fe, Mo, Co)</p> <p>3. Vai trò sinh lý của Nitơ và sự dinh dưỡng Nitơ của thực vật</p> <p>4. Sự đối kháng</p> <p>5. Sự hút khoáng của thực vật</p> <p>5.1. Vai trò của rễ trong quá trình dinh dưỡng chất khoáng và đạm của cây</p> <p>5.2. Bản chất của quá trình hút khoáng của cây</p> <p>6. Sự hút chất khoáng trong tự nhiên của thực vật</p> <p>6.1. Sự hút chất khoáng của cây ở trong đất</p> <p>6.2. Sự hút chất khoáng ngoài rễ của cây</p> <p>7. Ảnh hưởng của điều kiện bên trong và bên ngoài đến quá</p>					

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	trình hút chất khoáng của cây 7.1. Ảnh hưởng điều kiện bên trong của cây đến quá trình hút chất khoáng 7.2. Ảnh hưởng các điều kiện bên ngoài đến quá trình hút chất khoáng của cây 8. Cơ sở sinh lý của bón phân hợp lý cho cây					
3	Chương 3: Quang hợp của thực vật 1. Cơ quan quang hợp của thực vật 1.1. Một số khái niệm chung 1.1.1. Định nghĩa quang hợp của thực vật 1.1.2. Bản chất quang hợp của thực vật 1.1.3. Ý nghĩa quang hợp của thực vật 1.2. Những cơ quan thực hiện chức năng quang hợp của thực vật 1.2.1. Lá 1.2.2. Lục lạp 1.2.3. Sắc tố quang hợp của thực vật 2. Bản chất của các quá trình quang hợp của thực vật 2.1. Bản chất pha sáng của quang hợp ở thực vật	9	3	0	6	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.1.1. Định nghĩa 2.1.2. Bản chất pha sáng của quang hợp ở thực vật 2.2. Bản chất pha tối của quang hợp ở thực vật 2.2.1. Định nghĩa 2.2.2. Bản chất pha tối của quang hợp ở thực vật 3. Ảnh hưởng của điều kiện bên ngoài đến quá trình quang hợp của thực vật 3.1. Ảnh hưởng của ánh sáng đến quang hợp 3.2. Ảnh hưởng của nước đến quá trình quang hợp 3.3. Ảnh hưởng của nồng độ CO ₂ đến quá trình quang hợp 3.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến quá trình quang hợp 3.5. Ảnh hưởng của nồng độ O ₂ đến quá trình quang hợp 3.6. Ảnh hưởng của dinh dưỡng đến quá trình quang hợp 4. Quang hợp và năng suất cây trồng 4.1. Quang hợp quyết định năng suất cây trồng 4.2. Tăng năng suất cây trồng thông qua					

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	sự điều khiển quang hợp					
4	<p>Chương 4: Hô hấp của thực vật</p> <p>1. Cơ quan hô hấp của thực vật</p> <p>1.1. Khái niệm chung về hô hấp của thực vật và vai trò hô hấp của thực vật</p> <p>1.1.1. Khái niệm hô hấp của thực vật</p> <p>1.1.2. Vai trò của hô hấp đối với cơ thể thực vật</p> <p>1.2. Bộ máy hô hấp của thực vật</p> <p>1.2.1. Cấu tạo ti thể</p> <p>1.2.2. Cơ chế hô hấp</p> <p>2. Mối quan hệ giữa hô hấp và hoạt động sống của thực vật</p> <p>2.1. Hô hấp và sự hút nước và chất dinh dưỡng của cây</p> <p>2.1.1. Hô hấp và hút nước</p> <p>2.1.2. Hô hấp và hút khoáng</p> <p>2.2. Hô hấp và tính chống chịu của cây với điều kiện bất thuận</p> <p>2.2.1. Hô hấp và tính chịu nóng và chịu phân đạm</p> <p>2.2.2. Hô hấp và tính chống chịu sâu bệnh – tính miễn dịch thực vật</p>	9	3	0	5	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>3. Hô hấp và vấn đề bảo quản nông sản phẩm</p> <p>3.1. Quan hệ giữa hô hấp và bảo quản nông sản phẩm</p> <p>3.2. Hậu quả của hô hấp đối với bảo quản nông sản</p> <p>3.3. Các biện pháp khống chế hô hấp trong bảo quản nông sản</p> <p>4. Điều kiện ngoài cảnh ảnh hưởng đến hô hấp của thực vật</p> <p>4.1. Nhiệt độ</p> <p>4.2. Nước</p> <p>4.3. Ánh sáng</p> <p>4.4. Hàm lượng O₂ và CO₂ trong không khí</p>					
5	<p>Chương 5: Sinh trưởng và phát triển của thực vật</p> <p>1. Các pha sinh trưởng và phát triển của thực vật</p> <p>1.1. Khái niệm chung về sinh trưởng và phát triển của thực vật</p> <p>1.1.1. Khái niệm chung về sinh trưởng</p> <p>1.1.2. Khái niệm chung về phát triển</p> <p>1.2. Các pha sinh trưởng ở thực vật</p> <p>1.2.1. Pha phân chia</p> <p>1.2.2. Pha kéo dài</p> <p>1.2.3. Pha phân hóa</p>	8	3	0	5	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.3. Các pha phát triển của thực vật 1.3.1. Pha phôi thai 1.3.2. Pha non trẻ 1.3.3. Pha trưởng thành 1.3.4. Pha sinh sản 2. Điều kiện ngoại cảnh ảnh hưởng tới sinh trưởng và phát triển của thực vật 2.1. Ánh sáng 2.2. Nhiệt độ 2.3. Nước 2.4. Hàm lượng oxi 2.5. Dinh dưỡng khoáng 2.6. Các nhân tố bên trong 3. Ứng dụng kiến thức về sinh trưởng và phát triển của thực vật trong đời sống 3.1. Ứng dụng kiến thức sinh trưởng 3.2. Ứng dụng về kiến thức phát triển 4. Các chất điều hòa sinh trưởng và phát triển của thực vật 4.1. Các chất điều hòa sinh trưởng 4.1.1. Khái niệm chung 4.1.2. Hoocmon sinh trưởng của thực vật 4.1.3. Hoocmon ức chế sinh trưởng của thực vật					

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4.2. Một số ứng dụng các chất điều hòa sinh trưởng 4.3. Tương quan hoocmon thực vật					
6	Thi kết thúc môn học	1				1
Cộng		45	15	0	28	2 1(1,0)/1 (1,0)

NỘI DUNG CHI TIẾT

CHƯƠNG 1: SỰ TRAO ĐỔI NƯỚC CỦA THỰC VẬT

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Mô tả được đặc điểm hình thái của hệ rễ cây trên cạn thích nghi với chức năng hấp thụ nước và muối khoáng. Mô tả được cấu tạo của lá thích nghi với chức năng thoát hơi nước. Trình bày cơ chế điều tiết độ đóng mở khí khổng và các tác nhân ảnh hưởng đến quá trình thoát hơi nước.

2. Rèn luyện kỹ năng quan sát và phân tích tranh vẽ, mô tả được các dòng vận chuyển vật chất trong cây. Thể hiện sự tự tin, lắng nghe tích cực, tìm kiếm và xử lý thông tin, quản lý thời gian, đảm nhận trách nhiệm, hợp tác trong hoạt động nhóm.

3. Biết vận dụng các kiến thức lý thuyết đã học vào cuộc sống thường ngày. Xây dựng ý thức quan tâm và tìm hiểu những vấn đề thực tiễn nông nghiệp.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Sự hút nước của thực vật (1)

1.1. Nước trong cây và vai trò của nước đối với đời sống thực vật

1.1.1. Các dạng nước trong cây

1.1.2. Vai trò của nước đối với thực vật

1.2. Sự hút nước của thực vật

1.2.1. Cơ quan hút nước của thực vật

1.2.2. Sự hút nước của thực vật

1.3. Ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đến sự hút nước của rễ

1.3.1. Nhiệt độ đất

1.3.2. Hàm lượng oxi

1.3.3. Nồng độ dung dịch đất

1.3.4. Ánh sáng

2. Sự thoát hơi nước của thực vật (1)

2.1. Ý nghĩa của sự thoát hơi nước

2.2. Ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đến quá trình thoát hơi nước

2.2.1. Nhiệt độ

2.2.2. Ánh sáng

2.2.3. Độ ẩm

2.2.4. Gió

2.2.5. Phân bón

2.3. Sự cân bằng nước trong cây, cơ sở của việc tưới nước hợp lý

2.3.1. Sự cân bằng nước

2.3.2. Cơ sở khoa học của việc tưới nước hợp lý

2.3.3. Xác định phương pháp tưới nước

CHƯƠNG 2: DINH DƯỠNG KHOÁNG CỦA THỰC VẬT

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Mô tả được các phương pháp nghiên cứu dinh dưỡng khoáng của thực vật. Các nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu, các nguyên tố đa lượng, vi lượng và siêu vi lượng. Giải thích được sự bón phân hợp lí tạo năng suất cao của cây trồng.

2. Biết bố trí một thí nghiệm về phân bón. Thể hiện sự tự tin, lắng nghe tích cực, tìm kiếm và xử lí thông tin, quản lí thời gian, đảm nhận trách nhiệm.

3. Biết vận dụng các kiến thức lý thuyết vào cuộc sống, bón phân hợp lí cho cây trồng. Vận dụng kiến thức đã học một cách đúng đắn vào sản xuất, bón phân hợp lí để bảo vệ môi trường.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Phương pháp nghiên cứu dinh dưỡng khoáng của cây (1)

1.1. Các phương pháp nghiên cứu dinh dưỡng khoáng của cây

1.2. Hàm lượng và thành phần các nguyên tố khoáng trong cây

2. Vai trò sinh lý của các nguyên tố khoáng (1)

2.1. Vai trò sinh lý của các nguyên tố đa lượng (P, S, K, Ca, Mg)

2.2. Vai trò sinh lý của các nguyên tố vi lượng (B, Zn, Mn, Cu, Fe, Mo,

Co)

3. Vai trò sinh lý của Nitơ và sự dinh dưỡng Nitơ của thực vật (1)

4. Sự đối kháng (1)

5. Sự hút khoáng của thực vật (1)

5.1. Vai trò của rễ trong quá trình dinh dưỡng chất khoáng và đạm của cây

5.2. Bản chất của quá trình hút khoáng của cây

6. Sự hút chất khoáng trong tự nhiên của thực vật (1)

6.1. Sự hút chất khoáng của cây ở trong đất

6.2. Sự hút chất khoáng ngoài rễ của cây

7. Ảnh hưởng của điều kiện bên trong và bên ngoài đến quá trình hút chất khoáng của cây (1)

7.1. Ảnh hưởng điều kiện bên trong của cây đến quá trình hút chất khoáng

7.2. Ảnh hưởng các điều kiện bên ngoài đến quá trình hút chất khoáng của cây

8. Cơ sở sinh lý của bón phân hợp lý cho cây (1)

CHƯƠNG 3: QUANG HỢP CỦA THỰC VẬT

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Mô tả được khái niệm quang hợp, vai trò của quang hợp của thực vật. Mô tả được sự phụ thuộc của cường độ quang hợp vào nồng độ CO₂. Nêu được các biện pháp nâng cao năng suất cây trồng thông qua sự điều khiển cường độ quang hợp.

2. Rèn kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, quan sát tranh, phân tích và tổng hợp kiến thức qua các hình vẽ.

3. Vận dụng được các kiến thức đã học vào sản xuất. Có thái độ tích cực trong việc bảo vệ môi trường, biết trồng cây ở môi trường nhân tạo để bảo vệ môi trường trong lành, giảm ô nhiễm.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Cơ quan quang hợp của thực vật (1)

1.1. Một số khái niệm chung

1.1.1. Định nghĩa quang hợp của thực vật

1.1.2. Bản chất quang hợp của thực vật

1.1.3. Ý nghĩa quang hợp của thực vật

1.2. Những cơ quan thực hiện chức năng quang hợp của thực vật

1.2.1. Lá

1.2.2. Lục lạp

1.2.3. Sắc tố quang hợp của thực vật

2. Bản chất của các quá trình quang hợp của thực vật (1)

2.1. Bản chất pha sáng của quang hợp ở thực vật

2.1.1. Định nghĩa

2.1.2. Bản chất pha sáng của quang hợp ở thực vật

2.2. Bản chất pha tối của quang hợp ở thực vật

2.2.1. Định nghĩa

2.2.2. Bản chất pha tối của quang hợp ở thực vật

3. Ảnh hưởng của điều kiện bên ngoài đến quá trình quang hợp của thực vật (1)

3.1. Ảnh hưởng của ánh sáng đến quang hợp

3.2. Ảnh hưởng của nước đến quá trình quang hợp

3.3. Ảnh hưởng của nồng độ CO_2 đến quá trình quang hợp

3.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến quá trình quang hợp

3.5. Ảnh hưởng của nồng độ O_2 đến quá trình quang hợp

3.6. Ảnh hưởng của dinh dưỡng đến quá trình quang hợp

4. Quang hợp và năng suất cây trồng (1)

4.1. Quang hợp quyết định năng suất cây trồng

4.2. Tăng năng suất cây trồng thông qua sự điều khiển quang hợp

CHƯƠNG 4: HÔ HẤP CỦA THỰC VẬT

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Mô tả được mối quan hệ giữa hô hấp và quang hợp. Quá trình hô hấp chịu ảnh hưởng của các yếu tố môi trường như nhiệt độ, độ ẩm...

2. Thực hiện thí nghiệm hô hấp ở thực vật. Rèn kỹ năng quan sát tranh, phân tích và tổng hợp kiến thức qua các hình vẽ.

3. Có thái độ đúng đắn trong việc bảo vệ môi trường và biết vận dụng kiến thức đã học vào việc bảo quản nông sản ở gia đình. Vận dụng được các kiến thức đã học vào sản xuất.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Cơ quan hô hấp của thực vật (1)

1.1. Khái niệm chung về hô hấp của thực vật và vai trò hô hấp của thực vật

1.1.1. Khái niệm hô hấp của thực vật

1.1.2. Vai trò của hô hấp đối với cơ thể thực vật

1.2. Bộ máy hô hấp của thực vật

1.2.1. Cấu tạo ti thể

1.2.2. Cơ chế hô hấp

2. Mối quan hệ giữa hô hấp và hoạt động sống của thực vật (1)

2.1. Hô hấp và sự hút nước và chất dinh dưỡng của cây

2.1.1. Hô hấp và hút nước

2.1.2. Hô hấp và hút khoáng

2.2. Hô hấp và tính chống chịu của cây với điều kiện bất thuận

2.2.1. Hô hấp và tính chịu nóng và chịu phân đạm

2.2.2. Hô hấp và tính chống chịu sâu bệnh – tính miễn dịch thực vật

3. Hô hấp và vấn đề bảo quản nông sản phẩm (1)

3.1. Quan hệ giữa hô hấp và bảo quản nông sản phẩm

3.2. Hậu quả của hô hấp đối với bảo quản nông sản

3.3. Các biện pháp khống chế hô hấp trong bảo quản nông sản

4. Điều kiện ngoài cảnh ảnh hưởng đến hô hấp của thực vật (1)

4.1. Nhiệt độ

4.2. Nước

4.3. Ánh sáng

4.4. Hàm lượng O_2 và CO_2 trong không khí

CHƯƠNG 5: SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA THỰC VẬT

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Mô tả được ứng dụng trong nông nghiệp đối với từng loại hoocmôn thuộc nhóm chất kích thích. Nhận biết sự ra hoa là giai đoạn quan trọng của quá trình phát triển ở thực vật Hạt kín.

2. Rèn luyện kỹ năng quan sát, phân tích, so sánh. Thể hiện sự tự tin, lắng nghe tích cực, hợp tác, trình bày suy nghĩ.

3. Biết vận dụng sự tác động của các nhân tố để tác động vào từng giai đoạn sinh trưởng của cây trồng đạt năng suất cao. Có thái độ đúng đắn khi sử dụng các loại hoocmôn cho phù hợp và đúng mục đích, liều lượng. Vận dụng lý thuyết vào trồng và chăm sóc các loại thực vật xung quanh.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Các pha sinh trưởng và phát triển của thực vật (1)

1.1. Khái niệm chung về sinh trưởng và phát triển của thực vật

1.1.1. Khái niệm chung về sinh trưởng

1.1.2. Khái niệm chung về phát triển

1.2. Các pha sinh trưởng ở thực vật

1.2.1. Pha phân chia

1.2.2. Pha kéo dài

1.2.3. Pha phân hóa

1.3. Các pha phát triển của thực vật

1.3.1. Pha phôi thai

1.3.2. Pha non trẻ

1.3.3. Pha trưởng thành

1.3.4. Pha sinh sản

2. Điều kiện ngoại cảnh ảnh hưởng tới sinh trưởng và phát triển của thực vật (1)

2.1. Ánh sáng

2.2. Nhiệt độ

2.3. Nước

2.4. Hàm lượng oxi

2.5. Dinh dưỡng khoáng

2.6. Các nhân tố bên trong

3. Ứng dụng kiến thức về sinh trưởng và phát triển của thực vật trong đời sống (1)

3.1. Ứng dụng kiến thức sinh trưởng

3.2. Ứng dụng về kiến thức phát triển

4. Các chất điều hòa sinh trưởng và phát triển của thực vật (1)

4.1. Các chất điều hòa sinh trưởng

4.1.1. Khái niệm chung

4.1.2. Hoocmon sinh trưởng của thực vật

4.1.3. Hoocmon ức chế sinh trưởng của thực vật

4.2. Một số ứng dụng các chất điều hòa sinh trưởng

4.3. Tương quan hoocmon thực vật

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

Phòng học được trang bị và lắp đặt các thiết bị, phương tiện hỗ trợ phù hợp để dạy học.

II. Trang thiết bị, máy móc

Máy tính, ti vi, bảng, phấn.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Tranh ảnh liên quan tới từng bài giảng dạy, giấy A4, bút chì, thước, các thiết bị dùng để làm thí nghiệm như thuốc nhuộm, dao lam, giấy A4, giấy thấm, kim mũi mác, lam kính, côn, bông tiệt trùng, kéo cắt, cây giống, phân bón, chậu trồng cây.

IV. Các điều kiện khác

Không

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Yêu cầu về kiến thức

- Mô tả được đặc điểm hình thái của hệ rễ cây trên cạn thích nghi với chức năng hấp thụ nước và muối khoáng.

- Nêu được khái niệm quang hợp. Nêu được vai trò của quang hợp của thực vật.

- Trình bày được cấu tạo của lá thích nghi với chức năng quang hợp.

- Liệt kê được các sắc tố quang hợp, nơi phân bố trong lá và nêu chức năng chủ yếu của các sắc tố quang hợp.

- Nêu được bản chất của hô hấp ở thực vật, viết được phương trình tổng quát và vai trò của hô hấp đối với cơ thể thực vật.

- Nêu được khái niệm về sinh trưởng của cơ thể thực vật.

2. Yêu cầu về kỹ năng

- Giải thích cơ sở khoa học các biện pháp kỹ thuật tạo điều kiện cho cây điều hoà thoát hơi nước dễ dàng.

- Biết bố trí một thí nghiệm về phân bón.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá qua thời gian chấp hành học tập và tính tự giác, cẩn thận, nghiêm túc, bảo đảm các bài thực hành.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 01

Hình thức kiểm tra: Trắc nghiệm khách quan

Thời gian kiểm tra: 60 phút

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Trắc nghiệm khách quan

- Thời gian thi: 60 phút

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà Trường

Đề thi kết thúc môn học được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình môn học.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

Người học có khả năng tự lập kế hoạch và quản lý công việc mà không cần sự giám sát thường xuyên từ nhà giáo.

Cam kết hoàn thành công việc đúng hạn và đạt tiêu chuẩn chất lượng mong đợi.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Sinh lý thực vật được sử dụng đào tạo trình độ Trung cấp.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực; giảng giải, vấn đáp.
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để người học tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

2. Đối với người học

- Người học tham gia đầy đủ, tham gia các bài kiểm tra, tham gia các bài thực hành.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Sự trao đổi nước của thực vật
- Dinh dưỡng khoáng của thực vật
- Quang hợp của thực vật

- Hô hấp của thực vật
- Sinh trưởng và phát triển của thực vật

IV. Tài liệu tham khảo (1)

1. Trần Thị Hoài Thu, Phạm Thị Tâm, Nguyễn Văn Nam, Nguyễn Thị Thanh Hằng, Trần Hoài Bảo. Sinh lý thực vật: Nhà xuất bản bách khoa Hà Nội; 2022.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Giống cây trồng (Plant varieties)

Mã mô đun: 511930193

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 57 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Giống cây trồng là mô đun thuộc nhóm các mô đun cơ sở trong chương trình đào tạo ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp. Được bố trí học trước các mô đun chuyên ngành.

II. Tính chất

Giống cây trồng là mô đun kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, nghiên cứu các đặc tính của giống cây trồng, các phương pháp thu thập, tuyển chọn, lai tạo giống cây trồng phục vụ trong sản xuất nông nghiệp.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được các loại vật liệu khởi đầu để chọn tạo giống.
2. Mô tả được đặc điểm sinh sản hữu tính, sinh sản vô tính, các công đoạn chọn lọc đối với cây tự thụ, cây giao phấn và cây sinh sản sinh dưỡng.
3. Trình bày được các phương pháp để tạo ra giống mới và đề ra các biện pháp để kiểm tra và sản xuất hạt giống tốt.
4. Giải thích được đặc tính khác biệt của giống ưu thế lai và giống thuần.

5. Trình bày được quy trình sản xuất và quá trình kiểm nghiệm giống cây trồng trong sản xuất giống.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Thu thập được vật liệu nhân giống đúng kỹ thuật và bảo đảm chất lượng;
2. Bảo quản được vật liệu nhân giống từ tự nhiên;
3. Trồng, chăm sóc, thu hoạch và bảo quản được vật liệu nhân giống;
4. Thực hiện được các phương pháp chọn lọc để tạo ra giống mới và đề ra các biện pháp để kiểm tra và sản xuất hạt giống tốt.
5. Thực hiện các phương pháp lai giống để tạo ra giống cây trồng có khả năng thích nghi và khả năng chống chịu tốt đáp ứng được yêu cầu của sản xuất nông nghiệp và yêu cầu của nền kinh tế quốc dân.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;
2. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;
3. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;
4. Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;
5. Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sản xuất giống cây trồng;

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên bài, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Mở đầu</p> <p>1. Khái quát mô đun chọn giống cây trồng</p> <p>1.1. Khái niệm và nội dung của mô đun</p> <p>1.2. Đặc điểm của mô đun</p> <p>1.3. Tầm quan trọng của công tác chọn tạo giống cây trồng</p> <p>1.4. Nguyên tắc xác định nhiệm vụ công tác chọn tạo giống cây trồng</p> <p>1.5. Mục tiêu của chọn tạo giống cây trồng</p> <p>1.6. Chiến lược của chọn tạo giống cây trồng</p> <p>2. Những vấn đề cơ bản về giống cây trồng.</p> <p>2.1. Khái niệm giống cây trồng</p> <p>2.2. Phân loại giống cây trồng.</p> <p>2.3. Những yêu cầu đối với giống cây trồng.</p> <p>2.4. Khái niệm về đặc trưng và đặc tính của giống</p>	4	4	0	0	0
2	<p>Bài 2: Vật liệu khởi đầu trong chọn tạo giống</p> <p>1. Khái niệm và ý nghĩa</p>	10	2	0	8	0

Số TT	Tên bài, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>1.1. Khái niệm vật liệu khởi đầu</p> <p>1.2. Ý nghĩa của vật liệu khởi đầu trong chọn tạo giống</p> <p>2. Một số lý luận cơ bản về vật liệu khởi đầu</p> <p>2.1. Học thuyết về dây biến dị tương đồng của thực vật</p> <p>2.2. Học thuyết về biến dị của Ch. Darwin</p> <p>2.3. Học thuyết về trung tâm phát sinh cây trồng</p> <p>2.4. Thuyết tiến hóa liên kết ký chủ - ký sinh</p> <p>3. Phân loại vật liệu khởi đầu</p> <p>3.1. Phân loại theo hệ thống phân loại thực vật.</p> <p>3.2. Phân loại theo cơ sở tế bào học</p> <p>3.3. Phân loại theo nguồn gốc xuất hiện</p> <p>4. Thu thập, nghiên cứu, bảo quản, sử dụng vật liệu khởi đầu.</p> <p>4.1. Thu thập vật liệu khởi đầu</p> <p>4.2. Nghiên cứu vật liệu khởi đầu</p> <p>4.3. Bảo quản vật liệu khởi đầu</p>					

Số TT	Tên bài, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Đánh giá vật liệu khởi đầu 5.1. Khái niệm và ý nghĩa 5.2. Nguyên tắc đánh giá 5.3. Các phương pháp đánh giá 5.4. Đánh giá một số đặc tính cơ bản 6. Ngân hàng gen thực vật 6.1. Khái niệm về ngân hàng gen thực vật 6.2. Sự xói mòn nguồn gen thực vật 6.3. Các cách bảo quản nguồn gen thực vật 6.4. Một số ngân hàng gen thực vật nổi tiếng trên thế giới					
3	Bài 3: Lai giống cây trồng 1. Khái niệm và ý nghĩa 1.1. Khái niệm 1.2. Đặc điểm của cây lai 1.3. Ý nghĩa của lai giống 2. Những tác động di truyền khi lai 3. Lai gần 3.1. Các nguyên tắc chọn cặp bố mẹ 3.2. Các phương pháp lai	15	2	0	13	0

Số TT	Tên bài, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.3. Kỹ thuật lai giống					
4	<p>Bài 4: Chọn giống ưu thế lai</p> <p>1. Hiện tượng ưu thế lai ở thực vật</p> <p>1.1. Khái niệm ưu thế lai</p> <p>1.2. Các loại ưu thế lai</p> <p>1.3. Ý nghĩa của ưu thế lai</p> <p>1.4. Quá trình ứng dụng ưu thế lai trong chọn giống cây trồng</p> <p>2. Cơ sở di truyền của hiện tượng ưu thế lai</p> <p>2.1. Thuyết siêu trội</p> <p>2.2. Thuyết tính trội</p> <p>2.3. Thuyết cân bằng di truyền</p> <p>2.4. Thuyết tính dị hợp về cấu trúc</p> <p>2.5. Thuyết đồng tế bào chất (Homoplasmie)</p> <p>3. Đặc điểm biểu hiện và phương pháp tính ưu thế lai</p> <p>3.1. Đặc điểm biểu hiện của ưu thế lai</p> <p>3.2. Các cách tính ưu thế lai</p> <p>4. Tạo giống ưu thế lai ở cây giao phấn</p> <p>4.1. Tạo dòng tự phối ở cây giao phấn</p> <p>4.2. Khả năng phối hợp</p>	20	3	0	16	1

Số TT	Tên bài, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>4.3. Các kiểu giống ưu thế lai</p> <p>4.4. Ứng dụng đực bất dục trong sản xuất hạt lai F₁</p> <p>5. Tạo giống ưu thế lai ở cây tự thụ phấn</p> <p>5.1. Phương pháp tạo giống ưu thế lai ở nhóm cây có khả năng sản xuất hạt giống theo phương thức khử đực thụ phấn bằng tay</p> <p>5.2. Phương pháp tạo giống ưu thế lai ở nhóm cây không có khả năng sản xuất hạt giống theo phương thức khử đực thụ phấn bằng tay</p>					
5	<p>Bài 5: Chọn lọc</p> <p>1. Vai trò và tác dụng của chọn lọc</p> <p>1.1. Các hình thức chọn lọc</p> <p>1.2. Vai trò sáng tạo và những thành tựu của chọn lọc</p> <p>1.3. Mối quan hệ giữa chọn lọc tự nhiên và chọn lọc nhân tạo</p> <p>2. Những nhân tố ảnh hưởng đến chọn lọc</p> <p>2.1. Hệ thống sinh sản của cây trồng</p>	16	2	0	13	1

Số TT	Tên bài, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.2. Hiện tượng ưu thế lai 2.3. Về cấu trúc di truyền tế bào 2.4. Tính trạng số lượng và tính trạng chất lượng 2.5. Sự hoạt động của các gen 3. Đặc điểm tác động của chọn lọc 4. Cơ sở lý luận của chọn lọc 5. Những nguyên tắc cơ bản của chọn lọc 5.1. Những điều kiện bảo đảm cho chọn lọc nhân tạo có hiệu quả 5.2. Những nguyên tắc cơ bản của chọn lọc 6. Các phương pháp chọn lọc 6.1. Chọn lọc hỗn hợp (Mass selection) 6.2. Chọn lọc cá thể 6.3. Chọn lọc hỗn hợp cải lương. 6.4. Chọn lọc tuần hoàn (Recurrent selection) 7. Chọn lọc đối với cây tự thụ phấn 7.1. Đặc điểm sinh học và di truyền của cây tự thụ phấn 7.2. Các phương pháp chọn lọc ở cây tự thụ phấn					

Số TT	Tên bài, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>8. Chọn lọc đối với cây giao phấn</p> <p>8.1. Đặc điểm sinh học và di truyền của cây giao phấn</p> <p>8.2. Các phương pháp chọn lọc ở cây giao phấn</p> <p>9. Chọn lọc đối với cây sinh sản sinh dưỡng</p> <p>9.1. Đặc điểm sinh học và di truyền của cây sinh sản sinh dưỡng</p> <p>9.2. Các phương pháp chọn lọc ở cây sinh sản sinh dưỡng</p>					
6	<p>Bài 6: Công tác sản xuất hạt giống</p> <p>1. Cơ sở khoa học của sản xuất hạt giống</p> <p>1.1. Phương thức sinh sản và đặc điểm cấu tạo của cơ quan sinh sản</p> <p>1.2. Bảo tồn kiểu gen đã được tạo ra</p> <p>1.3. Hệ số nhân giống</p> <p>1.4. Giá trị gieo trồng của giống và hạt giống</p> <p>2. Khái niệm về cấp và loại hạt giống</p> <p>3. Sản xuất hạt giống siêu nguyên chủng và hạt giống các cấp</p>	9	2	0	7	0

Số TT	Tên bài, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.1. Sản xuất hạt giống siêu nguyên chủng bằng hệ thống duy trì 3.2. Sản xuất hạt siêu nguyên chủng bằng hệ thống phục tráng 3.3. Sản xuất hạt nguyên chủng và hạt giống các cấp 4. Hiện tượng thoái hóa giống và biện pháp phòng ngừa 4.1. Hiện tượng thoái hóa giống. 4.2. Nguyên nhân thoái hóa của giống 4.3. Các biện pháp phòng ngừa 5. Kiểm tra chất lượng hạt giống 5.1. Phương pháp lấy mẫu 5.2. Phương pháp kiểm tra.					
7	Thi kết thúc mô đun	1				1
	Tổng	75	15	0	57	3 1(0,1)/2(0,2)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: MỞ ĐẦU

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về công tác giống cây trồng.

2. Trình bày được vai trò, tầm quan trọng của công tác chọn giống trong sản xuất nông nghiệp và xu hướng phát triển của chọn giống cây trồng trong tình hình hiện nay.

3. Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Khái quát mô đun chọn giống cây trồng

1.1. Khái niệm và nội dung của mô đun

1.2. Đặc điểm của mô đun

1.3. Tầm quan trọng của công tác chọn tạo giống cây trồng

1.4. Nguyên tắc xác định nhiệm vụ công tác chọn tạo giống cây trồng

1.5. Mục tiêu của chọn tạo giống cây trồng

1.6. Chiến lược của chọn tạo giống cây trồng

2. Những vấn đề cơ bản về giống cây trồng.

2.1. Khái niệm giống cây trồng

2.2. Phân loại giống cây trồng.

2.3. Những yêu cầu đối với giống cây trồng.

2.4. Khái niệm về đặc trưng và đặc tính của giống

BÀI 2: VẬT LIỆU KHỞI ĐẦU TRONG CHỌN TẠO GIỐNG

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được ý nghĩa của nguồn gen thực vật trong chọn giống.

2. Liệt kê được các công đoạn thu thập, phân loại và sử dụng nguồn gen thực vật trong chọn giống.

3. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm và ý nghĩa

1.1. Khái niệm vật liệu khởi đầu

- 1.2. Ý nghĩa của vật liệu khởi đầu trong chọn tạo giống
2. Một số lý luận cơ bản về vật liệu khởi đầu
 - 2.1. Học thuyết về dãy biến dị tương đồng của thực vật
 - 2.2. Học thuyết về biến dị của Ch. Darwin
 - 2.3. Học thuyết về trung tâm phát sinh cây trồng
 - 2.4. Thuyết tiến hóa liên kết ký chủ - ký sinh
3. Phân loại vật liệu khởi đầu
 - 3.1. Phân loại theo hệ thống phân loại thực vật.
 - 3.2. Phân loại theo cơ sở tế bào học
 - 3.3. Phân loại theo nguồn gốc xuất hiện
4. Thu thập, nghiên cứu, bảo quản, sử dụng vật liệu khởi đầu.
 - 4.1. Thu thập vật liệu khởi đầu
 - 4.2. Nghiên cứu vật liệu khởi đầu
 - 4.3. Bảo quản vật liệu khởi đầu
5. Đánh giá vật liệu khởi đầu
 - 5.1. Khái niệm và ý nghĩa
 - 5.2. Nguyên tắc đánh giá
 - 5.3. Các phương pháp đánh giá
 - 5.4. Đánh giá một số đặc tính cơ bản
6. Ngân hàng gen thực vật
 - 6.1. Khái niệm về ngân hàng gen thực vật
 - 6.2. Sự xói mòn nguồn gen thực vật
 - 6.3. Các cách bảo quản nguồn gen thực vật
 - 6.4. Một số ngân hàng gen thực vật nổi tiếng trên thế giới

BÀI 3: LAI GIỐNG CÂY TRỒNG

(Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, mục đích, ý nghĩa của lai giống, đặc điểm về dòng tự phối, cây tự thụ phấn, cây giao phấn và cây sinh sản vô tính;
2. Xác định được trình tự các bước thực hiện của từng phương pháp lai giống;
3. Xác định được nội dung, trình tự các bước thực hiện các phương pháp lai giống;
4. Lai giống cây trồng và tạo giống cây trồng thuần chủng.
5. Có đạo đức, yêu nghề và lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm và ý nghĩa

1.1. Khái niệm

1.2. Đặc điểm của cây lai

1.3. Ý nghĩa của lai giống

2. Những tác động di truyền khi lai

3. Lai gần

3.1. Các nguyên tắc chọn cặp bố mẹ

3.2. Các phương pháp lai

3.3. Kỹ thuật lai giống

BÀI 4: CHỌN GIỐNG ƯU THẾ LAI

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được thế nào là giống ưu thế lai.
2. Phân biệt được giống lai và giống thuần.
3. Thực hiện được các công đoạn tạo giống ưu thế lai thực vật.
4. Tích cực, chủ động trong tổ chức thực hiện công việc; nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện các bước công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Hiện tượng ưu thế lai ở thực vật
 - 1.1. Khái niệm ưu thế lai
 - 1.2. Các loại ưu thế lai
 - 1.3. Ý nghĩa của ưu thế lai
 - 1.4. Quá trình ứng dụng ưu thế lai trong chọn giống cây trồng
2. Cơ sở di truyền của hiện tượng ưu thế lai
 - 2.1. Thuyết siêu trội
 - 2.2. Thuyết tính trội
 - 2.3. Thuyết cân bằng di truyền
 - 2.4. Thuyết tính dị hợp về cấu trúc
 - 2.5. Thuyết đồng tế bào chất (Homoplasmie)
3. Đặc điểm biểu hiện và phương pháp tính ưu thế lai
 - 3.1. Đặc điểm biểu hiện của ưu thế lai
 - 3.2. Các cách tính ưu thế lai
4. Tạo giống ưu thế lai ở cây giao phấn
 - 4.1. Tạo dòng tự phối ở cây giao phấn
 - 4.2. Khả năng phối hợp
 - 4.3. Các kiểu giống ưu thế lai
 - 4.4. Ứng dụng đực bất dục trong sản xuất hạt lai F_1
5. Tạo giống ưu thế lai ở cây tự thụ phấn
 - 5.1. Phương pháp tạo giống ưu thế lai ở nhóm cây có khả năng sản xuất hạt giống theo phương thức khử đực thụ phấn bằng tay
 - 5.2. Phương pháp tạo giống ưu thế lai ở nhóm cây không có khả năng sản xuất hạt giống theo phương thức khử đực thụ phấn bằng tay

BÀI 5: CHỌN LỌC

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về phương pháp chọn lọc đối với cây tự thụ phấn, cây giao phấn, cây sinh sản sinh dưỡng.

2. Trình bày được quy trình các bước chọn tạo giống bằng các phương pháp chọn lọc đối với cây tự thụ, giao phấn và giống vô tính.

3. Thực hiện được việc gieo trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh quần thể chọn lọc;

4. Tích cực, chủ động trong tổ chức thực hiện công việc; nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện các bước công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Vai trò và tác dụng của chọn lọc

1.1. Các hình thức chọn lọc

1.2. Vai trò sáng tạo và những thành tựu của chọn lọc

1.3. Mối quan hệ giữa chọn lọc tự nhiên và chọn lọc nhân tạo

2. Những nhân tố ảnh hưởng đến chọn lọc

2.1. Hệ thống sinh sản của cây trồng

2.2. Hiện tượng ưu thế lai

2.3. Về cấu trúc di truyền tế bào

2.4. Tình trạng số lượng và tình trạng chất lượng

2.5. Sự hoạt động của các gen

3. Đặc điểm tác động của chọn lọc

4. Cơ sở lý luận của chọn lọc

5. Những nguyên tắc cơ bản của chọn lọc

5.1. Những điều kiện bảo đảm cho chọn lọc nhân tạo có hiệu quả

5.2. Những nguyên tắc cơ bản của chọn lọc

6. Các phương pháp chọn lọc

6.1. Chọn lọc hỗn hợp (Mass selection)

6.2. Chọn lọc cá thể

6.3. Chọn lọc hỗn hợp cải lương.

6.4. Chọn lọc tuần hoàn (Recurrent selection)

7. Chọn lọc đối với cây tự thụ phấn

7.1. Đặc điểm sinh học và di truyền của cây tự thụ phấn

7.2. Các phương pháp chọn lọc ở cây tự thụ phấn

8. Chọn lọc đối với cây giao phấn

8.1. Đặc điểm sinh học và di truyền của cây giao phấn

8.2. Các phương pháp chọn lọc ở cây giao phấn

9. Chọn lọc đối với cây sinh sản sinh dưỡng

9.1. Đặc điểm sinh học và di truyền của cây sinh sản sinh dưỡng

9.2. Các phương pháp chọn lọc ở cây sinh sản sinh dưỡng

BÀI 6: CÔNG TÁC SẢN XUẤT HẠT GIỐNG

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được phương pháp sản xuất các loại giống và hạt giống, các bước tiến hành kiểm tra chất lượng hạt giống cây trồng.
2. Xây dựng được quy trình sản xuất giống phù hợp với điều kiện thực tiễn.
3. Thực hiện được các qui trình làm việc đối với từng công việc cụ thể.
4. Đánh giá chất lượng, kết quả công việc của bản thân và nhóm sau khi hoàn thành công việc được giao.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Cơ sở khoa học của sản xuất hạt giống

1.1. Phương thức sinh sản và đặc điểm cấu tạo của cơ quan sinh sản

1.2. Bảo tồn kiểu gen đã được tạo ra

1.3. Hệ số nhân giống

1.4. Giá trị gieo trồng của giống và hạt giống

2. Khái niệm về cấp và loại hạt giống

3. Sản xuất hạt giống siêu nguyên chủng và hạt giống các cấp

3.1. Sản xuất hạt giống siêu nguyên chủng bằng hệ thống duy trì

3.2. Sản xuất hạt siêu nguyên chủng bằng hệ thống phục tráng

3.3. Sản xuất hạt nguyên chủng và hạt giống các cấp

4. Hiện tượng thoái hóa giống và biện pháp phòng ngừa

4.1. Hiện tượng thoái hóa giống.

4.2. Nguyên nhân thoái hóa của giống

4.3. Các biện pháp phòng ngừa

5. Kiểm tra chất lượng hạt giống

5.1. Phương pháp lấy mẫu

5.2. Phương pháp kiểm tra.

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, màn chiếu.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của giảng viên, phần, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được đặc điểm sinh sản sinh dưỡng, các công đoạn chọn lọc đối với cây tự thụ, cây giao phấn và cây sinh sản sinh dưỡng.

- Trình bày được các phương pháp để tạo ra giống mới và đề ra các biện pháp để kiểm tra và sản xuất hạt giống tốt.

- Giải thích được đặc tính khác biệt của giống ưu thế lai và giống thuần.

- Trình bày được quy trình sản xuất và quá trình kiểm nghiệm giống cây trồng trong sản xuất giống.

2. Kỹ năng

- Thực hiện được các phương pháp để tạo ra giống mới và đề ra các biện pháp để kiểm tra và sản xuất hạt giống tốt.

- Thực hiện các phương pháp lai giống để tạo ra giống cây trồng có khả năng thích nghi và khả năng chống chịu tốt đáp ứng được yêu cầu của sản xuất nông nghiệp và yêu cầu của nền kinh tế quốc dân.

- Thực hiện được các qui trình làm việc đối với từng công việc cụ thể một cách khoa học, hiệu quả.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Nghiêm túc trong quá trình học. Thực hiện an toàn vệ sinh lao động quá trình thực hành, thực tập;

- Làm việc độc lập và khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

- Năng động, sáng tạo, luôn có tinh thần học hỏi;

- Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;

- Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sản xuất giống cây trồng.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Vấn đáp, viết hoặc trắc nghiệm khách quan kết hợp thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Trắc nghiệm khách quan kết hợp thực hành.
- Thời gian thi: 1 giờ.
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.
- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.
- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun chọn giống cây trồng được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp ngành, nghề Trồng trọt.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng giữa lý thuyết, thực hành. Áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...)

2. Đối với người học

- Học sinh tìm hiểu trước giáo trình chọn giống cây trồng, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần, và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Trọng tâm kiến thức thuộc Bài 3, 4, 5

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. Nguyễn Tiến Huyền. Giáo trình giống cây trồng, Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam bộ, 2012.
2. Lê Thị Minh Thảo. Giáo trình giống cây trồng, Trường Cao đẳng Lào Cai, 2019.
3. Vũ Đình Hoà. Giáo trình chọn giống cây trồng, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà nội, 2005.
4. Trần Thượng Tuấn. Giáo trình chọn giống cây trồng, Trường Đại Học Cần Thơ, 1992.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Đất và phân bón (Soil and Fertilizer).

Mã mô đun: 511920203

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ; thi: 1 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Đất và phân bón là mô đun cơ sở trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Trồng trọt.

II. Tính chất

Trang bị cho học sinh kiến thức chung về đất trồng, phân bón, đặc điểm tính chất của các loại đất, các loại phân bón nhằm sử dụng hợp lý có hiệu quả đất đai, phân bón trong việc thâm canh cây trồng.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được kiến thức cơ bản về đất, thành phần, cấu trúc và đặc tính của đất. Điều này bao gồm sự phân loại đất, quá trình hình thành đất, cũng như vai trò của đất trong hệ sinh thái và sản xuất nông nghiệp.

2. Trình bày được khả năng giữ nước, dinh dưỡng của đất và những yếu tố ảnh hưởng đến độ phì nhiêu.

3. Trình bày được kiến thức về các loại phân bón khác nhau (hữu cơ và vô cơ), vai trò của chúng đối với sự phát triển của cây trồng, cũng như cách sử dụng phân bón một cách hiệu quả và bền vững.

4. Trình bày được thời điểm và phương pháp bón phân thích hợp cho từng loại cây trồng và điều kiện đất đai cụ thể nhằm tối ưu hóa năng suất cây trồng mà không gây hại đến môi trường.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Thực hiện được cách phân tích đất và phân bón, giúp học sinh có khả năng ứng dụng kiến thức vào thực tiễn nông nghiệp và nghiên cứu khoa học.

2. Thực hiện xây dựng được một quy trình bón phân bón cụ thể cho cây trồng.

II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có thái độ nghiêm túc thực hiện được quy trình bón phân cho một số loại cây trồng chính, đúng yêu cầu kỹ thuật, không vi phạm quy cách chuyên môn.

2. Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tìm hiểu tổng quát về đất phân bón 1. Tổng quan về độ phì nhiêu đất đai 1.1. Định nghĩa 1.2. Đặc điểm 1.3. Thành phần 1.4. Đặc điểm đất có độ phì nhiêu cao 2. Tổng quan về phân bón 2.1. Định nghĩa 2.2. Sự cần thiết phải sử dụng phân bón	2	2	0	0	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	<p>Bài 2: Nghiên cứu các quan hệ cơ bản giữa đất và cây trồng</p> <p>1. Các tính chất của đất liên quan đến sự cung cấp dinh dưỡng cho cây</p> <p>1.1. Các nguồn cung cấp dinh dưỡng trong đất cho cây</p> <p>1.2. Các nguồn cung cấp dinh dưỡng quan trọng</p> <p>2. Vận chuyển và hấp thu dinh dưỡng của cây trồng</p> <p>2.1. Sự di chuyển của ion từ đất đến rễ</p> <p>2.1.1. Tiếp xúc trực tiếp của rễ</p> <p>2.1.2. Dòng chảy khối lượng</p> <p>2.1.3. Khuếch tán</p> <p>2.2. Sinh trưởng và hấp thu dinh dưỡng của rễ</p> <p>2.2.1. Sinh trưởng của rễ</p> <p>2.2.2. Vùng rễ và khả năng hữu dụng của các chất dinh dưỡng.</p> <p>2.2.3. Hấp thu ion của rễ cây trồng</p> <p>2.2.4. Hấp thu chủ động và khả năng cây tích lũy các chất dinh dưỡng tối thiết.</p>	7	2	0	5	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	<p>Bài 3: Nghiên cứu các nguyên tố dinh dưỡng đa, trung, vi lượng trong đất và các loại phân bón đa, trung, vi lượng</p> <p>1. Đạm và phân đạm</p> <p>1.1. Chu kỳ đạm trong tự nhiên</p> <p>1.2. Đạm trong cây</p> <p>1.3. Sự chuyển hóa đạm trong đất</p> <p>1.4. Các loại phân bón chứa đạm</p> <p>2. Lân và phân lân</p> <p>2.1. Chu kỳ lân trong tự nhiên</p> <p>2.2. Lân trong cây</p> <p>2.3. Sự chuyển hóa lân trong đất</p> <p>2.4. Các loại phân bón chứa lân</p> <p>3. Kali và phân kali</p> <p>3.1. Chu kỳ kali trong tự nhiên</p> <p>3.2. Kali trong cây</p> <p>3.3. Sự chuyển hóa kali trong đất</p> <p>3.4. Các loại phân bón chứa kali</p> <p>4. Canxi, Magnesium và lưu huỳnh</p> <p>4.1. Chu kỳ Canxi, Magnesium và lưu huỳnh trong tự nhiên</p> <p>4.2. Canxi, Magnesium và lưu huỳnh trong cây</p>	9	3	0	6	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4.3. Sự chuyển hóa Canxi, Magnesium và lưu huỳnh trong đất 4.4. Các loại phân bón chứa Canxi, Magnesium và lưu huỳnh 5. Các nguyên tố dinh dưỡng và phân bón vi lượng 5.1. Tổng quan về nguyên tố vi lượng 5.2. Vai trò 5.3. Chu kỳ các nguyên tố vi lượng 5.4. Các nguyên tố phân bón vi lượng					
4	Bài 4: Tìm hiểu chất hữu cơ trong đất và các loại phân bón hữu cơ 1. Chất hữu cơ trong đất 1.1. Định nghĩa 1.2. Thành phần chất hữu cơ trong đất 1.3. Vai trò 1.4. Phân giải chất hữu cơ 1.5. Hàm lượng và sự phân bố chất hữu cơ trong đất 1.6. Duy trì chất hữu cơ trong đất 2. Phân hữu cơ 2.1. Giới thiệu 2.2. Các loại phân hữu cơ	9	3	0	6	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
5	<p>Bài 5: Chẩn đoán nhu cầu bón phân và phương pháp bón phân hợp lý</p> <p>1. Xác định nhu cầu bón phân</p> <p>1.1. Phân tích đất</p> <p>1.2. Phân tích và chuẩn đoán trạng thái dinh dưỡng của cây</p> <p>2. Phương pháp bón phân</p> <p>2.1. Tổng quát</p> <p>2.2. Các yếu tố quyết định chế độ bón phân</p> <p>2.3. Những điểm lưu ý khi bón phân.</p>	8	3	0	4	1
6	<p>Bài 6: Nghiên cứu nâng cao độ phì nhiêu đất và hiệu quả sử dụng phân bón, cải thiện đất chua, đất kiềm</p> <p>1. Cải tạo đất chua</p> <p>1.1. Phản ứng pH của đất</p> <p>1.2. Hóa học đất chua, các thuật ngữ, ký hiệu</p> <p>1.3. Nguồn gốc độ kiềm đất</p> <p>1.4. Đất là một hệ thống đệm pH</p> <p>1.5. Xác định nhu cầu bón vôi</p> <p>1.6. PH đất và sản xuất cây trồng</p>	9	2	0	7	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.7. Các vật liệu chứa vôi sử dụng trong nông nghiệp 2. Cải tạo đất mặn, đất kiềm 2.1. Định nghĩa 2.2. Phương pháp cải tạo 2.3. Một số thuật ngữ sử dụng trong nghiên cứu đất mặn, đất kiềm					
7	Thi kết thúc mô đun	1				1
Cộng		45	15		28	2 1(0,1)/1(0,1)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: TÌM HIỂU TỔNG QUÁT VỀ ĐẤT VÀ PHÂN BÓN

(Thời gian: 02 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được định nghĩa về độ phì nhiêu đất và phân bón. Sự cần thiết của việc sử dụng phân bón.

2. Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Tổng quan về độ phì nhiêu đất đai (1)

1.1. Định nghĩa

1.2. Đặc điểm

1.3. Thành phần

1.4. Đặc điểm đất có độ phì nhiêu cao

2. Tổng quan về phân bón (1)

2.1. Định nghĩa:

2.2. Sự cần thiết phải sử dụng phân bón:

BÀI 2: NGHIÊN CỨU CÁC MỐI QUAN HỆ CƠ BẢN GIỮA ĐẤT VÀ CÂY TRỒNG

(Thời gian: 7 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được mối quan hệ cơ bản giữa đất và cây trồng. Quan hệ về mặt dinh dưỡng giữa các thành phần của đất và sự chuyển hóa dinh dưỡng trong đất.

2. Mô tả được sự di chuyển các chất dinh dưỡng trong đất và cơ chế hấp thu dinh dưỡng của rễ.

3. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về cây và đất trong sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Các tính chất của đất liên quan đến sự cung cấp dinh dưỡng cho cây (1)

1.1. Các nguồn cung cấp dinh dưỡng trong đất cho cây

1.2. Các nguồn cung cấp dinh dưỡng quan trọng

2. Vận chuyển và hấp thu dinh dưỡng của cây trồng (1)

2.1. Sự di chuyển của ion từ đất đến rễ

2.1.1. Tiếp xúc trực tiếp của rễ

2.1.2. Dòng chảy khối lượng

2.1.3. Khuếch tán

2.2. Sinh trưởng và hấp thu dinh dưỡng của rễ

2.2.1. Sinh trưởng của rễ

2.2.2. Vùng rễ và khả năng hữu dụng của các chất dinh dưỡng.

2.2.3. Hấp thu ion của rễ cây trồng

2.2.4. Hấp thu chủ động và khả năng cây tích lũy các chất dinh dưỡng tối thiết.

BÀI 3: NGHIÊN CỨU CÁC NGUYÊN TỐ DINH DƯỠNG ĐA, TRUNG, VI LƯỢNG TRONG ĐẤT VÀ CÁC LOẠI PHÂN BÓN ĐA, TRUNG, VI LƯỢNG

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được vai trò của các nguyên tố dinh dưỡng: đa, trung, vi lượng.
2. Xác định được tình trạng dinh dưỡng của đất.
3. Mô tả thành phần, tính chất, cách sử dụng các loại phân bón trong sản xuất trồng trọt.
4. Trình bày được tỷ lệ các nguyên tố dinh dưỡng cần thiết ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau của cây, từ đó đề xuất các phương pháp sử dụng phân bón phù hợp với từng thời kỳ.
5. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về phân bón trong sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG

1. Đạm và phân đạm (2)

1.1. Chu kỳ đạm trong tự nhiên

1.2. Đạm trong cây

1.3. Sự chuyển hóa đạm trong đất

1.4. Các loại phân bón chứa đạm

2. Lân và phân lân (2)

2.1. Chu kỳ lân trong tự nhiên

2.2. Lân trong cây

2.3. Sự chuyển hóa lân trong đất

2.4. Các loại phân bón chứa lân

3. Kali và phân kali (2)

3.1. Chu kỳ kali trong tự nhiên

3.2. Kali trong cây

3.3. Sự chuyển hóa kali trong đất

3.4. Các loại phân bón chứa kali

4. Canxi, Magnesium và lưu huỳnh (2)

4.1. Chu kỳ Canxi, Magnesium và lưu huỳnh trong tự nhiên

4.2. Canxi, Magnesium và lưu huỳnh trong cây

4.3. Sự chuyển hóa Canxi, Magnesium và lưu huỳnh trong đất

4.4. Các loại phân bón chứa Canxi, Magnesium và lưu huỳnh

5. Các nguyên tố dinh dưỡng và phân bón vi lượng (2)

5.1. Tổng quan về nguyên tố vi lượng

5.2. Vai trò

5.3. Chu kỳ các nguyên tố vi lượng

5.4. Các nguyên tố phân bón vi lượng

**BÀI 4: TÌM HIỂU CHẤT HỮU CƠ TRONG ĐẤT VÀ CÁC LOẠI PHÂN
BÓN HỮU CƠ**

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được vai trò của chất hữu cơ trong đất.

2. Trình bày được các loại phân hữu cơ, biết được cách sử dụng phân bón hữu cơ trong canh tác nông nghiệp để đạt hiệu quả tối đa.

3. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về phân hữu cơ trong sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG

1. Chất hữu cơ trong đất (3)

1.1. Định nghĩa

1.2. Thành phần chất hữu cơ trong đất

1.3. Vai trò

1.4. Phân giải chất hữu cơ

1.5. Hàm lượng và sự phân bố chất hữu cơ trong đất

1.6. Duy trì chất hữu cơ trong đất

2. Phân hữu cơ (3)

2.1. Giới thiệu

2.2. Các loại phân hữu cơ

BÀI 5: CHẨN ĐOÁN NHU CẦU BÓN PHÂN VÀ PHƯƠNG PHÁP BÓN PHÂN HỢP LÝ

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được cách chẩn đoán nhu cầu bón phân và phương pháp bón phân hợp lý.

2. Xác định được các phương pháp xác định nhu cầu bón phân: quan sát triệu chứng, phân tích đất, phân tích cây, thí nghiệm ngoài đồng/trong chậu.

3. Trình bày được cơ sở khoa học và các phương pháp bón phân hợp lý cho cây trồng.

4. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về phân bón trong sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG

1. Xác định nhu cầu bón phân (2)

1.1. Phân tích đất

1.2. Phân tích và chuẩn đoán trạng thái dinh dưỡng của cây

2. Phương pháp bón phân (2)

2.1. Tổng quát

2.2. Các yếu tố quyết định chế độ bón phân

2.3. Những điểm lưu ý khi bón phân.

BÀI 6. NGHIÊN CỨU NÂNG CAO ĐỘ PHÌ NHIÊU ĐẤT VÀ HIỆU QUẢ SỬ DỤNG PHÂN BÓN, CẢI THIÊN ĐẤT CHUA, ĐẤT KIỀM.

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được biện pháp nâng cao độ phì nhiêu đất và hiệu quả sử dụng phân bón.

2. Xác định được nguyên nhân hình thành đất chua, đất mặn, đất kiềm của. Các phương pháp cải tạo độ chua, độ mặn, độ kiềm của đất.

3. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về phân bón trong sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG

1. Cải tạo đất chua (3)

1.1. Phản ứng pH của đất

1.2. Hóa học đất chua, các thuật ngữ, ký hiệu

1.3. Nguồn gốc độ kiềm đất

1.4. Đất là một hệ thống đệm pH**1.5. Xác định nhu cầu bón vôi****1.6. PH đất và sản xuất cây trồng****1.7. Các vật liệu chứa vôi sử dụng trong nông nghiệp****2. Cải tạo đất mặn, đất kiềm (3)****2.1. Định nghĩa****2.2. Phương pháp cải tạo****2.3. Một số thuật ngữ sử dụng trong nghiên cứu đất mặn, đất kiềm****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

Phòng học diện tích 40-60 m², bảo đảm ánh sáng, sạch sẽ, thoáng mát, có điện sáng, quạt mát; bàn ghế bảo đảm cho người học; có bàn và bảng viết cho nhà giáo giảng dạy.

II. Trang thiết bị, máy móc

- Máy chiếu projector hoặc ti vi thông minh, các hình ảnh minh họa.
- Đèn chiếu, máy đo pH đất, đo EC...

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Giáo trình, các tài liệu liên quan để sinh viên nghiên cứu, tham khảo.
- Phân bón, mẫu đất, cuốc, xẻng, bao bì, vườn cây.

IV. Các điều kiện khác**E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ****I. Nội dung****1. Yêu cầu về kiến thức**

- Trình bày được kiến thức cơ bản về đất, thành phần, cấu trúc và đặc tính của đất. Bao gồm sự phân loại đất, quá trình hình thành đất, cũng như vai trò của đất trong hệ sinh thái và sản xuất nông nghiệp.

- Trình bày được khả năng giữ nước, chất dinh dưỡng của đất và những yếu tố ảnh hưởng đến độ phì nhiêu.

- Trình bày được kiến thức về các loại phân bón khác nhau (hữu cơ và vô cơ), vai trò của chúng đối với sự phát triển của cây trồng, cũng như cách sử dụng phân bón một cách hiệu quả và bền vững.

- Trình bày được cách tính toán liều lượng, thời điểm và phương pháp bón phân thích hợp cho từng loại cây trồng và điều kiện đất đai cụ thể nhằm tối ưu hóa năng suất cây trồng mà không gây hại đến môi trường.

2. Yêu cầu về kỹ năng

- Biết cách phân tích đất và phân bón, giúp học sinh có khả năng ứng dụng kiến thức vào thực tiễn nông nghiệp và nghiên cứu khoa học.

- Thực hiện xây dựng được một quy trình bón phân bón cụ thể cho cây trồng.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về đất và phân bón trong sản xuất trồng trọt.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 01 bài

Hình thức kiểm tra: Tích hợp lý thuyết và thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/ bài

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Tích hợp lý thuyết và thực hành

Thời gian thi: 1 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.

Đề thi kết thúc môn học được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

Bảo đảm an toàn trong lao động, bảo đảm kỹ thuật.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Dùng cho học sinh ngành, nghề Trung cấp Trồng trọt hoặc làm tài liệu tham khảo cho những đối tượng có nhu cầu tìm hiểu về Nông lâm nghiệp nói chung.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp lấy người học làm trung tâm, chú trọng cho người học được liên hệ với thực tế về đất và phân bón, các thông tin mới về môi trường. Người học tham khảo thêm các tài liệu liên quan tại thư viện.

- Học lý thuyết được bố trí theo lớp tại phòng học, thực hành được bố trí theo nhóm, mỗi nhóm từ 5 đến 18 học sinh.

2. Đối với người học

- Người học được dự thi kết thúc môn học, mô-đun phải bảo đảm tham dự ít nhất 80% thời gian học tập bao gồm: thời gian học lý thuyết, học tích hợp, thực hành, thực tập và đáp ứng được các yêu cầu khác quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

- Có điểm trung bình chung các bài kiểm tra thường xuyên, định kỳ đạt từ 5,0 trở lên theo thang điểm 10;

III. Những trọng tâm cần chú ý

Sau khi hoàn tất mô đun, học sinh có khả năng nhận biết các thành phần của độ phì nhiêu đất đai, tính chất, đặc điểm của độ phì nhiêu. Nhận biết tính chất, đặc điểm, sử dụng các loại phân bón vô cơ, hữu cơ, sinh học. Xác định được nhu cầu bón phân cho cây trồng nhằm mục đích tăng năng suất và hạn chế suy thoái độ phì nhiêu của đất và làm ô nhiễm môi trường.

IV. Tài liệu tham khảo (1-3)

1. Huỳnh Thanh Hùng. Giáo trình Khoa học đất và phân bón: Đại học nông lâm thành phố Hồ Chí Minh; 2018.

2. Nguyễn Như Hà. Giáo trình phân bón cho cây trồng: Nhà Xuất bản Nông nghiệp; 2006.

3. Lê Văn Dũ. Giáo trình độ phì nhiêu đất đai và phân bón: Đại học nông lâm thành phố Hồ Chí Minh; 2019.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Tưới tiêu cho cây trồng (Irrigation for plants)

Mã mô đun: 511920223

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, bài tập: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Tưới tiêu cho cây trồng là mô đun thuộc nhóm các mô đun cơ sở trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Trồng trọt. Được bố trí học trước các mô đun chuyên ngành.

II. Tính chất

Tưới tiêu cho cây trồng là mô đun kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, nghiên cứu các đặc tính của giống cây trồng, các phương pháp thu thập, tuyển chọn, lai tạo giống cây trồng phục vụ trong sản xuất nông nghiệp.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được mối quan hệ đất – nước - cây trồng.
2. Trình bày được nhu cầu nước của các loại cây trồng khác nhau qua từng giai đoạn phát triển.
3. Mô tả được cách xác định thời gian và lượng nước phù hợp với điều kiện sinh học chính của cây.
4. Mô tả được các phương pháp và kỹ thuật tưới và tiêu, biện pháp quản lý hệ thống tưới tiêu đạt hiệu quả kỹ thuật và kinh tế cao.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Xác định được các loại nguồn nước và chất lượng nước;
2. Tính toán được sự bốc thoát hơi nước từ cây trồng.
3. Xác định được nhu cầu nước cho cây trồng theo từng giai đoạn sinh trưởng;
4. Áp dụng linh hoạt các phương pháp và kỹ thuật tưới và tiêu cho cây trồng đạt hiệu quả kỹ thuật và kinh tế.
5. Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực tưới tiêu cây trồng;

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;
2. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;
3. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;
4. Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Mở đầu 1. Ý nghĩa, nhiệm vụ và nội dung cơ bản của việc tưới	2	2	0	0	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>tiêu cho cây trồng.</p> <p>1.1. Ý nghĩa của việc tưới tiêu cho cây trồng.</p> <p>1.2. Nhiệm vụ và nội dung cơ bản của việc tưới tiêu cho cây trồng.</p> <p>2. Đặc điểm khí hậu, đất đai và nguồn nước trong sản xuất nông nghiệp ở nước ta.</p> <p>2.1. Đặc điểm khí hậu Việt nam.</p> <p>2.2. Đặc điểm đất đai Việt nam.</p> <p>2.3. Đặc điểm nguồn nước phục vụ cho nông nghiệp.</p> <p>3. Nguồn nước tưới trong sản xuất nông nghiệp.</p>					
2	<p>Bài 2: Cơ sở lý luận của việc tưới và tiêu nước cho cây trồng.</p> <p>1. Tác dụng tưới nước cho cây trồng.</p> <p>1.1. Ảnh hưởng của tưới nước đối với đất trồng.</p> <p>1.2. Ảnh hưởng của tưới nước đến</p>	3	3	0	0	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>tiêu khí hậu đồng ruộng.</p> <p>1.3. Ảnh hưởng của tưới nước đến năng suất và phẩm chất cây trồng.</p> <p>2. Yêu cầu nước của cây trồng và chế độ nước trong đất.</p> <p>2.1. Yêu cầu nước của cây trồng.</p> <p>2.2. Chế độ nước trong đất.</p> <p>2.3. Các dạng đặc trưng về độ ẩm.</p> <p>2.4. Xác định lượng nước cần của cây.</p> <p>2.5. Một số công thức xác định lượng nước cần của cây trồng.</p>					
3	<p>Bài 3: Chế độ tưới nước cho cây trồng.</p> <p>1. Tổng lượng nước tưới.</p> <p>2. Tiêu chuẩn tưới.</p> <p>3. Thời gian tưới.</p> <p>3.1.1. Tưới theo độ ẩm đất</p> <p>3.1.2. Tưới theo giai đoạn sinh</p>	10	3	0	7	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	trường của cây trồng. 3.1.3. Tưới theo hình thái bên ngoài của cây. 3.1.4. Tưới theo chỉ tiêu sinh lý của cây trồng.					
4	Bài 4: Phương pháp và kỹ thuật tưới 1. Khái niệm chung về phương pháp và kỹ thuật tưới. 2. Phương pháp và kỹ thuật tưới mặt đất. 2.1. Tưới ngập. 2.2. Tưới dải. 2.3. Tưới rãnh. 3. Phương pháp và kỹ thuật tưới nước tiết kiệm.	15	4	0	10	1
5	Bài 5: Chế độ tưới tiêu cho cây lương thực và cây công nghiệp. 1. Chế độ tưới tiêu cho lúa. 2. Chế độ tưới cho ngô. 3. Chế độ tưới cho cây cà phê. 4. Chế độ tưới cho mía.	14	3	0	11	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
6	Thi kết thúc mô đun	1				1
	Tổng	45	15	0	28	2 1(0,1)/1(0,1)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: MỞ ĐẦU

(Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU (1, 2)

1. Trình bày được vị trí và tầm quan trọng của việc tưới tiêu trong ngành nông nghiệp.
2. Trình bày được nhiệm vụ và nội dung cơ bản của việc tưới tiêu cho cây trồng; các đặc điểm khí hậu, đất đai và nguồn nước của nước ta.
3. Thái độ học tập nghiêm túc. Khai thác thêm các kiến thức liên quan đến bài học thông qua các thông tin truyền thông.

II. NỘI DUNG BÀI (1, 2)

1. Ý nghĩa, nhiệm vụ và nội dung cơ bản của việc tưới tiêu cho cây trồng.

1.1. Ý nghĩa của việc tưới tiêu cho cây trồng.

1.2. Nhiệm vụ và nội dung cơ bản của việc tưới tiêu cho cây trồng.

2. Đặc điểm khí hậu, đất đai và nguồn nước trong sản xuất nông nghiệp ở nước ta.

2.1. Đặc điểm khí hậu Việt nam.

2.2. Đặc điểm đất đai Việt nam.

2.3. Đặc điểm nguồn nước phục vụ cho nông nghiệp.

3. Nguồn nước tưới trong sản xuất nông nghiệp.

BÀI 2: CƠ SỞ LÝ LUẬN CỦA VIỆC TƯỚI VÀ TIÊU NƯỚC CHO CÂY TRỒNG

(Thời gian: 3 giờ)

I. MỤC TIÊU (1, 2)

1. Trình bày được những cơ sở lý luận của việc tưới và tiêu nước cho cây trồng;
2. Các điều ngoại cảnh ảnh hưởng đến đời sống của cây trồng;
3. Thái độ học tập nghiêm túc. Khai thác thêm các kiến thức liên quan đến bài học thông qua các thông tin truyền thông.

II. NỘI DUNG BÀI (1, 2)

1. Tác dụng tưới nước cho cây trồng.

1.1. Ảnh hưởng của tưới nước đối với đất trồng.

1.2. Ảnh hưởng của tưới nước đến tiểu khí hậu đồng ruộng.

1.3. Ảnh hưởng của tưới nước đến năng suất và phẩm chất cây trồng.

2. Yêu cầu nước của cây trồng và chế độ nước trong đất.

2.1. Yêu cầu nước của cây trồng.

2.2. Chế độ nước trong đất.

2.3. Các dạng đặc trưng về độ ẩm.

2.4. Xác định lượng nước cần của cây.

2.5. Một số công thức xác định lượng nước cần của cây trồng.

BÀI 3: CHẾ ĐỘ TƯỚI NƯỚC CHO CÂY TRỒNG

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU (2-4)

1. Trình bày được các biểu hiện thiếu nước và cung cấp nước theo nhu cầu của từng loại cây trồng nhằm xác định chế độ tưới nước hợp lý, tiết kiệm nước.

2. Tính toán được lượng nước tưới cho từng giai đoạn sinh trưởng của một số loại cây trồng.

3. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

II. NỘI DUNG BÀI (2-4)

1. Tổng lượng nước tưới.

2. Tiêu chuẩn tưới.

3. Thời gian tưới.

3.1.1. Tưới theo độ ẩm đất

3.1.2. Tưới theo giai đoạn sinh trưởng của cây trồng.

3.1.3. Tưới theo hình thái bên ngoài của cây.

3.1.4. Tưới theo chỉ tiêu sinh lý của cây trồng.

BÀI 4: PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT TƯỚI

(Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU (1-4)

1. Trình bày được các phương pháp và kỹ thuật tưới, áp dụng thực tế cho các loại cây trồng cụ thể.

2. Thực hiện được phương pháp tưới cho từng cây trồng cụ thể;

3. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất; học tập nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ trong thực hành, thực tập.

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Khái niệm chung về phương pháp và kỹ thuật tưới.

2. Phương pháp và kỹ thuật tưới mặt đất.

2.1. Tưới ngập.

2.2. Tưới dải.

2.3. Tưới rãnh.

3. Phương pháp và kỹ thuật tưới nước tiết kiệm.

3.1. Khái niệm chung.

3.2. Các chỉ tiêu.

BÀI 5: CHẾ ĐỘ TƯỚI TIÊU CHO CÂY LƯƠNG THỰC VÀ CÂY CÔNG NGHIỆP

(Thời gian: 14 giờ)

I. MỤC TIÊU (2-4)

1. Trình bày được yêu cầu nước của cây lương thực và cây công nghiệp
2. Áp dụng được các chế độ tưới cho cây lương thực và cây công nghiệp.
3. Thái độ học tập nghiêm túc.

II. NỘI DUNG BÀI (2-4)

- 1. Chế độ tưới tiêu cho lúa.**
- 2. Chế độ tưới cho ngô.**
- 3. Chế độ tưới cho cây cà phê.**
- 4. Chế độ tưới cho mía.**

Phần thực hành

- Điều chỉnh nước tưới cho cây lúa nước.
- Lắp đặt hệ thống tưới nước tiết kiệm cho cây rau màu.
- Tưới giá và tưới phun mưa cho cây cà phê.

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, màn chiếu.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của giảng viên, phần, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được mối quan hệ đất – nước - cây trồng.
- Trình bày được nhu cầu nước của các loại các loại cây trồng khác nhau trong các giai đoạn phát triển.
- Biết cách xác định thời gian và lượng nước phù hợp với điều kiện sinh học chính của cây.
- Mô tả được các phương pháp và kỹ thuật tưới và tiêu, biện pháp quản lý hệ thống tưới tiêu đạt hiệu quả kỹ thuật và kinh tế

2. Kỹ năng

- Xác định được các loại nguồn nước và chất lượng nước;
- Tính toán được sự bốc thoát hơi nước từ cây trồng.
- Xác định được nhu cầu nước cho cây trồng theo từng giai đoạn sinh trưởng;
- Áp dụng linh hoạt các phương pháp và kỹ thuật tưới và tiêu cho cây trồng đạt hiệu quả kỹ thuật và kinh tế.
- Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực tưới tiêu cây trồng;

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;
- Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;
- Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

- Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 1 bài

Hình thức kiểm tra: Vấn đáp, viết hoặc trắc nghiệm khách quan kết hợp thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Trắc nghiệm khách quan + Thực hành

- Thời gian thi: 1 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.

- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun tưới tiêu cho cây trồng được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp ngành, nghề Trồng trọt.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng giữa lý thuyết, thực hành. Áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...)

2. Đối với người học

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình Tưới tiêu cho cây trồng, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần, và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Trọng tâm kiến thức thuộc Bài 3, 4, 5

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. ThS Nguyễn Thị Kim Hiệp, ThS Dư Ngọc Thành. Giáo trình thủy nông. Trường Đại học Thái Nguyên, Nhà xuất bản Nông Nghiệp; 2003.

2. Trần Công Minh. Giáo trình khí hậu và khí tượng đại cương. Trường Đại học Khoa học tự nhiên. Nhà xuất bản Quốc gia Hà nội, 2007.

3. TS Lê Anh Tuấn. Giáo trình hệ thống tưới - tiêu Đại học Cần Thơ; 2009.

4. Bùi Hiếu, Lương Văn Hào. Kỹ thuật tưới cho một số cây lương thực và hoa màu. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà nội, 2000.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo vệ thực vật đại cương (General plant protection)

Mã mô đun: 511920243

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ; thi 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Là mô đun cơ sở, bắt buộc phải học trong chương trình trung cấp ngành, nghề trồng trọt. Được bố trí giảng dạy song song với các môn học, mô đun cơ sở và mô đun chuyên môn như là: Đất và phân bón, Sinh lý thực vật ... của nghề Trồng trọt

II. Tính chất

Là mô đun kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, là mô đun của nghề Trồng trọt trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng cơ bản về triệu chứng và các đặc điểm của sâu bệnh hại cây trồng

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được các kiến thức cơ bản và chuyên môn về côn trùng, bệnh cây và các loài dịch hại khác.
2. Trình bày được các khái niệm, các đặc điểm sinh học, sinh thái học.
3. Trình bày được phương pháp điều tra thành phần, diễn biến sâu bệnh và cơ sở các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp.
4. Mô tả được các biện pháp phòng trừ các đối tượng sâu, bệnh hại chủ yếu.
5. Trình bày được các triệu chứng gây hại, đặc điểm liên quan đến sự phát sinh phát triển của một số loài sâu, bệnh hại chủ yếu trên cây trồng nông nghiệp chính

6. Xác định được các phương pháp điều tra, dự tính dự báo sâu bệnh hại cây trồng

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Giám định và nhận biết được các loài sâu và triệu chứng sâu, bệnh hại;
2. Thực hiện thành thạo các thao tác điều tra sâu bệnh hại ngoài đồng ruộng và tính toán số liệu.
3. Ứng dụng được các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp phù hợp với địa phương.
4. Xác định được sâu hại thông qua triệu chứng, hình thái, đặc điểm sinh học và phát sinh phát triển của loại sâu hại đó
5. Nhận biết các đặc điểm hình thái, sinh học của côn trùng liên quan đến tập quán hoạt động của chúng

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến Bảo vệ thực vật đại cương, nhằm nâng cao năng suất và chất lượng cây trồng
2. Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.
3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong nhận biết và tính toán; trung thực, say mê với ngành nghề và biết cách giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực này;
4. Khả năng làm việc độc lập hoặc phối hợp nhóm;
5. Tự đánh giá kết quả, chất lượng công việc sau khi hoàn thành;

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/kiểm tra
1	Bài 1: Côn trùng đại cương	8	2	0	6	0

<p>1. Hình thái côn trùng</p> <p>1.1. Đầu và các phần phụ của đầu</p> <p>1.2. Ngực và các phần phụ của ngực</p> <p>1.3. Bụng và các phần phụ</p> <p>1.4. Da côn trùng và các phần phụ</p> <p>2. Sinh lý giải phẫu</p> <p>2.1. Thể xoang và vị trí các cơ quan bên trong cơ thể</p> <p>2.2. Cấu tạo và hoạt động của một số cơ quan chủ yếu</p> <p>3. Sinh vật học</p> <p>3.1. Các phương thức sinh sản ở côn trùng</p> <p>3.2. Đặc điểm các pha phát dục của côn trùng</p> <p>3.3. Biến thái ở côn trùng</p> <p>3.4. Khái niệm về chu kỳ sống của côn trùng</p> <p>3.5. ý nghĩa thực tiễn trong sản xuất</p> <p>4. Sinh thái học</p> <p>4.1. Một số khái niệm chung về sinh thái</p> <p>4.2. ảnh hưởng của các yếu tố sinh thái đến đời sống côn trùng và ứng dụng trong BVTV</p> <p>4.3. Sự biến động của côn trùng trong tự nhiên và yêu cầu của công tác điều tra phát hiện</p>					
--	--	--	--	--	--

	<p>5. Phân loại côn trùng</p> <p>5.1. Khái niệm chung và nguyên tắc phân loại</p> <p>5.2. Những bộ côn trùng quan trọng trong nông nghiệp</p>					
2	<p>Bài 2: Bệnh cây đại cương</p> <p>1. Định nghĩa bệnh cây</p> <p>2. Biến đổi sinh lý, cấu tạo của bệnh cây và các tác hại của quá trình bệnh lý</p> <p>3. Triệu chứng bệnh cây</p> <p>4. Nguyên nhân gây bệnh cây</p> <p>4.1. Nguyên nhân phi sinh vật gây bệnh không truyền nhiễm</p> <p>4.2. Nguyên nhân sinh vật gây bệnh truyền nhiễm</p> <p>5. Sinh thái bệnh cây</p> <p>5.1. Quá trình xâm nhiễm</p> <p>5.2. Sinh thái bệnh cây</p> <p>6. Tính miễn dịch, tính chống bệnh của cây trồng</p> <p>6.1. Khái niệm chung</p> <p>6.2. Các loại miễn dịch</p>	8	2	0	6	0
3	<p>Bài 3: Các loài dịch hại khác trên cây trồng</p> <p>1. Chuột hại</p> <p>2. Nhện hại</p> <p>3. Nhuyễn thể</p>	10	4	0	5	1

4	<p>Bài 4: Phương pháp điều tra phát hiện và Dự tính dự báo sâu bệnh hại cây trồng</p> <p>1. Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại</p> <p>1.1. Thuật ngữ và định nghĩa. Các chỉ tiêu tính toán</p> <p>1.2. Quy định về PP điều tra phát hiện sinh vật hại lúa</p> <p>1.3. Quy định về PP điều tra phát hiện sinh vật hại rau</p> <p>1.4. Quy định về PP điều tra phát hiện sinh vật hại cây CN, cây ăn quả</p> <p>1.5. PP điều tra, đánh giá chuột hại cây trồng</p> <p>2. Phương pháp dự tính, dự báo dịch hại cây trồng</p>	12	4	0	8	0
5	<p>Bài 5: Nguyên lý phòng chống và sử dụng thuốc BVTV</p> <p>1. Nguyên lý và phương hướng phòng chống sâu bệnh</p> <p>1.1. Nguyên lý phòng chống</p> <p>1.2. Phương hướng</p> <p>2. Biện pháp QLDH nguyên lý phòng chống tổng hợp (IPM)</p> <p>3. Các biện pháp phòng chống và vai trò của nó</p> <p>3.1. Biện pháp kỹ thuật canh tác</p>	6	3	0	3	0

	3.2. Biện pháp cơ giới vật lý 3.3. Biện pháp sinh học 3.4. Biện pháp kiểm dịch thực vật 3.5. Biện pháp hóa học					
6	Thi kết thúc mô đun	1				1
Cộng		45	15		28	2 1(0,1)/1(0,1)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1. CÔN TRÙNG ĐẠI CƯƠNG

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được đặc điểm hình thái, cấu tạo của các hệ cơ quan trong cơ thể, các pha phát dục, các phương thức sinh sản, chu kỳ sống của côn trùng và ảnh hưởng của các yếu tố sinh thái đến quy luật phát sinh gây hại của côn trùng trên đồng ruộng;

2. Vận dụng được những kiến thức nêu trên, tiến hành việc điều tra phát hiện, dự tính dự báo, phòng chống sâu hại.

3. Thành thạo về cấu tạo cơ thể và các chức năng sinh lý của các bộ máy của côn trùng;

4. Thực hiện được phân loại côn trùng.

5. Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

6. Tuân thủ đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Hình thái côn trùng (1)

1.1. Đầu và các phần phụ của đầu

1.2. Ngực và các phần phụ của ngực

1.3. Bụng và các phần phụ

1.4. Da côn trùng và các phần phụ

2. Sinh lý giải phẫu (1)

2.1. *Thể xoang và vị trí các cơ quan bên trong cơ thể*

2.2. *Cấu tạo và hoạt động của một số cơ quan chủ yếu*

3. Sinh vật học(1)

3.1. *Các phương thức sinh sản ở côn trùng*

3.2. *Đặc điểm các pha phát dục của côn trùng*

3.3. *Biến thái ở côn trùng*

3.4. *Khái niệm về chu kỳ sống của côn trùng*

3.5. *ý nghĩa thực tiễn trong sản xuất*

4. Sinh thái học (1-3)

4.1. *Một số khái niệm chung về sinh thái*

4.2. *ảnh hưởng của các yếu tố sinh thái đến đời sống côn trùng và ứng dụng trong BVTV*

4.3. *Sự biến động của côn trùng trong tự nhiên và yêu cầu của công tác điều tra phát hiện*

5. Phân loại côn trùng (1-4)

5.1. *Khái niệm chung và nguyên tắc phân loại*

5.2. *Những bộ côn trùng quan trọng trong nông nghiệp*

BÀI 2: BỆNH CÂY ĐẠI CƯƠNG

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về bệnh hại cây trồng, đặc điểm nguyên nhân gây bệnh và cơ sở giám định và chẩn đoán bệnh;

2. Nhận biết được các triệu chứng bệnh, đặc điểm sinh học, quy luật phát sinh, phát triển và phương hướng phòng chống cụ thể đối với từng nhóm nguyên nhân gây bệnh.

3. Thành thạo các triệu chứng thường gặp trên bệnh cây;

4. Thành thạo phương hướng phòng chống bệnh củ thể trên từng nhóm nguyên nhân gây bệnh;

5. Thái độ nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, trách nhiệm;

6. Tích cực, chủ động trong công việc;

7. Tuân thủ đúng quy định về an toàn lao động.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Định nghĩa bệnh cây(1-4)

2. Biến đổi sinh lý, cấu tạo của bệnh cây và các tác hại của quá trình bệnh lý(1)

3. Triệu chứng bệnh cây (3)

4. Nguyên nhân gây bệnh cây(3)

4.1. Nguyên nhân phi sinh vật gây bệnh không truyền nhiễm

4.2. Nguyên nhân sinh vật gây bệnh truyền nhiễm

5. Sinh thái bệnh cây (1)

5.1. Quá trình xâm nhiễm

5.2. Sinh thái bệnh cây

6. Tính miễn dịch, tính chống bệnh của cây trồng(4)

6.1. Khái niệm chung

6.2. Các loại miễn dịch

BÀI 3: CÁC LOÀI DỊCH HẠI KHÁC TRÊN CÂY TRỒNG

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về động vật hại nông nghiệp như chuột, nhện, nhuyễn thể.

2. Nhận biết và phân biệt được đặc điểm gây hại của các loài động vật hại nông nghiệp như chuột, nhện, nhuyễn thể. Đồng thời vận dụng những kiến thức trên, tiến hành việc điều tra phát hiện và phòng chống.

3. Thành thạo các triệu chứng gây hại của các động vật gây hại trong nông nghiệp;

4. Phòng chống được các loại động vật gây hại trong nông nghiệp.

5. Thái độ nghiêm túc, cẩn thận, trách nhiệm;

6. Tích cực nghiên cứu các triệu chứng mới của các động vật gây hại;

II. NỘI DUNG BÀI

1. Chuột hại(4)

2. Nhện hại(4)

3. Nhuyễn thể(1-4)

Bài 4. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN VÀ DỰ TÍNH DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI CÂY TRỒNG

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Thiết lập được các bước trong quá trình điều tra phát hiện sâu, bệnh hại cây trồng;

2. Trình bày được các phương pháp dự tính dự báo sâu, bệnh hại phổ biến.

3. Thực hiện được các bước điều tra sâu, bệnh hại cây trồng;

4. Dự báo được các loại sâu, bệnh hại phổ biến.

5. Thái độ nghiêm túc, cẩn thận, trách nhiệm;

6. Tính toán số liệu cẩn thận, chính xác;

II. NỘI DUNG BÀI

1. Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại (3)

1.1. Thuật ngữ và định nghĩa. Các chỉ tiêu tính toán

1.2. Quy định về PP điều tra phát hiện sinh vật hại lúa

1.3. Quy định về PP điều tra phát hiện sinh vật hại rau

1.4. Quy định về PP điều tra phát hiện sinh vật hại cây CN, cây ăn quả

1.5. PP điều tra, đánh giá chuột hại cây trồng

2. Phương pháp dự tính, dự báo dịch hại cây trồng (1)

BÀI 5. NGUYÊN LÝ PHÒNG CHỐNG VÀ SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

(Thời gian: 7 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được cơ sở khoa học; ưu, nhược điểm của từng biện pháp phòng chống dịch hại cụ thể.
2. Vận dụng được các bước tiến hành một cách hợp lý vào từng điều kiện cụ thể sản xuất để nâng cao năng suất cây trồng.
3. Thực hiện được các biện pháp phòng chống sâu bệnh hại;
4. Thực hiện được các biện pháp phòng chống vào từng điều kiện cụ thể.
5. Thái độ nghiêm túc, cẩn thận, trách nhiệm;

II. NỘI DUNG BÀI

1. Nguyên lý và phương hướng phòng chống sâu bệnh (4)

1.1. Nguyên lý phòng chống

1.2. Phương hướng

2. Biện pháp QLDH nguyên lý phòng chống tổng hợp (IPM)(4)

3. Các biện pháp phòng chống và vai trò của nó(4)

3.1. Biện pháp kỹ thuật canh tác

3.2. Biện pháp cơ giới vật lý

3.3. Biện pháp sinh học

3.4. Biện pháp kiểm dịch thực vật

3.5. Biện pháp hóa học

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

Phòng học lý thuyết, thực hành.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy vi tính, Ti vi hoặc Projector, máy phun thuốc, các dụng cụ pha thuốc, mẫu côn trùng, mẫu bệnh cây.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của giảng viên, phần, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

IV. Các điều kiện khác

Phiếu hướng dẫn thực hành, phiếu các sai hỏng thường gặp.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được các kiến thức cơ bản và chuyên môn về côn trùng, bệnh cây và các loài dịch hại khác.
- Trình bày được các khái niệm, các đặc điểm sinh học, sinh thái học.
- Trình bày được phương pháp điều tra thành phần, diễn biến sâu bệnh và cơ sở các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp.
- Mô tả được các biện pháp phòng trừ các đối tượng sâu, bệnh hại chủ yếu.

2. Kỹ năng

- Giám định được, nhận biết được các loài sâu và triệu chứng sâu, bệnh hại;
- Thực hiện thành thạo các thao tác điều tra sâu bệnh hại ngoài đồng ruộng và tính toán số liệu.
- Ứng dụng được các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp phù hợp với địa phương.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến Bảo vệ thực vật đại cương, nhằm nâng cao năng suất và chất lượng cây trồng
- Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 1 bài

Hình thức kiểm tra: Vấn đáp, viết hoặc trắc nghiệm khách quan kết hợp thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Thực hành.

- Thời gian thi: 1 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.

- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun này được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp ngành trồng trọt.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng giữa lý thuyết, thực hành. Áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...)

Nhà giáo, giảng viên hướng dẫn người học nhận thức kiến thức về lý thuyết và những kiến thức thực hành bổ sung cho phần kiến thức lý thuyết đã học.

2. Đối với người học

Người học phải bảo đảm tham dự ít nhất 80% thời gian học tập bao gồm: thời gian học lý thuyết, học tích hợp, thực hành, thực tập và đáp ứng các yêu cầu khác qui định trong chương trình mô đun

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình môn Bảo vệ thực vật đại cương, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần, và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Phương pháp phòng trừ sâu bệnh hại
- Phương pháp điều tra sâu bệnh hại

IV. Tài liệu tham khảo(1-5)

1. Trần Đình Chiến; Võ Đình Dũng. Giáo trình bảo vệ thực vật đại cương- NXB Học viện Nông nghiệp, 2017.
2. GS. TS Nguyễn Văn Đĩnh. Giáo trình “Biện pháp sinh học bảo vệ thực vật”, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội, 2007.
3. Phạm Văn Hiếu. Bài giảng bảo vệ thực vật đại cương- NXB Thống kê Hà Nội, 2002.
4. PGS. TS Hà Quang Hùng. Giáo trình “Phòng trừ tổng hợp dịch hại cây trồng nông nghiệp”, NXB Nông Nghiệp Hà Nội, 1998.
5. TS. Nguyễn Thị Kim Oanh. Giáo trình “ Dự tính dự báo sâu hại cây trồng nông nghiệp” 2001.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Khí tượng nông nghiệp (Agricultural meteorology).

Mã mô đun: 541920253

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0; thực hành, thí nghiệm: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ; thi: 1 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun Khí tượng nông nghiệp thuộc mô đun cơ sở chuyên ngành trong chương trình đào tạo nghề trung cấp Trồng trọt. Được bố trí giảng dạy sau với các môn chung.

II. Tính chất

Mô đun Khí tượng nông nghiệp trình bày những nội dung cơ bản về khí quyển, bức xạ mặt trời, nhiệt độ, tuần hoàn nước trong tự nhiên, áp suất và gió, thời tiết và khí hậu.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về khí hậu và thời tiết và tác động của các thông số khí hậu, thời tiết đối với sản xuất nông nghiệp.
2. Trình bày được những kiến thức trong quá trình sử dụng hợp lý, hiệu quả và bền vững tài nguyên khí hậu trong sản xuất nông nghiệp.
3. Trình bày được những biến đổi khí hậu hiện nay ảnh hưởng như thế nào đến trồng trọt nói riêng và sản xuất nông nghiệp nói chung.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Phân tích được tác động của khí hậu, thời tiết đến sản xuất nông nghiệp.
2. Vận dụng được các điều kiện khí hậu, thời tiết để bố trí phù hợp thời vụ canh tác, xây dựng cơ cấu cây trồng hợp lý.
3. Đánh giá được tác động biến đổi khí hậu ảnh hưởng đến cây trồng cũng như sản xuất nông nghiệp.

II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Học sinh phải có khả năng làm việc độc lập
2. Học sinh xây dựng được khả năng phối hợp tốt với các thành viên trong nhóm.
3. Học sinh phải có tính cẩn thận, tỉ mỉ, trung thực, an toàn.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Thành phần và cấu trúc khí quyển 1. Thành phần khí quyển 1.1. Nito 1.2. Oxi 1.3. Cacbonic 1.4. Hơi nước 2. Cấu trúc khí quyển theo chiều thẳng đứng 2.1. Tầng đối lưu 2.2. Tầng bình lưu 2.3. Tầng giữa 2.4. Tầng điện ly 2.5. Tầng khuếch tán	6	2	0	4	0
2	Bài 2: Bức xạ trong khí quyển	2	2	0	0	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Thành phần quang phổ của mặt trời với cây trồng 2. Ảnh hưởng của độ dài ngày đối với cây trồng 3. Các dạng bức xạ mặt trời 4. Cân bằng bức xạ					
3	Bài 3: Chế độ nhiệt của đất và không khí 1. Chế độ nhiệt của đất 1.1. Các thang dùng để đo nhiệt độ 1.2. Quá trình nóng lên và lạnh đi của mặt đất 1.3. Sự biến thiên nhiệt độ đất 1.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ đất đối với cây trồng 1.5. Những biện pháp kỹ thuật điều hòa nhiệt độ đất 2. Chế độ nhiệt của không khí 2.1. Quá trình nóng lên và lạnh đi của không khí 2.2. Sự biến thiên nhiệt độ không khí 2.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ không khí đến cây trồng và sản xuất nông nghiệp 2.4. Biện pháp sử dụng hợp lý nhiệt độ không khí	11	2	0	8	1
4	Bài 4: Tuần hoàn nước trong tự nhiên	2	2	0	0	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Chu trình nước trong tự nhiên 2. Độ ẩm không khí 3. Sự bốc hơi nước trong tự nhiên 4. Ngưng kết hơi nước					
5	Bài 5: Khí áp và gió 1. Áp suất khí quyển 1.1. Khái niệm 1.2. Sự phân bố áp suất khí quyển trên mặt đất 2. Gió 2.1. Khái niệm 2.2. Các đặc trưng của gió 2.3. Hoàn lưu khí quyển 2.4. Ảnh hưởng của khí áp và gió đến cây trồng	2	2	0	0	0
6	Bài 6: Thời tiết và các hiện tượng thời tiết đặc biệt 1. Khái niệm về thời tiết 2. Các hệ thống thời tiết 3. Dự báo thời tiết 4. Các thời tiết đặc biệt	10	2	0	8	0
7	Bài 7: Khí hậu Việt Nam 1. Đại cương về khí hậu 2. Khí hậu Việt Nam 3. Vấn đề biến đổi khí hậu hiện nay 4. Ứng phó và thích ứng với biến đổi khí hậu trong nông nghiệp	11	3		8	0
8	Thi kết thúc mô đun	1				1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
Cộng:		45	15		28	2 1(0,1)/1(0,)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: THÀNH PHẦN VÀ CẤU TRÚC KHÍ QUYỂN

(Thời gian: 6 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các thành phần của khí quyển và cấu trúc khí quyển theo chiều thẳng đứng.
2. Phân tích được vai trò của chất khí trong tự nhiên
3. Vận dụng được trong quá trình sản xuất nông nghiệp.
4. Học sinh có ý thức học tập, tham gia học đầy đủ.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Thành phần khí quyển (2)

1.1. Nito

1.2. Oxi

1.3. Cacbonic

1.4. Hơi nước

2. Cấu trúc khí quyển theo chiều thẳng đứng (2)

2.1. Tầng đối lưu

2.2. Tầng bình lưu

2.3. Tầng giữa

2.4. Tầng điện ly

2.5. *Tăng khuếch tán*

BÀI 2 : BỨC XẠ TRONG KHÍ QUYỀN

(Thời gian 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được vai trò của thành phần quang phổ, các dạng bức xạ mặt trời
2. Phân tích được vai trò của quang phổ, ảnh hưởng của chúng đối với cây trồng.
3. Học sinh tham gia phát biểu bài và học tập nghiêm túc.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Thành phần quang phổ của mặt trời với cây trồng (1)**
- 2. Ảnh hưởng của độ dài ngày đối với cây trồng (1)**
- 3. Các dạng bức xạ mặt trời (1)**
- 4. Cân bằng bức xạ (1)**

BÀI 3: CHẾ ĐỘ NHIỆT CỦA ĐẤT VÀ KHÔNG KHÍ

(Thời gian: 11 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quá trình nóng lên và lạnh đi của nhiệt độ mặt đất và nhiệt không khí
2. Phân tích được ảnh hưởng của nhiệt độ đất và nhiệt độ không khí đối với cây trồng
3. Ứng dụng được các biện pháp điều tiết nhiệt độ đất, biện pháp sử dụng hợp lý nhiệt độ không khí và nhiệt độ đất.
4. Tham gia học đầy đủ các buổi học.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Chế độ nhiệt của đất (1, 3)

1.1. Các thang dùng để đo nhiệt độ

1.2. Quá trình nóng lên và lạnh đi của mặt đất

1.3. Sự biến thiên nhiệt độ đất

1.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ đất đối với cây trồng

1.5. Những biện pháp kỹ thuật điều hòa nhiệt độ đất

2. Chế độ nhiệt của không khí (1, 3)

2.1. Quá trình nóng lên và lạnh đi của không khí

2.2. Sự biến thiên nhiệt độ không khí

2.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ không khí đến cây trồng và sản xuất nông nghiệp

2.4. Biện pháp sử dụng hợp lý nhiệt độ không khí

BÀI 4: TUẦN HOÀN NƯỚC TRONG TỰ NHIÊN

(Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quá trình tuần hoàn nước trong tự nhiên diễn ra, quá trình bốc hơi nước và ngưng kết hơi nước.

2. Ứng dụng được quá trình bốc hơi nước và ngưng kết hơi nước trong sản xuất nông nghiệp, trồng trọt.

3. Học sinh tham gia học đầy đủ và phát biểu xây dựng bài.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Chu trình nước trong tự nhiên (1)

2. Độ ẩm không khí (1)

3. Sự bốc hơi nước trong tự nhiên (1)

4. Ngưng kết hơi nước (1)

BÀI 5: KHÍ ÁP VÀ GIÓ

(Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được về khái niệm và các đặc trưng áp suất và gió
2. Phân tích được ảnh hưởng của áp suất và gió đối với cây trồng.
3. Học sinh tham gia học đầy đủ và có ý thức xây dựng bài.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Áp suất khí quyển (2, 3)

1.1. Khái niệm

1.2. Sự phân bố áp suất khí quyển trên mặt đất

2. Gió (2, 3)

2.1. Khái niệm

2.2. Các đặc trưng của gió

2.3. Hoàn lưu khí quyển

2.4. Ảnh hưởng của khí áp và gió đến cây trồng

BÀI 6: THỜI TIẾT VÀ HIỆN TƯỢNG THỜI TIẾT ĐẶC BIỆT

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm thời tiết, các hệ thống thời tiết, cách dự báo thời tiết và các hiện tượng thời tiết đặc biệt thường xảy ra.
2. Vận dụng những biện pháp phòng chống các hiện tượng thời tiết đặc biệt trong quá trình sản xuất nông nghiệp.

3. Học sinh có ý thức tham gia xây dựng bài và đi học đầy đủ.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm về thời tiết (2, 3)

2. Các hệ thống thời tiết (2, 3)

3. Dự báo thời tiết (2, 3)

4. Các thời tiết đặc biệt (2, 3)

BÀI 7: KHÍ HẬU VIỆT NAM

(Thời gian: 11 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được về đại cương về khí hậu, khí hậu Việt Nam và đặc trưng của khí hậu Việt Nam.

2. Phân tích được những vấn đề biến đổi khí hậu hiện nay.

3. Vận dụng các đặc trưng của khí hậu vào trong sản xuất nông nghiệp một cách phù hợp.

4. Học sinh tham gia học đầy đủ và phát biểu bài.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Đại cương về khí hậu (2)

2. Khí hậu Việt Nam (2)

3. Vấn đề biến đổi khí hậu hiện nay (2)

4. Ứng phó và thích ứng với biến đổi khí hậu trong nông nghiệp (2)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng

- Phòng học, phòng thực hành của khoa Kinh tế và Nông Lâm

II. Trang thiết bị, máy móc

- Máy chiếu/Tivi, Máy tính xách tay

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu: Bài giảng : " Khí tượng nông nghiệp ", Phan Thị Thuỳ Na (tài liệu lưu hành nội bộ).

- Dụng cụ, nguyên vật liệu: giấy A0, A4, bút viết, giấy màu, kéo, hồ dán, đất nặn, video, hình ảnh, tài liệu phát tay, phương tiện dạy học khác...

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về khí hậu và thời tiết và tác động của các thông số khí hậu, thời tiết đối với sản xuất nông nghiệp.

- Trình bày được những kiến thức trong quá trình sử dụng hợp lý, hiệu quả và bền vững tài nguyên khí hậu trong sản xuất nông nghiệp.

- Trình bày được những biến đổi khí hậu hiện nay ảnh hưởng như thế nào đến trồng trọt nói riêng và sản xuất nông nghiệp nói chung.

2. Kỹ năng

- Phân tích được tác động của khí hậu, thời tiết đến sản xuất nông nghiệp.

- Vận dụng được các điều kiện khí hậu, thời tiết để bố trí phù hợp thời vụ canh tác, xây dựng cơ cấu cây trồng hợp lý.

- Đánh giá được tác động biến đổi khí hậu ảnh hưởng đến cây trồng cũng như sản xuất nông nghiệp.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Học sinh tham gia phối hợp tốt với các thành viên trong nhóm.

- Học sinh phải cẩn thận, tỉ mỉ, trung thực, an toàn.

- Tuân thủ các quy định trong học tập, trong thực hành thực tập.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 1

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 1 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tham gia học nghiêm túc, đầy đủ, có ý thức xây dựng bài.

- Tham gia thực hành đầy đủ, thực hiện tốt các quy định về thực hành thực tập.

- Rèn luyện được tính cẩn thận, chịu khó.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun Khí tượng nông nghiệp được dùng để giảng dạy trong chương trình đào tạo các ngành/nghề, trình độ Trung cấp của Trường Cao đẳng Kon Tum.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

- Sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Hướng dẫn thực hành theo trình tự các bước.

2. Đối với người học-

Tham dự ít nhất 80% thời gian học tập bao gồm: thời gian học lý thuyết, học tích hợp, thực hành, thực tập và đáp ứng được các yêu cầu khác quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

- Học sinh phải tìm hiểu nội dung mô đun trước khi tham gia học trên lớp.
- Quá trình học tập trung lắng nghe, thực hành đầy đủ.
- Thực hiện đúng quy định, nội quy nơi thực hành.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Các yếu tố ảnh hưởng đến cây trồng như: Khí quyển, ánh sáng, nhiệt độ, nước, gió, thời tiết và khí hậu.
- Các hiện tượng thời tiết đặc biệt: Nguyên nhân, tác hại và biện pháp phòng chống.
- Biến đổi khí hậu ảnh hưởng như thế nào đối với trồng trọt.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Đặng Thị Hồng Thủy. Giáo trình khí tượng nông nghiệp: Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội; 2003.
2. Đoàn Văn Điểm, Vũ Thị Quỳnh Nga. Giáo trình khí tượng nông nghiệp: Nhà Xuất Bản Hà Nội; 2007.
3. Trần Công Minh. Giáo trình khí hậu và khí tượng đại cương: Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội; 2007.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Sinh thái nông nghiệp (Agroecology)

Mã mô đun: 511920263

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ, thi 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Sinh thái nông nghiệp là mô đun cơ sở dành cho các ngành, nghề khoa học cây trồng, trồng trọt, bảo vệ thực vật.

II. Tính chất

Đây là mô đun tích hợp cả lý thuyết và thực hành (dưới hình thức thảo luận và đi thực tế); cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về sinh thái học.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được về một số khái niệm sinh thái học, nhiệm vụ chủ yếu của sinh thái học.
2. Phân tích được các đặc trưng của hệ sinh thái, quần thể, quần xã, hệ sinh thái cũng như hệ sinh thái nông nghiệp.
3. Trình bày được kiến thức về bảo vệ tài nguyên thiên nhiên cũng như các hệ sinh thái tự nhiên, nhân tạo áp dụng trong sản xuất;
4. Phân tích tác động trong việc sử dụng tài nguyên đất, nước, khí hậu và sự phát thải các độc tố ra môi trường trong quá trình phát triển hệ sinh thái nông nghiệp bền vững bảo vệ môi trường.

II. Về kỹ năng

Thực hiện thành thạo các kỹ năng phân tích và xử lý số liệu phục vụ xây dựng báo cáo mô hình hệ sinh thái nông nghiệp phát triển bền vững bảo vệ môi trường.

Học sinh, sinh viên nhận biết cách quản lý và phát triển nông nghiệp một cách bền vững, giúp phòng tránh sự mất cân bằng sinh thái.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Chủ động trong học tập và nghiên cứu hoàn thiện kiến thức liên quan đến hệ sinh thái nông nghiệp, trong hợp tác phát huy trí tuệ tập thể trong giải quyết các vấn đề liên quan đến phát triển hệ sinh thái nông nghiệp bền vững bảo vệ môi trường;

2. Tích cực tuyên truyền, tham gia bảo vệ tài nguyên và môi trường sống.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/kiểm tra
1	Bài 1: Khái niệm chung về sinh thái học 1. Khái niệm sinh thái học 2. Sinh thái học là môn khoa học tổng hợp 3. Quy luật tác động của các nhân tố sinh thái 3.1. Khái niệm chung 3.2. Định luật lượng tối thiểu 3.3. Quy luật giới hạn sinh thái	10	3	0	7	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/kiểm tra
	3.4. Quy luật tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái 3.5. Ảnh hưởng của nhân tố vô sinh lên cơ thể sinh vật 3.6. Ý nghĩa của sinh thái học trong sản xuất nông nghiệp					
2	Bài 2: Quần thể sinh vật 1. Khái niệm 2. Mật độ quần thể 2.1. Khái niệm 2.2. Các phương pháp nghiên cứu 3. Thành phần tuổi và giới tính của quần thể 3.1. Thành phần tuổi 3.2. Thành phần giới tính 4. Sự phân bố cá thể trong quần thể 4.1. Các kiểu phân bố cá thể trong quần thể 4.2. Quy luật quần tụ 4.3. Sự cách ly và chiếm cư vùng sống 5. Biến động số lượng cá thể của quần thể	10	5	0	5	0
3	Bài 3: Quần xã sinh vật 1. Khái niệm 2. Sự phân tầng của quần xã 2.1. Nguyên nhân sự phân tầng 2.2. Tính chất sự phân tầng 2.3. Phân biệt các tầng lớp trong quần xã	12	4	0	8	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/kiểm tra
	3. Sự đa dạng của quần xã 3.1. Số lượng loài 3.2. Sự phong phú của các loài 3.3. Loài ưu thế 4. Môi quan hệ dinh dưỡng 4.1. Chuỗi thức ăn và mạng lưới thức ăn 4.2. Hiện tượng tích tụ sinh học 5. Các mối quan hệ giữa các loài sinh vật 6. Diễn thế của quần xã sinh học 7. Khống chế sinh học và cân bằng sinh thái					
4	Bài 4: Hệ sinh thái 1.1. Khái niệm 1.2. Cấu trúc của hệ sinh thái 2. Các đặc trưng của hệ sinh thái 2.1. Tính hệ thống 2.2. Tính phản hồi 2.3. Tính tự điều chỉnh của hệ sinh thái 3. Đặc điểm tồn tại và hoạt động của hệ sinh thái học 4. Tuần hoàn vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái	12	3	0	8	1
5	Thi kết thúc mô đun	1				1
Cộng		45	15		28	2 1(0,1)/1(0,1)

NỘI DUNG CHI TIẾT**BÀI 1: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ SINH THÁI HỌC****(Thời gian: 10 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm về sinh thái học; quy luật tác động của các nhân tố sinh thái;
2. Phân biệt được nhân tố vô sinh, hữu sinh và nhân tố con người;
3. Phân tích được cơ chế động của các nhân tố sinh thái lên đời sống;
4. Có ý thức học tập, rèn luyện; có khả năng làm việc theo nhóm, giải quyết công việc.

II. NỘI DUNG BÀI**1. Khái niệm sinh thái học****2. Sinh thái học là môn khoa học tổng hợp****3. Quy luật tác động của các nhân tố sinh thái****3.1. Khái niệm chung****3.2. Định luật lượng tối thiểu****3.3. Quy luật giới hạn sinh thái****3.4. Quy luật tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái****3.5. Ảnh hưởng của nhân tố vô sinh lên cơ thể sinh vật****3.6. Ý nghĩa của sinh thái học trong sản xuất nông nghiệp****BÀI 2: QUẦN THỂ SINH VẬT****(Thời gian: 10 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm quần thể sinh vật; mật độ quần thể;
2. Phân biệt được các đặc trưng cơ bản của quần thể.

3. Phân tích được cơ chế duy trì trạng thái cân bằng của các quần thể sinh vật;
4. Phân tích được thành phần tuổi và giới tính của quần thể;
5. Có ý thức học tập, rèn luyện; có khả năng làm việc theo nhóm, giải quyết công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm

2. Mật độ quần thể

2.1. Khái niệm

2.2. Các phương pháp nghiên cứu

3. Thành phần tuổi và giới tính của quần thể

3.1. Thành phần tuổi

3.2. Thành phần giới tính

4. Sự phân bố cá thể trong quần thể

4.1. Các kiểu phân bố cá thể trong quần thể

4.2. Quy luật quần tụ

4.3. Sự cách ly và chiếm cư vùng sống

5. Biến động số lượng cá thể của quần thể

BÀI 3: QUẦN XÃ SINH VẬT

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm thế nào là quần xã, sự phân tầng của quần xã; Sự đa dạng và mối quan hệ dinh dưỡng và các mối quan hệ giữa các loài;
2. Diễn thế của quần xã và không chế sinh học và cân bằng sinh thái;
3. Đánh giá được sự đa dạng quần xã và mối quan hệ giữa các loài sinh vật;

4. Phân tích được mối quan hệ dinh dưỡng;
5. Có ý thức học tập, rèn luyện; có khả năng làm việc theo nhóm, giải quyết công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm

2. Sự phân tầng của quần xã

2.1. Nguyên nhân sự phân tầng

2.2. Tính chất sự phân tầng

2.3. Phân biệt các tầng lớp trong quần xã

3. Sự đa dạng của quần xã

3.1. Số lượng loài

3.2. Sự phong phú của các loài

3.3. Loài ưu thế

4. Mối quan hệ dinh dưỡng

4.1. Chuỗi thức ăn và mạng lưới thức ăn

4.2. Hiện tượng tích tụ sinh học

5. Các mối quan hệ giữa các loài sinh vật

6. Diễn thế của quần xã sinh học

7. Khống chế sinh học và cân bằng sinh thái

BÀI 4: HỆ SINH THÁI

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được cấu trúc sinh thái và đặc trưng của hệ sinh thái;
2. Trình bày được sự tuần hoàn vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái;
3. Phân tích các đặc điểm tồn tại và hoạt động của hệ sinh thái;

4. Phân tích tuần hoàn vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái;
5. Có ý thức học tập, rèn luyện; có khả năng làm việc theo nhóm, giải quyết công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm

1.1. Khái niệm

1.2. Cấu trúc của hệ sinh thái

2. Các đặc trưng của hệ sinh thái

2.1. Tính hệ thống

2.2. Tính phản hồi

2.3. Tính tự điều chỉnh của hệ sinh thái

3. Đặc điểm tồn tại và hoạt động của hệ sinh thái học

4. Tuần hoàn vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

II. Trang thiết bị máy móc

Máy, đèn chiếu qua đầu hoặc projector, các hình ảnh của của một số hệ sinh thái nông lâm nghiệp..., hình ảnh một số loài động thực vật rừng, vi sinh vật đại diện cho các hệ sinh thái, các hình ảnh về nguyên nhân và tác hại của ô nhiễm môi trường và một số hình ảnh các hoạt động bảo vệ và làm giảm ô nhiễm môi trường và hệ sinh thái.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo trình, các tài liệu liên quan để học sinh nghiên cứu, tham khảo

IV. Các điều kiện khác

Mô hình nông lâm kết hợp, các hệ sinh thái nông lâm nghiệp..., vườn ươm, đồng ruộng, rừng cây, vườn rừng.....tham quan và thực hành.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được về một số khái niệm sinh thái học, nhiệm vụ chủ yếu của sinh thái học;
- Trình bày được khái niệm quần thể sinh vật; mật độ quần thể;
- Trình bày được khái niệm thế nào là quần xã, sự phân tầng của quần xã; Sự đa dạng và mối quan hệ dinh dưỡng và các mối quan hệ giữa các loài;
- Diễn thế của quần xã và khống chế sinh học và cân bằng sinh thái;
- Trình bày được cấu trúc sinh thái và đặc trưng của hệ sinh thái;
- Trình bày được sự tuần hoàn vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái.

2. Kỹ năng

- Phân biệt được các đặc trưng cơ bản của quần thể;
- Đánh giá được sự đa dạng quần xã và mối quan hệ giữa các loài sinh vật;
- Phân tích các đặc điểm tồn tại và hoạt động của hệ sinh thái;
- Phân tích tuần hoàn vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có thái độ nghiêm túc trong quá trình học;
- Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên;
- Tích cực tuyên truyền, tham gia bảo vệ tài nguyên và môi trường sống.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào sổ điểm.
- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 01

Hình thức kiểm tra: Thực hành trong quá trình học.

Thời gian kiểm tra: 60 phút

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Thực hành .

- Thời gian thi: 1 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra ngành, nghề trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình;

- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun:

Dùng cho học sinh học ngành, nghề Trồng trọt bậc Trung cấp.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp lấy học viên làm trung tâm, chú trọng cho người học được liên hệ với thực tế về trồng trọt, sản xuất nông lâm nghiệp....., các thông tin mới về môi trường

2. Đối với người học

Người học phải bảo đảm tham dự ít nhất 80% thời gian học tập bao gồm: thời gian học lý thuyết, học tích hợp, thực hành, thực tập và đáp ứng các yêu cầu khác qui định trong chương trình mô đun.

Học lý thuyết được bố trí theo lớp tại phòng học, thực hành thực tập được bố trí theo nhóm, mỗi nhóm từ 5 đến 7 sinh viên.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Phân biệt các hệ sinh thái;
- Phân tích được các nhân tố sinh thái ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của thực vật, động vật, vi sinh vật....ứng dụng trong sản xuất nông lâm nghiệp.

IV. Tài liệu tham khảo

[1]. Cao Liêm, Trần Đức Viên, *Giáo trình sinh thái nông nghiệp và bảo vệ môi trường*, NXB đại học quốc gia Hà Nội.

[2]. Phạm Bình Quyền, *Giáo trình hệ sinh thái nông nghiệp và phát triển bền vững*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có): Không

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trồng, chăm sóc cà phê theo VietGAP (Tiếng Anh: Growing and caring for coffee according to VietGAP)

Mã mô đun: 511930343

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 57 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 1 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Trồng, chăm sóc cà phê theo VietGAP là mô đun thuộc nhóm các mô đun chuyên ngành trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Trồng trọt. Được bố trí học sau các mô đun cơ sở, và bố trí học song song với các mô đun chuyên ngành.

II. Tính chất

Trồng, chăm sóc cà phê theo VietGAP là mô đun chuyên môn nghề, mang tính tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng thực hành. Học xong mô đun, học sinh tiếp thu được những kiến thức cơ bản trong việc hướng dẫn sản xuất cà phê theo hướng VietGAP, chủ động trong việc trồng, chăm sóc cà phê an toàn để mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được các bộ tiêu chuẩn GAP đang áp dụng trong trồng trọt tại Việt Nam.
2. Trình bày được đặc điểm chính các giống cà phê hiện nay.

3. Liệt kê được các bước về kỹ thuật nhân giống cà phê bằng phương pháp hữu tính và vô tính.

4. Mô tả được các bước về kỹ thuật trồng mới và chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản.

5. Trình bày được ưu và nhược điểm của 2 hệ thống tía cành, tạo tán.

6. Trình bày được kỹ thuật bón phân cho cây cà phê;

7. Trình bày được các khái niệm cơ bản về thuốc bảo vệ thực vật, nguyên tắc bón đúng khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để phòng trừ dịch hại trên cây cà phê.

8. Nhận dạng được các danh mục thuốc cấm trong sản xuất cà phê bền vững trên thế giới và tại Việt Nam.

9. Trình bày được kỹ thuật thu hái quả cà phê

10. Trình bày được quy trình chế biến theo phương pháp khô và quy trình chế biến theo phương pháp ướt

11. Trình bày được phương pháp bảo quản sản phẩm cà phê và biện pháp nâng cao chất lượng hạt cà phê.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Áp dụng được bộ tiêu chuẩn VietGAP vào sản xuất cà phê tại địa phương.

2. Thực hiện được các biện pháp kỹ thuật trồng mới và chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản.

3. Xác định đúng thời điểm tưới, chu kỳ tưới và lượng nước tưới cho cà phê

4. Thực hiện đúng các biện pháp kỹ thuật tưới nước cho cà phê

5. Thực hiện được biện pháp kỹ thuật bón phân;

6. Tính toán được lượng phân sử dụng từ lượng phân nguyên chất và ngược lại.

7. Nhận dạng được các triệu chứng thiếu dinh dưỡng chính trên cây cà phê ngoài đồng ruộng;

8. Thực hiện được biện pháp kỹ thuật bón phân;

9. Tính toán được lượng phân sử dụng từ lượng phân nguyên chất và ngược lại.

10. Nhận diện được các loại sâu bệnh chính gây hại trên vườn cà phê và thực hiện được các biện pháp phòng trừ tổng hợp các loại sâu bệnh chính.

11. Áp dụng nguyên tắc bốn đúng trong sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để phòng trừ sâu bệnh hại.

12. Thực hiện đúng kỹ thuật thu hái quả cà phê.

13. Thực hiện đúng kỹ thuật chế biến cà phê bảo đảm chất lượng.

14. Thực hiện đúng các phương pháp bảo quản sản phẩm cà phê.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;

2. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;

3. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

4. Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;

5. Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sản xuất cà phê theo VietGAP.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Các bộ tiêu chuẩn GAP đang áp dụng</p> <p>1. Các thông tin chung về tiêu chuẩn GAP.</p> <p>2. Bộ tiêu chuẩn GlobalGAP.</p> <p>3. Bộ tiêu chuẩn AseanGAP.</p> <p>4. Bộ tiêu chuẩn VietGAP.</p> <p>4.1. Các yêu cầu cụ thể trong canh tác VietGAP.</p> <p>4.2. Trình tự thủ tục trong chứng nhận VietGAP đối với cơ sở sản xuất.</p> <p>4.3. Ghi chép, lưu giữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm.</p>	4	4	0	0	0
2	<p>Bài 2. Lựa chọn vùng sản xuất, đánh giá đất trồng cà phê theo VietGAP</p> <p>1. Lựa chọn khu vực sản xuất</p> <p>1.1. Yêu cầu sinh thái</p> <p>1.2. Vùng trồng</p> <p>2. Kỹ thuật trồng mới</p> <p>2.1. Yêu cầu về đất trồng cà phê.</p> <p>2.2. Chuẩn bị đất trồng</p>	12	2	0	10	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.3. Trồng cây chắn gió, cây che bóng, cây trồng xen. 2.4. Kỹ thuật trồng cà phê. 3. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản. 3.1. Chăm sóc năm 1. 3.2. Chăm sóc năm 2. 3.3. Chăm sóc năm 3. 3.4. Kỹ thuật tạo hình, cắt tỉa cho cây cà phê.					
3	Bài 3. Cây giống cà phê và gốc ghép. 1. Tạo giống cà phê bằng phương pháp hữu tính. 2. Chuẩn bị gốc ghép. 3. Kỹ thuật ghép	10	2	0	8	0
4	Bài 4. Quản lý nước tưới cho vườn cà phê theo VietGAP. 1. Nhu cầu nước của cây cà phê. 2. Tưới nước hợp lý 3. Đề xuất phương pháp tưới nước hợp lý. 4. Các phương pháp tưới. 4.1. Phương pháp tưới truyền thống. 4.2. Phương pháp tưới áp dụng công nghệ.	12	2	0	10	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
5	<p>Bài 5. Quản lý dinh dưỡng và biện pháp bón phân cho cây cà phê theo VietGAP.</p> <p>1. Cơ sở khoa học bón phân hợp lý cho cà phê với kinh doanh</p> <p>2. Các triệu chứng thiếu một số chất dinh dưỡng đối với cây cà phê.</p> <p>3. Nguyên tắc bón phân.</p> <p>3.1. Bón phân hữu cơ.</p> <p>3.2. Bón phân vô cơ.</p> <p>3.3. Bón phân qua hệ thống tưới.</p> <p>3.4. Phun phân qua lá.</p>	13	2	0	10	1
6	<p>Bài 6: Quản lý dịch hại trên vườn cà phê theo VietGAP.</p> <p>1. Quản lý thuốc bảo vệ thực vật và hóa chất</p> <p>2. Các biện pháp chính trong quản lý dịch hại tổng hợp (IPM).</p> <p>2.1. Biện pháp sử dụng giống sạch bệnh, giống chống bệnh</p> <p>2.2. Biện pháp canh tác</p>	13	2	0	10	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.3. Biện pháp cơ học, vật lý, thủ công. 2.4. Biện pháp sinh học. 2.5. Biện pháp hoá học.					
7	Bài 7. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch theo VietGAP 1. Thu hoạch cà phê 2. Chế biến cà phê 3. Bảo quản cà phê	10	1	0	9	0
8	Thi kết thúc mô đun	1				1
	Tổng	75	15	0	57	3 1(0,1)/2(0,2))

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: CÁC BỘ TIÊU CHUẨN GAP ĐANG ÁP DỤNG

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU (1-2)

1. Trình bày được các bộ tiêu chuẩn GAP đang áp dụng trong trồng trọt tại Việt Nam.
2. Áp dụng được bộ tiêu chuẩn VietGAP vào sản xuất cà phê tại địa phương.
3. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;
4. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

II. NỘI DUNG BÀI (1-2)

1. Các thông tin chung về tiêu chuẩn GAP.

2. Bộ tiêu chuẩn GlobalGAP.

3. Bộ tiêu chuẩn AseanGAP.

4. Bộ tiêu chuẩn VietGAP.

4.1. Các yêu cầu cụ thể trong canh tác VietGAP.

4.2. Trình tự thủ tục trong chứng nhận VietGAP đối với cơ sở sản xuất.

4.3. Ghi chép, lưu giữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm.

BÀI 2. LỰA CHỌN VÙNG SẢN XUẤT, ĐÁNH GIÁ ĐẤT TRỒNG CÀ PHÊ THEO VIETGAP

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU (1-2)

1. Trình bày được đặc điểm chính các loại đất và cách lựa chọn vùng trồng cà phê.
2. Trình bày được các tiêu chuẩn giống cà phê đem trồng.
3. Thực hiện được các biện pháp kỹ thuật trồng mới, chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản.
4. Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

II. NỘI DUNG BÀI (1-2)

1. Lựa chọn khu vực sản xuất

1.1. Yêu cầu sinh thái

1.2. Vùng trồng

2. Kỹ thuật trồng mới

2.1. Yêu cầu về đất trồng cà phê.

2.2. Chuẩn bị đất trồng

2.3. Trồng cây chắn gió, cây che bóng, cây trồng xen.

2.4. Kỹ thuật trồng cà phê.

3. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản.

3.1. Chăm sóc năm 1.

3.2. Chăm sóc năm 2.

3.3. Chăm sóc năm 3.

3.4. Kỹ thuật tạo hình, cắt tỉa cho cây cà phê.

BÀI 3. CÂY GIỐNG CÀ PHÊ VÀ GÓC GHÉP

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU (2-5)

1. Trình bày được đặc điểm chính các giống cà phê hiện nay.
2. Liệt kê được các bước về kỹ thuật nhân giống cà phê bằng phương pháp hữu tính và vô tính.
3. Thực hiện được các thao tác nhân giống cà phê bằng phương pháp hữu tính và vô tính.
4. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;
5. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

II. NỘI DUNG BÀI (2-5)

- 1. Tạo giống cà phê bằng phương pháp hữu tính.**
- 2. Chuẩn bị góc ghép.**
- 3. Kỹ thuật ghép**

BÀI 4. QUẢN LÝ NƯỚC TƯỚI CHO VƯỜN CÀ PHÊ THEO VIETGAP

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU (1-5)

1. Trình bày được thế nào là tưới nước hợp lý.
2. Trình bày được tầm quan trọng của nước đối với cây cà phê

3. Nêu được các phương pháp chủ yếu tưới nước cho cà phê, ưu nhược điểm của mỗi phương pháp
4. Xác định đúng thời điểm tưới, chu kỳ tưới và lượng nước tưới cho cà phê
5. Thực hiện đúng các biện pháp kỹ thuật tưới nước cho cà phê
6. Tích cực, chủ động trong tổ chức thực hiện công việc; nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện các bước công việc.

II. NỘI DUNG BÀI (1-5)

1. Nhu cầu nước của cây cà phê.
2. Tưới nước hợp lý.
3. Đề xuất phương pháp tưới nước hợp lý.
4. Các phương pháp tưới.
 - 4.1. Phương pháp tưới truyền thống.
 - 4.2. Phương pháp tưới áp dụng công nghệ.

BÀI 5. QUẢN LÝ DINH DƯỠNG VÀ BIỆN PHÁP BÓN PHÂN CHO CÂY CÀ PHÊ THEO VIETGAP.

(Thời gian: 13 giờ)

I. MỤC TIÊU (1-5)

1. Trình bày được kỹ thuật bón phân cho cây cà phê;
2. Thực hiện được biện pháp kỹ thuật bón phân;
3. Tính toán được lượng phân sử dụng từ lượng phân nguyên chất và ngược lại.
4. Nhận dạng được các triệu chứng thiếu dinh dưỡng chính trên cây cà phê ngoài đồng ruộng;
5. Thực hiện được biện pháp kỹ thuật bón phân;

6. Tính toán được lượng phân sử dụng từ lượng phân nguyên chất và ngược lại.

7. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

8. Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sản xuất cà phê theo VietGAP.

II. NỘI DUNG BÀI (1-5)

1. Cơ sở khoa học bón phân hợp lý cho cà phê với kinh doanh

2. Các triệu chứng thiếu một số chất dinh dưỡng đối với cây cà phê.

3. Nguyên tắc bón phân.

3.1. Bón phân hữu cơ.

3.2. Bón phân vô cơ.

3.3. Bón phân qua hệ thống tưới.

3.4. Phun phân qua lá.

BÀI 6: QUẢN LÝ DỊCH HẠI TRÊN VƯỜN CÀ PHÊ THEO VIETGAP.

(Thời gian: 13 giờ)

I. MỤC TIÊU (1-5)

1. Trình bày được các triệu chứng gây hại của sâu bệnh hại và các biện pháp phòng trừ hiệu quả trên cây cà phê.

2. Trình bày được các khái niệm cơ bản về thuốc bảo vệ thực vật, nguyên tắc bón đúng khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để phòng trừ dịch hại trên cây cà phê.

3. Biết được các danh mục thuốc cấm trong sản xuất cà phê bền vững trên thế giới và tại Việt Nam.

4. Nhận diện được các loại sâu bệnh chính gây hại trên vườn cà phê và thực hiện được các biện pháp phòng trừ tổng hợp các loại sâu bệnh chính.

5. Áp dụng nguyên tắc bốn đúng trong sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để phòng trừ sâu bệnh hại.

6. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

7. Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sản xuất cà phê theo VietGAP.

II. NỘI DUNG BÀI (1-5)

1. Quản lý thuốc bảo vệ thực vật và hóa chất

2. Các biện pháp chính trong quản lý dịch hại tổng hợp (IPM).

2.1. Biện pháp sử dụng giống sạch bệnh, giống chống bệnh

2.2. Biện pháp canh tác

2.3. Biện pháp cơ học, vật lý, thủ công.

2.4. Biện pháp sinh học.

2.5. Biện pháp hoá học.

BÀI 7. THU HOẠCH VÀ XỬ LÝ SAU THU HOẠCH THEO VIETGAP

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU (1-5)

1. Trình bày được kỹ thuật thu hái quả cà phê

2. Trình bày được quy trình chế biến theo phương pháp khô và quy trình chế biến theo phương pháp ướt.

3. Trình bày được phương pháp bảo quản sản phẩm cà phê và biện pháp nâng cao chất lượng hạt cà phê.

4. Thực hiện đúng kỹ thuật thu hái quả cà phê.

5. Thực hiện đúng kỹ thuật chế biến cà phê bảo đảm chất lượng.
6. Thực hiện đúng các phương pháp bảo quản sản phẩm cà phê.
7. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất.
8. Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

II. NỘI DUNG BÀI (1-5)

1. Thu hoạch cà phê

2. Chế biến cà phê

3. Bảo quản cà phê

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, màn chiếu. Máy sàng đất, máy trộn đất và máy đóng bầu ươm cây.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của giảng viên, phần, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được đặc điểm chính các giống cà phê vối hiện nay.
- Trình bày được kỹ thuật trồng mới, tái canh và chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản.
- Liệt kê được các bước về kỹ thuật nhân giống cà phê bằng phương pháp hữu tính và vô tính.

- Mô tả được các bước về kỹ thuật trồng mới và chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản.

- Trình bày được ưu và nhược điểm của 2 hệ thống tưới canh, tạo tán.

- Trình bày được kỹ thuật bón phân cho cây cà phê;

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về thuốc bảo vệ thực vật, nguyên tắc bón đúng khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để phòng trừ dịch hại trên cây cà phê.

- Biết được các danh mục thuốc cấm trong sản xuất cà phê bền vững trên thế giới và tại Việt Nam.

- Trình bày được kỹ thuật thu hái quả cà phê

- Trình bày được quy trình chế biến theo phương pháp khô và quy trình chế biến theo phương pháp ướt

- Trình bày được phương pháp bảo quản sản phẩm cà phê và biện pháp nâng cao chất lượng hạt cà phê.

2. Kỹ năng

- Thực hiện được các biện pháp kỹ thuật trồng mới, tái canh và chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản.

- Xác định đúng thời điểm tưới, chu kỳ tưới và lượng nước tưới cho cà phê

- Thực hiện đúng các biện pháp kỹ thuật tưới nước cho cà phê

- Thực hiện được biện pháp kỹ thuật bón phân;

- Tính toán được lượng phân sử dụng từ lượng phân nguyên chất và ngược lại.

- Nhận dạng được các triệu chứng thiếu dinh dưỡng chính trên cây cà phê ngoài đồng ruộng;

- Thực hiện được biện pháp kỹ thuật bón phân;

- Tính toán được lượng phân sử dụng từ lượng phân nguyên chất và ngược lại.

- Nhận diện được các loại sâu bệnh chính gây hại trên vườn cà phê và thực hiện được các biện pháp phòng trừ tổng hợp các loại sâu bệnh chính.

- Áp dụng nguyên tắc bốn đúng trong sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để phòng trừ sâu bệnh hại.

- Thực hiện đúng kỹ thuật thu hái quả cà phê.

- Thực hiện đúng kỹ thuật chế biến cà phê bảo đảm chất lượng.

- Thực hiện đúng các phương pháp bảo quản sản phẩm cà phê.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;

- Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;

- Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

- Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;

- Ứng dụng được các tiên bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sản xuất Trồng, chăm sóc cà phê theo VietGAP;

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Vấn đáp, viết hoặc trắc nghiệm khách quan kết hợp thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Trắc nghiệm khách quan kết hợp thực hành.
- Thời gian thi: 1 giờ.
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.
- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.
- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun Trồng, chăm sóc cà phê theo VietGAP được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp ngành, nghề Trồng trọt.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng giữa lý thuyết, thực hành. Áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...)

2. Đối với người học

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình Trồng, chăm sóc cà phê theo VietGAP, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần, và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Trọng tâm kiến thức thuộc Bài 3, 4, 5

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. Quyết định số: 2999/QĐ-BNN-TT, Hà nội ngày 09/11/2010 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn. Quy trình sản xuất nông nghiệp tốt (VietGAP) cho cây cà phê.

2. TCVN 11892-1:2017. Thực hành nông nghiệp tốt (VietGAP) Phần 1: Trồng trọt, 2017.

3. TS. Lê Văn Đức: Tài liệu hướng dẫn sản xuất cà phê chè bền vững dành cho tập huấn viên, Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và PTNT, năm 2021.

4. T.S Nguyễn Như Cường. Bộ tài liệu hướng dẫn canh tác cây cà phê thích ứng với biến đổi khí hậu, Cục Trồng trọt – Bộ NN &PTN, 2021.

5. T.S Trần Văn Khởi. Bộ tài liệu được xây dựng dựa trên tài liệu Hướng dẫn sản xuất cà phê bền vững (NSC), Trung tâm khuyến nông Quốc gia, Cục Trồng trọt – Bộ NN &PTN, 2018.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có).

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trồng, chăm sóc cây cao su (Planting and caring for rubber trees)

Mã mô đun: 511930273

Thời gian thực hiện môđun: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 1 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Là mô đun chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp được học sau các môn học, mô đun cơ sở.

II. Tính chất:

Là mô đun kết hợp giữa lí thuyết và thực hành.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được tầm quan trọng, giá trị của cây cao su.
2. Trình bày được khái niệm, các phương pháp nhân giống cao su, các loại đất và kỹ thuật trồng, bón phân, quản lý dịch hại cho cây cao su.
3. Liệt kê được các bước trong quy trình trồng, chăm sóc và khai thác cao su đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Xây dựng được vườn ươm giống cao su bảo đảm hiệu quả kinh tế cao.
2. Nhận biết và chọn được các loại đất trồng cao su thích hợp.

3. Biết lựa chọn và sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu, thuốc trừ bệnh đạt hiệu quả.

4. Thực hiện được thành thạo kỹ thuật ghép, thiết kế, trồng mới, bón phân, quản lý dịch hại cho cây cao su bảo đảm hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường.

5. Sử dụng được các dụng cụ, trang thiết bị, máy móc đơn giản trong quá trình chăm sóc cây cao su;

6. Thực hiện thành thạo công việc khai thác mủ bảo đảm kỹ thuật theo đúng quy trình.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Có ý thức tiết kiệm, bảo vệ dụng cụ, máy móc, thiết bị, bảo vệ môi trường và sức khỏe trong quá trình thực hiện nhiệm vụ.

2. Có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp.

3. Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Giới thiệu về cây cao su 1. Nguồn gốc cây cao su 2. Giá trị kinh tế và tình hình sản xuất	1	1	0	0	0
2	Bài 2: Đặc điểm thực vật học và yêu cầu điều kiện ngoại cảnh 1. Đặc điểm thực vật học của cây cao su	2	2	0	0	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Yêu cầu ngoại cảnh của cây cao su 3. Các giai đoạn sinh trưởng của cây cao su					
3	Bài 3: Sản xuất cây giống 1. Giống cao su 2. Thiết kế vườn gốc ghép 3. Chọn và ươm hạt cao su 4. Trồng gốc ghép 5. Chăm sóc gốc ghép 6. Ghép cao su	20	4	0	16	0
4	Bài 4: Trồng và chăm sóc cao su 1. Chuẩn bị đất trồng cao su 2. Thiết kế hàng trồng cao su 3. Đào hố và bón lót 4. Thời vụ trồng và kỹ thuật trồng 5. Chăm sóc sau khi trồng 6. Phòng trừ sâu bệnh hại cây cao su	21	4	0	16	1
5	Bài 5: Khai thác mủ cao su 1. Tiêu chuẩn cây cạo, vườn cây khai thác và thời vụ khai thác 2. Một số chỉ tiêu chủ yếu trong việc cạo mủ 3. Trang bị dụng cụ, vật tư 4. Thiết kế mặt cạo	30	4	0	25	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Mở miệng cạo 6. Cạo miệng cạo ngứa 7. Cạo miệng cạo úp 8. Trút mũ và vệ sinh					
6	Thi kết thúc mô đun	1				1
Tổng cộng		75	15	0	57	3 1(0,1)/2(0,2)

NỘI DUNG CHI TIẾT

Bài 1: GIỚI THIỆU VỀ CÂY CAO SU

(Thời gian: 1 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cao su, các đặc điểm thực vật học và sinh lý cùng với các yêu cầu về sinh thái.
2. Xác định được vị trí quan trọng của cây cao su trong nền kinh tế quốc dân, giải thích được giá trị kinh tế, giá trị môi sinh của cây cao su.
3. Có tinh thần học tập nghiêm túc, đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến bài học.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Nguồn gốc cây cao su
2. Giá trị kinh tế và tình hình sản xuất

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC VÀ YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN NGOẠI CẢNH

(Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các đặc điểm thực vật và yêu cầu về sinh thái thích hợp để trồng cao su có hiệu quả.
2. Xác định được vùng thích hợp để trồng cây cao su.
3. Vận dụng được những hiểu biết về đặc điểm hình thái và đặc tính sinh học cây cao su vào trong quá trình chăm sóc.
4. Có ý thức chấp hành kỷ luật lao động.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Đặc điểm thực vật học của cây cao su

1.1 Rễ

1.2. Thân

1.3. Lá

1.4. Hoa

1.5. Quả

1.6. Hạt

2. Yêu cầu ngoại cảnh của cây cao su

2.1. Các yếu tố về khí hậu

2.2. Đất đai

BÀI 3: SẢN XUẤT CÂY GIỐNG

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các khâu chuẩn bị nguyên vật liệu để làm vườn nhân và vườn ươm cây giống.
2. Nhận biết được một số giống cao su phổ biến.
3. Đào rãnh, đóng bầu thành thạo.

4. Xác định được những công việc cần thiết để chăm sóc vườn ươm.
5. Trồng và chăm sóc cây gốc ghép đạt tiêu chuẩn kỹ thuật.
6. Ghép cao su đạt tỷ lệ sống cao và bảo đảm thời gian.
7. Làm việc nghiêm túc và tiết kiệm vật tư, nguyên vật liệu, cây giống, có ý thức giữ gìn và bảo quản các loại dụng cụ và trang thiết bị sử dụng trong quá trình học tập, sản xuất, kinh doanh.
8. Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong quá trình thực hiện công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Giống cao su**
- 2. Thiết kế vườn gốc ghép**
- 3. Chọn và ươm hạt cao su**
- 4. Trồng gốc ghép**
- 5. Chăm sóc gốc ghép**
- 6. Ghép cao su**

BÀI 4: TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CAO SU

(Thời gian: 21 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về kỹ thuật trồng và chăm sóc cây cao su.
2. Thiết kế được hàng trồng đúng khoảng cách, mật độ đã định.
3. Chuẩn bị được hố trồng đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng tiến độ.
4. Xác định được một số loại đất trồng cao su cơ bản và đặc điểm cũng như biện pháp kỹ thuật phù hợp cho từng loại đất.
5. Lựa chọn được những biện pháp trồng và chăm sóc có hiệu quả cao nhất.
6. Chăm sóc cao su theo đúng kỹ thuật.

7. Nhận biết được các loài dịch hại gây hại trên cao su; đưa ra được các biện pháp phòng trừ các loại dịch hại trên cao su; phòng trừ được các loài dịch hại gây hại trên cao su trong thực tế.

8. Làm việc nghiêm túc và tiết kiệm vật tư, nguyên vật liệu, cây giống, có ý thức giữ gìn và bảo quản các loại dụng cụ và trang thiết bị sử dụng trong quá trình học tập, sản xuất, kinh doanh.

9. Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong quá trình thực hiện công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Chuẩn bị đất trồng cao su

2. Thiết kế hàng trồng cao su

3. Đào hố và bón lót

4. Thời vụ trồng và kỹ thuật trồng

5. Chăm sóc sau khi trồng

6. Phòng trừ sâu bệnh hại cây cao su

BÀI 5: KHAI THÁC MỦ CAO SU

(Thời gian: 30 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được tiêu chuẩn vườn cây cao su đưa vào khai thác.

2. Thiết kế được mặt cạo trên cây cao su.

3. Sử dụng được các dụng cụ, vật tư cần trang bị trên cây cao su và cho công nhân cạo mủ cao su.

4. Chọn và mài được dao cạo mủ cao su.

5. Cạo mủ cao su đúng kỹ thuật.

6. Làm việc nghiêm túc và tiết kiệm vật tư, nguyên vật liệu, cây giống, có ý thức giữ gìn và bảo quản các loại dụng cụ và trang thiết bị sử dụng trong quá trình học tập, sản xuất, kinh doanh.

7. Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong quá trình thực hiện công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Tiêu chuẩn cây cạo, vườn cây khai thác và thời vụ khai thác

2. Một số chỉ tiêu chủ yếu trong việc cạo mủ

3. Trang bị dụng cụ, vật tư

4. Thiết kế mặt cạo

5. Mở miệng cạo

6. Cạo miệng cạo ngửa

7. Cạo miệng cạo úp

8. Trút mủ và vệ sinh

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

II. Trang thiết bị, máy móc

Máy tính, tivi hoặc máy chiếu, màn chiếu

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

1. Học liệu

Giáo án, giáo trình của nhà giáo, phân, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

2. Dụng cụ, nguyên vật liệu

- Cuốc, xẻng, dao géo, kéo cắt cành, cọc, nọc, dây cước, thước dây, dụng cụ pha chế và phun thuốc BVTN,...

- Dao cạo, đá mài, thước, đập cờ, đót, dây PE, kiềng, chén, máng,...

- Hạt giống, cây giống,...

IV. Các điều kiện khác: Vườn ươm, thực hành tại vườn ươm.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được khái niệm, các phương pháp nhân giống cao su, các loại đất và kỹ thuật trồng, bón phân, quản lý dịch hại cho cây cao su.

- Liệt kê được các bước trong quy trình trồng, chăm sóc và khai thác cao su đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.

2. Kỹ năng

- Xây dựng được vườn ươm giống cao su bảo đảm hiệu quả kinh tế cao.

- Nhận biết và chọn được các loại đất trồng cao su thích hợp.

- Biết lựa chọn và sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu, thuốc trừ bệnh đạt hiệu quả.

- Thực hiện được thành thạo kỹ thuật ghép, thiết kế, trồng mới, bón phân, quản lý dịch hại cho cây cao su bảo đảm hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường.

- Sử dụng được các dụng cụ, trang thiết bị, máy móc đơn giản trong quá trình chăm sóc cây cao su;

- Thực hiện thành thạo công việc khai thác mủ bảo đảm kỹ thuật theo đúng quy trình.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức tiết kiệm, bảo vệ dụng cụ, máy móc, thiết bị, bảo vệ môi trường và sức khỏe trong quá trình thực hiện nhiệm vụ.

- Có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp.

- Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Hình thức kiểm tra: Tích hợp lý thuyết và thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Tích hợp lý thuyết và thực hành.

- Thời gian thi: 1 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Căn cứ vào kế hoạch giảng dạy và lịch thi kết thúc học phần của từng học kỳ, chậm nhất trước 1 tháng từ khi bắt đầu kỳ thi.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Được đánh giá bằng phương pháp quan sát có Bảng kiểm, đạt các yêu cầu:

- Bảo đảm thời gian học tập và trình tự thực hành;
- Có ý thức tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần làm việc nhóm, có trách nhiệm với nhiệm vụ giảng viên giao;
- Cẩn thận, tỷ mỉ và chính xác, chủ động sáng tạo trong công việc được giao.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun Trồng, chăm sóc cây cao su được áp dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Trồng trọt trình độ trung cấp.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

- Trước khi giảng dạy, nhà giáo cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm bảo đảm chất lượng dạy học.
- Sử dụng mô hình, mô phỏng, trình chiếu video để minh họa, giới thiệu, trình bày và thao tác mẫu các bước quy trình trồng, chăm sóc cây cao su, phân tích và xử lý một số sự cố đơn giản.
- Thực hiện phương pháp dạy học tích cực lấy người học làm trung tâm và có trách nhiệm thực hiện hướng dẫn quá trình tự học, tự chuẩn bị của người học.
- Thông báo cho người học từ buổi học đầu tiên về cách thức triển khai mô đun, mục tiêu của mô đun và nội dung, phương pháp kiểm tra, đánh giá.

2. Đối với người học

- Bảo đảm số giờ học theo quy định hiện hành của nhà trường.
- Tích cực tham gia thảo luận nhóm, phát biểu, trình bày để mở rộng vấn đề và rèn luyện kỹ năng trọng tâm khi lên lớp với sự hướng dẫn của giảng viên.

- Thực hiện học tập ở nơi thực tập hoặc phòng học lý thuyết, phòng máy tính, phòng thực hành. Người học cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 4 học viên, để thực hiện nội dung thực hành.

- Tự nghiên cứu và chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi lên lớp và tích cực học tập trên lớp, chủ động trong việc tích lũy tri thức theo hướng dẫn của giảng viên (*nếu có*).

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Sản xuất cây giống.
- Trồng, chăm sóc và khai thác mủ cao su.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Minh Hiếu. (2003). *Giáo trình cây công nghiệp*. Nhà xuất bản nông nghiệp Hà Nội.
2. Tập đoàn cao su Việt Nam (2020). Quy trình kỹ thuật cao su.
3. Viện Nghiên cứu cao su Việt Nam (2004). Bảo vệ thực vật trên cây cao su.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên môn học: Trồng lúa theo VietGap (Grow rice according to VietGAP)

Mã môn học: 511920283

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ; thi: 1 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí:

Mô đun trồng lúa theo VietGap là mô đun chuyên ngành thuộc các mô đun trong chương trình đào tạo Trung cấp trồng trọt được giảng dạy song song với các mô đun Trồng cây ăn quả, Trồng rau theo VietGap, Trồng cây dược liệu

II. Tính chất:

Mô đun mang tính kỹ thuật, cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về cây lúa trồng theo VietGap, là mô đun kết hợp giữa lý thuyết và thực hành.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Xác định được vị trí quan trọng của cây lúa trong nền kinh tế quốc dân, giải thích được giá trị kinh tế, giá trị dinh dưỡng, giá trị môi sinh của cây lúa.

2. Trình bày được kiến thức đầy đủ về các loại cây lúa, hiểu biết về nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cây lúa, các đặc điểm thực vật học và sinh lý cùng với các yêu cầu về sinh thái, các biện pháp kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch, sơ chế và bảo quản sản phẩm làm tăng năng suất và chất lượng sản phẩm phục vụ xuất khẩu

3. Mô tả được đặc điểm hình thái của các bộ phận như rễ, thân, lá, hoa, quả, đặc điểm các loại cây lúa.

4. Trình bày được cách quy hoạch, thiết kế vườn cho các vùng khác nhau các phương pháp nhân giống, kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch lúa theo VietGap.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Vận dụng được các đặc điểm thực vật học, các yêu cầu sinh thái, các kỹ thuật trồng, chăm sóc, bảo vệ thực vật, khai thác và chế biến cây lúa theo VietGap.

2. Ứng dụng được các đặc điểm thực vật học, các yêu cầu sinh thái, các kỹ thuật canh tác, khai thác để tổ chức sản xuất, xây dựng qui trình trồng và khai thác cho có hiệu quả cao nhất

3. Vận dụng được các đặc điểm về sinh trưởng phát triển, các yêu cầu về kỹ thuật canh tác, nắm kỹ thuật khai thác để tổ chức sản xuất đạt hiệu quả cao trên cơ sở hạ giá thành đầu tư và mang lại thu nhập cao cho người sản xuất cây lúa theo VietGap

4. Thực hiện thành thạo các khâu kỹ thuật trồng, chăm sóc, bón phân, kết hợp phòng trừ sâu bệnh cho cây lúa theo VietGap

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến cây lúa theo VietGap, nhằm nâng cao năng suất và chất lượng cây lúa theo VietGap

Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/kiểm tra
1	Bài 1: Giá trị kinh tế của cây lúa 1. Giá trị kinh tế 2. Tình hình sản xuất lúa trên thế giới và trong nước 3. Nguồn gốc của cây lúa		4	0	2	0
2	Bài 2: Đặc điểm sinh vật học và yêu cầu ngoại cảnh của cây lúa 1. Đặc điểm sinh vật học của cây lúa 1.1. Hạt lúa và sự nảy mầm 1.2. Mầm lúa và mạ non 1.3. Rễ lúa 1.4. Thân cây lúa 1.5. Nhánh lúa và sự đẻ nhánh 1.6. Lá lúa 1.7. Hoa lúa 1.8. Bông lúa 2. Đặc tính sinh trưởng của lúa. 2.1. Giới thiệu tổng quan về đời sống cây lúa 2.2. Thời gian sinh trưởng của cây lúa 2.3. Các thời kỳ của cây lúa 2.3.1. Thời kỳ nảy mầm 2.3.2. Thời kỳ mạ 2.3.3. Thời kỳ đẻ nhánh 2.3.4. Thời kỳ làm đót		3	0	7	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/kiểm tra
	2.3.5. Thời kỳ làm đòng 2.3.6. Thời kỳ trổ bông 2.3.7. Thời kỳ làm hạt 2.4. Các giai đoạn phát triển của cây lúa 3. Yêu cầu sinh thái và đặc điểm dinh dưỡng khoáng của cây lúa. 3.1. Điều kiện thời tiết, khí hậu 3.2. Điều kiện đất đai 3.3. Các vùng trồng lúa ở Việt Nam 3.4. Dinh dưỡng khoáng của cây lúa					
3	Bài 3: Kỹ thuật trồng và chăm sóc 1. Thời vụ 2. Làm đất 3. Bón phân 4. Gieo hạt 5. Chăm sóc 6. Phòng trừ sâu bệnh 7. Thu hoạch, bảo quản		4	0	9	0
4	Bài 4: Quy trình trồng lúa theo VietGap 1. Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất theo Viet Gap 2. Giống lúa sản xuất theo Viet Gap 3. Quản lý đất sản xuất theo Viet Gap 4. Phân bón sản xuất theo Viet Gap 5. Nước tưới sản xuất theo Viet Gap 6. Hóa chất sản xuất theo Viet Gap (bao		4	0	10	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/kiểm tra
	gồm cả thuốc bảo vệ thực vật) 7. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch sản xuất theo Viet Gap 8. Người lao động sản xuất theo Viet Gap 9. Ghi chép, lưu trữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm 10. Kiểm tra nội bộ 11. Khiếu nại và giải quyết khiếu nại					
5	Thi kết thúc mô đun	1				1
Cộng		45	15		28	2 1(0,1)/1(0,1)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA CÂY LÚA

(Thời gian: 6 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được giá trị kinh tế, giá trị sử dụng của cây lúa;
2. Trình bày được nguồn gốc cây lúa.
3. Liệt kê được tình hình sản xuất lúa trong nước và trên thế giới
4. Phân tích được giá trị kinh tế và giá trị sử dụng của cây lúa;
5. Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;
6. Có khả năng làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

II. NỘI DUNG BÀI (1, 2)

1 Giá trị kinh tế**2. Tình hình sản xuất lúa trên thế giới và trong nước****3. Nguồn gốc của cây lúa****BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM SINH VẬT HỌC VÀ YÊU CẦU NGOẠI CẢNH
CỦA CÂY LÚA****(Thời gian: 10 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được đặc điểm sinh vật học của cây lúa;
2. Trình bày được các yêu cầu ngoại cảnh của cây lúa
3. Áp dụng được các đặc điểm sinh vật học của cây lúa vào việc tăng năng suất lúa;
4. Áp dụng được các yêu cầu ngoại cảnh của cây lúa trong việc bố trí thời vụ thích hợp cho trồng lúa
5. Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;
6. Có khả năng làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

II. NỘI DUNG BÀI (1, 2)**1. Đặc điểm sinh vật học của cây lúa*****1.1. Hạt lúa và sự nảy mầm******1.2. Mầm lúa và mạ non******1.3. Rễ lúa******1.4. Thân cây lúa******1.5. Nhánh lúa và sự đẻ nhánh******1.6. Lá lúa******1.7. Hoa lúa***

1.8. Bông lúa

2. Đặc tính sinh trưởng của lúa.

2.1. Giới thiệu tổng quan về đời sống cây lúa

2.2. Thời gian sinh trưởng của cây lúa

2.3. Các thời kỳ của cây lúa

2.3.1. Thời kỳ nảy mầm

2.3.2. Thời kỳ mạ

2.3.3. Thời kỳ đẻ nhánh

2.3.4. Thời kỳ làm đót

2.3.5. Thời kỳ làm đòng

2.3.6. Thời kỳ trổ bông

2.3.7. Thời kỳ làm hạt

2.4. Các giai đoạn phát triển của cây lúa

3. Yêu cầu sinh thái và đặc điểm dinh dưỡng khoáng của cây lúa.

3.1. Điều kiện thời tiết, khí hậu

3.2. Điều kiện đất đai

3.3. Các vùng trồng lúa ở Việt Nam

3.4. Dinh dưỡng khoáng của cây lúa

BÀI 3: KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY LÚA

(Thời gian: 13 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quy trình trồng và chăm sóc cây lúa;
2. Trình bày được quy trình thu hoạch, chế biến, bảo quản cây lúa
3. Áp dụng được quy trình trồng và chăm sóc lúa vào việc tăng năng suất lúa;

4. Áp dụng được quy trình thu hoạch, chế biến, bảo quản lúa.
5. Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;
6. Bảo đảm an toàn lao động, tiết kiệm vật tư.

II. NỘI DUNG BÀI (1 -3)

- 1. Thời vụ**
- 2. Làm đất**
- 3. Bón phân**
- 4. Gieo hạt**
- 5. Chăm sóc**
- 6. Phòng trừ sâu bệnh**
- 7. Thu hoạch, bảo quản**

BÀI 4: QUY TRÌNH TRỒNG LÚA THEO VIETGAP

(Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quy trình trồng và chăm sóc cây lúa theo VietGap;
2. Trình bày được quy trình thu hoạch, chế biến, bảo quản cây lúa theo VietGap
3. Áp dụng được quy trình trồng và chăm sóc lúa theo VietGap vào việc tăng năng suất lúa đạt chuẩn xuất khẩu;
4. Áp dụng được quy trình thu hoạch, chế biến, bảo quản lúa theo VietGap.
5. Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;
6. Bảo đảm an toàn lao động, tiết kiệm vật tư.

II. NỘI DUNG BÀI (1 -3)

- 1. Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất theo Viet Gap**
- 2. Giống lúa sản xuất theo Viet Gap**

- 3. Quản lý đất sản xuất theo Viet Gap**
- 4. Phân bón sản xuất theo Viet Gap**
- 5. Nước tưới sản xuất theo Viet Gap**
- 6. Hóa chất sản xuất theo Viet Gap (bao gồm cả thuốc bảo vệ thực vật)**
- 7. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch sản xuất theo Viet Gap**
- 8. Người lao động sản xuất theo Viet Gap**
- 9. Ghi chép, lưu trữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm**
- 10. Kiểm tra nội bộ**

11. Khiếu nại và giải quyết khiếu nại

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

Phòng học lý thuyết, thực hành.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy vi tính, Ti vi hoặc Projector, máy cày đất, máy bừa đất, các công cụ làm đất, xô, chậu ngâm ủ hạt giống,...

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của giảng viên, phân, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

IV. Các điều kiện khác

Phiếu hướng dẫn thực hành, phiếu các sai hỏng thường gặp.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Xác định được vị trí quan trọng của cây lúa trong nền kinh tế quốc dân, giải thích được giá trị kinh tế, giá trị dinh dưỡng, giá trị môi sinh của cây lúa..

- Hiểu được nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cây lúa, các đặc điểm thực vật học và sinh lý cùng với các yêu cầu về sinh thái, các biện pháp kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch, sơ chế và bảo quản sản phẩm làm tăng năng suất và chất lượng sản phẩm phục vụ xuất khẩu

- Mô tả được đặc điểm hình thái của các bộ phận như rễ, thân, lá, hoa, quả, đặc điểm các loại cây lúa.

- Trình bày được các phương pháp nhân giống, kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch một số loại cây lúa phổ biến của vùng.

2. Kỹ năng

- Xây dựng được qui trình trồng và khai thác cây lúa cho có hiệu quả cao nhất

- Thực hiện thành thạo các khâu kỹ thuật trồng, chăm sóc, bón phân, thu hoạch, chế biến và kinh doanh cây lúa theo VietGap.

- Nhận biết được các loài sâu bệnh hại cây lúa, đưa ra biện pháp phòng trừ có hiệu quả

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến cây Lúa nhằm nâng cao năng suất và chất lượng cây trồng

- Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào sổ điểm.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 01

Vấn đáp, viết hoặc trắc nghiệm khách quan kết hợp thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Thực hành.

- Thời gian thi: 1 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.

- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

Mô đun này được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp ngành trồng trọt.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng giữa lý thuyết, thực hành. Áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải,

chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...)

Nhà giáo, giảng viên hướng dẫn người học nhận thức kiến thức về lý thuyết và những kiến thức thực hành bổ sung cho phần kiến thức lý thuyết đã học.

2. Đối với người học

Người học phải bảo đảm tham dự ít nhất 80% thời gian học tập bao gồm: thời gian học lý thuyết, học tích hợp, thực hành, thực tập và đáp ứng các yêu cầu khác quy định trong chương trình mô đun

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình mô đun Trồng lúa theo VietGap, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần, và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Biết vận dụng lý thuyết vào thực tiễn sản xuất để tác động các biện pháp kỹ thuật trồng trọt trên cây lúa thích hợp nhằm đạt năng suất cao, phẩm chất tốt và có hiệu quả kinh tế.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Ngọc Đệ. Giáo trình cây lúa. NXB Đại học Quốc gia TP.HCM: Tp. Hồ Chí Minh; 2009.

2. Bùi Huy Đáp. Cây lúa Việt Nam. NXB Khoa học – Kỹ thuật Hà Nội: Hà Nội; 1989.

3. Phạm Văn Cường. Giáo trình cây lúa. NXB Nông Nghiệp Hà Nội; 2015

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trồng ngô (Tiếng Anh: Grow Corn)

Mã môn học: 511920223

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc trong chương trình trung cấp Trồng trọt, học sau các học phần cơ sở.

II. Tính chất: Mô đun này trang bị cho người học kiến thức đầy đủ về cây ngô, hiểu biết về nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cây, các đặc điểm thực vật học và sinh lý cùng với các yêu cầu về sinh thái, các biện pháp kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch, sơ chế và bảo quản sản phẩm làm tăng năng suất và chất lượng sản phẩm phục vụ xuất khẩu.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Kiến thức

1. Xác định được vị trí quan trọng của cây ngô trong nền kinh tế quốc dân, hiểu được giá trị kinh tế, giá trị dinh dưỡng, giá trị môi trường sinh thái của cây ngô.

2. Trình bày được nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cây, các đặc điểm thực vật học và sinh lý cùng với các yêu cầu về sinh thái, các biện pháp kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch, sơ chế và bảo quản sản phẩm làm tăng năng suất và chất lượng sản phẩm phục vụ xuất khẩu.

II. Về kỹ năng:

1. Trình bày được các đặc điểm thực vật học, các yêu cầu sinh thái của cây ngô.
2. Thực hiện được các kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch và chế biến ngô.
3. Xây dựng được quy trình trồng, chăm sóc ngô có hiệu quả cao nhất

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Tích cực, chủ động phát huy vai trò, trách nhiệm của bản thân trong công tác nghiên cứu, sản xuất trồng trọt.

- Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về cây ngô trong sản xuất trồng trọt.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1. Giá trị kinh tế của cây ngô	5	5	0	0
2	Bài 2. Đặc điểm sinh vật học và yêu cầu ngoại cảnh của cây ngô.	20	5	14	1
3	Bài 3. Kỹ thuật trồng và chăm sóc ngô	19	5	14	0
4	Thi kết thúc mô đun	1			1
Tổng		45	15	28	2 1(0,1)/1(0,1)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA CÂY NGÔ.

(Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Xác định được nguồn gốc, lịch sử phát triển của cây ngô, tình hình sản xuất, năng suất và chất lượng trên ngô thế giới và trong nước.

2. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về cây ngô trong việc thực hiện sản xuất trồng trọt.

1. . Giá trị kinh tế của cây ngô (1)

1.1. Giá trị kinh tế

1.2. Nguồn gốc của cây ngô

2. Tình hình sản xuất ngô trên thế giới và trong nước

2.1. Trên thế giới

2.2. Ở Việt Nam.

BÀI 2. ĐẶC ĐIỂM SINH VẬT HỌC VÀ YÊU CẦU NGOẠI CẢNH CỦA CÂY NGÔ.

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được đặc điểm thực vật học cũng như yêu cầu sinh thái của cây ngô.

2. Trình bày được các giai đoạn sinh trưởng của cây ngô từ khi gieo hạt đến thu hoạch.

3. Trình bày được đặc điểm về sinh lý và các yêu cầu về sinh thái để trồng ngô có hiệu quả.

4. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về cây ngô trong việc thực hiện sản xuất trồng trọt.

1. Đặc điểm sinh vật học và yêu cầu ngoại cảnh của cây ngô.

1.1. Đặc điểm thực vật học

1.2. Rễ

1.3. Thân

1.4. Lá

1.5. Hoa

1.6. Hạt**2. Đặc điểm sinh trưởng, phát triển của ngô.****2.1. Giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng****2.2. Giai đoạn sinh trưởng sinh thực****2.3. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh cây ngô.****BÀI 3. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC NGÔ****(Thời gian: 19 giờ)****II. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các kỹ thuật trồng ngô từ khi gieo hạt đến thu hoạch như làm đất, mật độ trồng, thời vụ trồng...

2. Trình bày được các biện pháp kỹ thuật chăm sóc ngô: phòng trừ sâu bệnh, bón phân...

3. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về cây ngô trong việc thực hiện sản xuất trồng trọt.

1. Kỹ thuật trồng và chăm sóc ngô (1, 2)**1.1. Thời vụ****1.2. Làm đất****1.3. Bón phân****1.4. Gieo hạt****2. Chăm sóc****2.1. Phòng trừ sâu bệnh****2.2. Thu hoạch, bảo quản****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành, vườn thực nghiệm...

II. Trang thiết bị: Máy tính, máy chiếu, màn chiếu

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo án, giáo trình của nhà giáo, phần, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành môn học.

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. NỘI DUNG

1. Kiến thức

- Xác định được vị trí quan trọng của cây ngô trong nền kinh tế quốc dân, hiểu được giá trị kinh tế, giá trị dinh dưỡng, giá trị môi trường sinh thái của cây ngô.

- Trình bày được nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cây, các đặc điểm thực vật học và sinh lý cùng với các yêu cầu về sinh thái, các biện pháp kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch, sơ chế và bảo quản sản phẩm làm tăng năng suất và chất lượng sản phẩm phục vụ xuất khẩu.

2. Kỹ năng

- Trình bày được các đặc điểm thực vật học, các yêu cầu sinh thái,
- Thực hiện được các kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch và chế biến ngô.
- Xây dựng được quy trình trồng, chăm sóc ngô có hiệu quả cao nhất.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về cây ngô trong sản xuất trồng trọt.

- Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm;
- Đảm bảo an toàn lao động, bảo vệ môi trường sinh thái.

II. PHƯƠNG PHÁP

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 01 bài

Hình thức kiểm tra: Tích hợp lý thuyết và thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút/bài

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun.

- Hình thức thi: Tích hợp giữa lý thuyết và thực hành

- Thời gian thi: 1 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: theo Quy định của nhà trường.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.

- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN.

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình này được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp ngành Trồng trọt.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học.

1. Đối với nhà giáo:

Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng giữa lý thuyết, thực hành, áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...)

2. Đối với người học:

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình cây ngô, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần. Học sinh tham gia học tập bảo đảm 80% số giờ của mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý:

Nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cây ngô, các đặc điểm thực vật học và sinh lý cùng với các yêu cầu về sinh thái, các biện pháp kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch, sơ chế và bảo quản sản phẩm làm tăng năng suất và chất lượng sản phẩm phục vụ xuất khẩu.

IV. TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. PGS-TS Trần Văn Minh. Giáo trình Cây ngô – Nghiên cứu và sản xuất. Thừa - Thiên Huế: Đại học Nông lâm Huế; 2004.
2. Ngô Hữu Tình. Cây ngô Giáo trình cao học Nông nghiệp. NXB Nông nghiệp: Hà Nội; 2003.
3. TS Trịnh Thị Nga. Giáo trình cây lương thực- Trường Cao đẳng Nông lâm Đông Bắc; 2019

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trồng cây ăn quả theo VietGAP (Planting fruit trees to VietGap)

Mã mô đun: 511930293

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 1 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Là mô đun chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp được học sau các môn học, mô đun cơ sở.

II. Tính chất

Là mô đun kết hợp giữa lý thuyết và thực hành.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Mô tả được các biện pháp kỹ thuật trong qui trình kỹ thuật trồng và chăm sóc cây giống.
2. Vận dụng các phương pháp nhân giống cây ăn quả đạt hiệu quả cao.
3. Trình bày được các thao tác cơ bản trong qui trình kỹ thuật chăm sóc cây giống.
4. Trình bày được kỹ thuật canh tác một số loại cây ăn quả theo VietGap.
5. Mô tả được các nguyên tắc trong xây dựng, thiết kế và chăm sóc vườn cây ăn quả.

II. Về kỹ năng

1. Thực hiện thành thạo các thao tác cơ bản trong nhân giống cây ăn quả.
2. Thực hiện được các bước tiến hành chuẩn bị cây giống, các bước chọn đất, chuẩn bị đất trồng và trồng cây đạt hiệu quả, bảo đảm an toàn thực phẩm và môi trường.
4. Quản lý được đất trồng, dinh dưỡng, chất bón bổ sung cho cây theo tiêu chuẩn VietGAP.
5. Thực hiện được kỹ thuật cắt tỉa, tạo tán cho cây ăn quả, xử lý ra hoa trái vụ; phòng và xử lý được sâu, bệnh hại theo VietGAP.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến cây ăn quả.
2. Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ Kiểm tra
1	Bài 1: Nhân giống cây ăn quả 1. Sơ đồ phương pháp nhân giống cây ăn quả, tiêu chuẩn chọn một giống cây ăn quả tốt 2. Xây dựng vườn ươm 3. Nhân giống bằng hạt 4. Nhân giống bằng tách chồi, giâm và chiết cành 5. Nhân giống bằng ghép	16	3	0	12	1
2	Bài 2: Canh tác cây cam theo VietGAP	12	3	0	9	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Yêu cầu sinh thái đối với cam 2. Thiết kế vườn trồng cam theo VietGAP 3. Quản lý đất trồng cam và kỹ thuật trồng cây cam theo VietGAP 3.1. Quản lý đất trồng cam 3.2. Kỹ thuật trồng cây cam theo VietGAP 4. Quản lý dinh dưỡng, chất bón bổ sung và biện pháp bón phân cho cây cam theo VietGAP 4.1. Phân bón và chất bón bổ sung 4.2. Biện pháp bón phân cho cây cam theo VietGAP 5. Quản lý nguồn nước và biện pháp tưới nước cho cây cam theo VietGAP 6. Cắt tỉa, tạo tán cho cây cam 7. Thuốc bảo vệ thực vật, hóa chất và quản lý dịch hại trên vườn cây cam theo VietGAP 9. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch quả cam theo VietGAP					
3	Bài 3: Canh tác cây chuối theo VietGap 1. Lựa chọn khu vực sản xuất 2. Giống chuối và vật liệu trồng 3. Thiết kế vườn trồng 4. Trồng cây	14	3	0	11	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Chăm sóc sau khi trồng 6. Quản lý nước tưới và độ ẩm 7. Quản lý dinh dưỡng 8. Quản lý sâu bệnh hại 9. Chăm sóc buồng quả và quả 10. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch					
4	Bài 4: Canh tác cây Xoài theo VietGAP 1. Lựa chọn khu vực sản xuất 2. Thiết kế vườn trồng 3. Giống trồng 4. Kỹ thuật trồng 5. Phân bón, hóa chất bổ sung và kỹ thuật bón phân 6. Quản lý nước tưới và kỹ thuật tưới 7. Tỉa cành, tạo tán 8. Xử lý ra hoa 9. Các chăm sóc khác 10. Quản lý hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật trong quản lý dịch hại 11. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch	12	3	0	9	0
5	Bài 5: Canh tác cây sầu riêng theo VietGAP 1. Lựa chọn khu vực sản xuất 2. Thiết kế vườn trồng 3. Giống trồng 4. Kỹ thuật trồng 5. Phân bón, hóa chất bổ sung và kỹ thuật bón phân	20	3	0	16	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	6. Quản lý nước tưới và kỹ thuật tưới 7. Tỉa cành, tạo tán 8. Xử lý ra hoa 9. Các chăm sóc khác 10. Quản lý hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật trong quản lý dịch hại 11. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch					
6	Thi kết thúc mô đun	1				1
Cộng		75	15	0	57	3 1(0.1)/2(0,2)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: NHÂN GIỐNG CÂY ĂN QUẢ

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Mô tả được các biện pháp kỹ thuật trong qui trình kỹ thuật trồng và chăm sóc cây giống.
2. Vận dụng các phương pháp nhân giống cây ăn quả đạt hiệu quả cao.
3. Thực hiện đúng các thao tác cơ bản trong qui trình kỹ thuật chăm sóc cây giống.
4. Thực hiện thành thạo các thao tác cơ bản trong nhân giống cây ăn quả.
5. Xử lý được những phát sinh cơ bản và điều chỉnh kịp thời những tín hiệu lỗi, những sai sót xảy ra trong quá trình thực hiện nghề nghiệp.
6. Có trách nhiệm trong sản xuất cây giống, cẩn thận, chu đáo và tỉ mỉ khi thực hiện công việc trồng chăm sóc, ươm nhân cây giống.

7. Làm việc nghiêm túc và tiết kiệm vật tư, nguyên vật liệu, cây giống, có ý thức giữ gìn và bảo quản các loại dụng cụ và trang thiết bị sử dụng trong quá trình học tập, sản xuất, kinh doanh.

8. Có ý thức chấp hành kỷ luật lao động.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Sơ đồ phương pháp nhân giống cây ăn quả, tiêu chuẩn chọn một giống cây ăn quả tốt

2. Xây dựng vườn ươm

3. Nhân giống bằng hạt

4. Nhân giống bằng tách chồi, giâm và chiết cành

5. Nhân giống bằng ghép

BÀI 2: CANH TÁC CÂY CAM THEO VIETGAP

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được kỹ thuật canh tác cam theo VietGAP.

2. Nhận dạng được các triệu chứng và sử dụng được các biện pháp phòng trừ dịch hại an toàn và hiệu quả, không gây nguy hại đến môi trường, các phương pháp thu hoạch và tiêu thụ sản phẩm.

3. Thực hiện được các bước tiến hành chuẩn bị cây giống, các bước chọn đất, chuẩn bị đất trồng và trồng cây đạt hiệu quả, bảo đảm an toàn thực phẩm và môi trường.

4. Quản lý được đất trồng, dinh dưỡng, chất bón bổ sung cho cây theo tiêu chuẩn VietGAP.

5. Thực hiện được kỹ thuật cắt tỉa, tạo tán cho cây; phòng và xử lý được sâu, bệnh hại theo VietGAP.

6. Làm việc nghiêm túc và tiết kiệm vật tư, nguyên vật liệu, cây giống, có ý thức giữ gìn và bảo quản các loại dụng cụ và trang thiết bị sử dụng trong quá trình học tập, sản xuất, kinh doanh.

7. Có ý thức chấp hành kỷ luật lao động.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Yêu cầu sinh thái đối với cam

2. Thiết kế vườn trồng cam theo VietGAP

3. Quản lý đất trồng cam và kỹ thuật trồng cây cam theo VietGAP

3.1. Quản lý đất trồng cam

3.2. Kỹ thuật trồng cây cam theo VietGAP

4. Quản lý dinh dưỡng, chất bón bổ sung và biện pháp bón phân cho cây cam theo VietGAP

4.1. Phân bón và chất bón bổ sung

4.2. Biện pháp bón phân cho cây cam theo VietGAP

5. Quản lý nguồn nước và biện pháp tưới nước cho cây cam theo VietGAP

6. Cắt tỉa, tạo tán cho cây cam

7. Thuốc bảo vệ thực vật, hóa chất và quản lý dịch hại trên vườn cây cam theo VietGAP

9. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch quả cam theo VietGAP

BÀI 3: CANH TÁC CÂY CHUỐI THEO VIETGAP

(Thời gian: 14 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được kỹ thuật canh tác cam theo VietGAP.

2. Lựa chọn được khu vực sản xuất chuối phù hợp.

3. Nhận dạng được các triệu chứng và sử dụng được các biện pháp phòng trừ dịch hại an toàn và hiệu quả, không gây nguy hại đến môi trường, các phương pháp thu hoạch và tiêu thụ sản phẩm.

4. Thực hiện được các bước tiến hành chuẩn bị cây giống, các bước chọn đất, chuẩn bị đất trồng và trồng cây đạt hiệu quả, bảo đảm an toàn thực phẩm và môi trường.

5. Quản lý được đất trồng, dinh dưỡng, chất bón bổ sung; chăm sóc được vườn cây theo tiêu chuẩn VietGAP.

6. Làm việc nghiêm túc và tiết kiệm vật tư, nguyên vật liệu, cây giống, có ý thức giữ gìn và bảo quản các loại dụng cụ và trang thiết bị sử dụng trong quá trình học tập, sản xuất, kinh doanh.

7. Có ý thức chấp hành kỷ luật lao động.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Lựa chọn khu vực sản xuất

2. Giống chuối và vật liệu trồng

3. Thiết kế vườn trồng

4. Trồng cây

5. Chăm sóc sau khi trồng

6. Quản lý nước tưới và độ ẩm

7. Quản lý dinh dưỡng

8. Quản lý sâu bệnh hại

9. Chăm sóc buồng quả và quả

10. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch

BÀI 4: CANH TÁC CÂY XOÀI THEO VIETGAP

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được kỹ thuật canh tác cam theo VietGAP.
2. Nhận dạng được các triệu chứng và sử dụng được các biện pháp phòng trừ dịch hại an toàn và hiệu quả, không gây nguy hại đến môi trường, các phương pháp thu hoạch và tiêu thụ sản phẩm.
3. Thực hiện được các bước tiến hành chuẩn bị cây giống, các bước chọn đất, chuẩn bị đất trồng và trồng cây đạt hiệu quả, bảo đảm an toàn thực phẩm và môi trường.
4. Quản lý được đất trồng, dinh dưỡng, chất bón bổ sung cho cây theo tiêu chuẩn VietGAP.
5. Thực hiện được kỹ thuật cắt tỉa, tạo tán cho cây, xử lý ra hoa trái vụ; phòng và xử lý được sâu, bệnh hại theo VietGAP.
6. Làm việc nghiêm túc và tiết kiệm vật tư, nguyên vật liệu, cây giống, có ý thức giữ gìn và bảo quản các loại dụng cụ và trang thiết bị sử dụng trong quá trình học tập, sản xuất, kinh doanh.
7. Có ý thức chấp hành kỷ luật lao động.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Lựa chọn khu vực sản xuất**
- 2. Thiết kế vườn trồng**
- 3. Giống trồng**
- 4. Kỹ thuật trồng**
- 5. Phân bón, hóa chất bổ sung và kỹ thuật bón phân**
- 6. Quản lý nước tưới và kỹ thuật tưới**
- 7. Tỉa cành, tạo tán**
- 8. Xử lý ra hoa**
- 9. Các chăm sóc khác**
- 10. Quản lý hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật trong quản lý dịch hại**

11. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch

BÀI 5: CANH TÁC CÂY SÂU RIÊNG THEO VIETGAP

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được kỹ thuật canh tác cam theo VietGAP.
2. Nhận dạng được các triệu chứng và sử dụng được các biện pháp phòng trừ dịch hại an toàn và hiệu quả, không gây nguy hại đến môi trường, các phương pháp thu hoạch và tiêu thụ sản phẩm.
3. Thực hiện được các bước tiến hành chuẩn bị cây giống, các bước chọn đất, chuẩn bị đất trồng và trồng cây đạt hiệu quả, bảo đảm an toàn thực phẩm và môi trường.
4. Quản lý được đất trồng, dinh dưỡng, chất bón bổ sung cho cây theo tiêu chuẩn VietGAP.
5. Thực hiện được kỹ thuật cắt tỉa, tạo tán cho cây, xử lý ra hoa trái vụ; phòng và xử lý được sâu, bệnh hại theo VietGAP.
6. Làm việc nghiêm túc và tiết kiệm vật tư, nguyên vật liệu, cây giống, có ý thức giữ gìn và bảo quản các loại dụng cụ và trang thiết bị sử dụng trong quá trình học tập, sản xuất, kinh doanh.
7. Có ý thức chấp hành kỷ luật lao động.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Lựa chọn khu vực sản xuất**
- 2. Thiết kế vườn trồng**
- 3. Giống trồng**
- 4. Kỹ thuật trồng**
- 5. Phân bón, hóa chất bổ sung và kỹ thuật bón phân**
- 6. Quản lý nước tưới và kỹ thuật tưới**

7. Tỉa cành, tạo tán**8. Xử lý ra hoa****9. Các chăm sóc khác****10. Quản lý hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật trong quản lý dịch hại****11. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch****Phần thực hành:**

Bài 1: Thực hành bón phân cho cây ăn quả

Bài 2: Thực hành nhân giống cây ăn quả

Bài 3: Thực hành thiết kế vườn cây ăn quả

Bài 4: Thực hành kỹ thuật trồng và chăm sóc cây ăn quả phổ biến tại địa phương

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, màn chiếu

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**1. Học liệu**

Giáo án, giáo trình của nhà giáo, phần, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

2. Dụng cụ, nguyên vật liệu

- Cuốc, xẻng, dao gheo, kéo cắt cành, dây ghép, dụng cụ pha chế và phun thuốc BVTV,...

- Hạt giống, cây giống, phân bón, thuốc BVTV,...

IV. Các điều kiện khác: Vườn ươm, thực hành tại vườn ươm.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Mô tả được các biện pháp kỹ thuật trong qui trình kỹ thuật trồng và chăm sóc cây giống.
- Vận dụng các phương pháp nhân giống cây ăn quả đạt hiệu quả cao.
- Thực hiện đúng các thao tác cơ bản trong qui trình kỹ thuật chăm sóc cây giống.
- Trình bày được kỹ thuật canh tác một số loại cây ăn quả theo VietGap.
- Mô tả được các nguyên tắc trong xây dựng, thiết kế và chăm sóc vườn cây ăn quả.

II. Về kỹ năng

- Thực hiện thành thạo các thao tác cơ bản trong nhân giống cây ăn quả.
- Thực hiện được các bước tiên hành chuẩn bị cây giống, các bước chọn đất, chuẩn bị đất trồng và trồng cây đạt hiệu quả, bảo đảm an toàn thực phẩm và môi trường.
- Quản lý được đất trồng, dinh dưỡng, chất bón bổ sung cho cây theo tiêu chuẩn VietGAP.
- Thực hiện được kỹ thuật cắt tỉa, tạo tán cho cây ăn quả, xử lý ra hoa trái vụ; phòng và xử lý được sâu, bệnh hại theo VietGAP.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến cây ăn quả.
- Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Hình thức kiểm tra: Tích hợp lý thuyết và thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Tích hợp lý thuyết và thực hành.

- Thời gian thi: 1 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Căn cứ vào kế hoạch giảng dạy và lịch thi kết thúc học phần của từng học kỳ, chậm nhất trước 1 tháng từ khi bắt đầu kỳ thi.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

Được đánh giá bằng phương pháp quan sát có Bảng điểm, đạt các yêu cầu:

- Bảo đảm thời gian học tập và trình tự thực hành.

- Có ý thức tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần làm việc nhóm, có trách nhiệm với nhiệm vụ giảng viên giao.

- Cẩn thận, tỉ mỉ và chính xác, chủ động sáng tạo trong công việc được giao.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun Trồng cây ăn quả theo VietGAP được áp dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Trồng trọt trình độ trung cấp.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

- Trước khi giảng dạy, nhà giáo cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm bảo đảm chất lượng dạy học.

- Sử dụng mô hình, mô phỏng, trình chiếu video để minh họa, giới thiệu, trình bày và thao tác mẫu các bước quy trình nhân giống, trồng, chăm sóc cây ăn quả, phân tích và xử lý một số sự cố đơn giản.

- Thực hiện phương pháp dạy học tích cực lấy người học làm trung tâm và có trách nhiệm thực hiện hướng dẫn quá trình tự học, tự chuẩn bị của người học.

- Thông báo cho người học từ buổi học đầu tiên về cách thức triển khai mô đun, mục tiêu của mô đun và nội dung, phương pháp kiểm tra, đánh giá.

2. Đối với người học

- Bảo đảm số giờ học theo quy định hiện hành của nhà trường.

- Tích cực tham gia thảo luận nhóm, phát biểu, trình bày để mở rộng vấn đề và rèn luyện kỹ năng trọng tâm khi lên lớp với sự hướng dẫn của giảng viên.

- Thực hiện học tập ở nơi thực tập hoặc phòng học lý thuyết, phòng máy tính, phòng thực hành. Người học cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 4 học viên, để thực hiện nội dung thực hành.

- Tự nghiên cứu và chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi lên lớp và tích cực học tập trên lớp, chủ động trong việc tích lũy tri thức theo hướng dẫn của giảng viên (nếu có).

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Nhân giống cây ăn quả
- Canh tác cây cam, chuối, sầu riêng

IV. Tài liệu tham khảo

1. Phạm Văn Duệ. Giáo trình kỹ thuật trồng cây ăn quả. NXB Nông Nghiệp Hà Nội 2005.
2. Trần Thế Tục. Giáo trình cây ăn quả. NXB Nông Nghiệp Hà Nội 1998.
3. Lê Thanh Phong. Giáo trình cây ăn trái. Trường Đại học Cần Thơ.
4. Vũ Khắc Nhượng và các cs. Kỹ thuật chiết ghép cây ăn quả. NXB Nông Nghiệp 2004.
5. Trần Thế Tục và các cs. Cây sầu riêng. NXB Nông Nghiệp 2004.
6. Lê Văn Đức và các cs. Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây cam theo VietGAP. Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
7. Lê Văn Đức và các cs. Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây chuối theo VietGAP. Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
8. Lê Văn Đức và các cs. Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây xoài theo VietGAP. Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
9. Lê Văn Đức và các cs. Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây sầu riêng theo VietGAP. Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trồng rau theo VietGap (Vegetable production according to VietGap)

Mã mô đun: 511930043

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 57 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Trồng rau theo VietGap là mô đun thuộc nhóm các mô đun chuyên ngành trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Trồng trọt. Được bố trí học song song với các mô đun chuyên ngành.

II. Tính chất

Trồng rau theo VietGap là mô đun kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, nghiên cứu các yếu tố ngoại cảnh như: Khí hậu, đất trồng, giá thể, dinh dưỡng... ảnh hưởng đến đời sống và phẩm chất của cây rau.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được khái niệm rau an toàn, tiêu chuẩn rau an toàn theo VietGap, quy trình chứng nhận rau an toàn theo Bộ Nông nghiệp và PTNT quy định.

2. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng và yêu cầu thực hiện theo VietGAP đối với vùng sản xuất, giống, phân bón, hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật, nước tưới, thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Thiết kế được đất trồng rau khoa học, phù hợp điều kiện thực tế.
2. Nhận diện được các yêu cầu theo VietGap đối với giống, phân bón, thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.
3. Thực hiện được quy trình trồng rau theo VietGAP.
4. Thực hiện việc ghi chép, theo dõi đánh giá vùng sản xuất, giống, phân bón, hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật, nước tưới, thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;
2. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;
3. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;
4. Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;
5. Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sản xuất Trồng rau theo VietGap;

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1. Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất 1. Khái niệm về rau an toàn và Tiêu chuẩn rau an toàn theo VietGAP	4	4	0	0	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Phân tích và nhận diện các yếu tố ảnh hưởng 2.1. Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật 2.2. Kim loại nặng 2.3. Vi sinh vật gây hại 2.4. Sinh vật ký sinh 3. Yêu cầu thực hành theo Viet GAP. 3.1. Mẫu ghi chép kế hoạch xử lý rủi ro 3.2. Mẫu ghi chép đánh giá vùng sản xuất					
2	Bài 2. Quản lý đất và giá thể 1. Phân tích và nhận diện các yếu tố ảnh hưởng 1.1. Dư lượng thuốc hóa học, kim loại nặng 1.2. Sinh vật, vật ký sinh 2. Các biện pháp đánh giá, loại trừ hoặc giảm thiểu các mối nguy 3. Bảng mẫu ghi chép và theo dõi 3.1. Phân tích hiện trạng sử dụng đất	16	4	0	12	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.2. Nhật ký xử lý đất					
3	<p>Bài 3. Giồng và Phân bón</p> <p>1. Giồng rau</p> <p>1.1. Phân tích và nhận diện các yếu tố ảnh hưởng</p> <p>1.2. Yêu cầu thực hành theo VietGap</p> <p>1.3. Bảng mẫu ghi chép và theo dõi</p> <p>2. Phân bón</p> <p>2.1. Phân tích và nhận diện mối nguy</p> <p>2.1.1. Hàm lượng nitrat cao</p> <p>2.1.2. Hàm lượng kim loại nặng (Asen, Chì, Thủy ngân, Cadimi...)</p> <p>2.1.3. Các sinh vật gây bệnh (Vi khuẩn, virus, và ký sinh)</p> <p>2.2. Yêu cầu thực hành theo Viet Gap</p> <p>2.2.1. Mua và tiếp nhận phân bón</p> <p>2.2.2. Bảo quản và xử lý</p> <p>2.2.3. Hướng dẫn ủ phân</p> <p>2.2.4. Sử dụng phân</p> <p>3. Mẫu ghi chép</p>	20	2	0	17	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.1. Mẫu ghi chép về việc sử dụng phân bón 3.2. Mẫu ghi chép về mua phân bón và chất bổ sung 2.3.3. Mẫu ghi chép về việc xử lý phân hữu cơ.					
4	Bài 4. Nguồn nước 1. Phân tích và nhận diện yếu tố ảnh hưởng 1.1. Hóa học, kim loại nặng 1.2. Các sinh vật gây bệnh 2. Yêu cầu thực hành theo VietGap 2.1. Nguồn nước 2.2. Bảo dưỡng giếng và hệ thống cung cấp nước 2.3. Sử dụng nước tưới 3. Mẫu ghi chép biện pháp khắc phục môi nguy từ nguồn nước.	16	2	0	14	0
5	Bài 5. Thuốc bảo vệ thực vật và hóa chất 1. Phân tích và nhận diện yếu tố ảnh hưởng 1.1. Thuốc bảo vệ thực vật	11	2	0	8	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.2. Hóa chất khác 2. Yêu cầu thực hành theo Viet GAP 2.1. Mua và tiếp nhận thuốc bảo vệ thực vật 2.2. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật 2.3. Sau khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật 3. Mẫu ghi chép và theo dõi 3.1. Mẫu ghi chép về việc mua, tiếp nhận thuốc bảo vệ thực vật/hóa chất 3.2. Mẫu ghi chép về việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật/hóa chất					
6	Bài 6. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch 1. Phân tích và nhận diện yếu tố ảnh hưởng 1.1. Hóa học 1.2. Sinh học 1.3. Vật lý 2. Yêu cầu thực hành theo VietGAP 2.1. Thu hoạch và đóng gói trên đồng ruộng	7	1	0	6	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.2. Sơ chế đóng gói tại đi điểm đóng gói 2.3. Bảo quản sản phẩm rau 2.4. Vệ sinh cá nhân 3. Mẫu ghi chép và theo dõi 3.1. Mẫu ghi chép về thu hoạch 3.2. Xuất bán sản phẩm					
7	Thi kết thúc môn	1				1
	Tổng	75	15	0	57	3 1(0,1)/2(0,2)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: ĐÁNH GIÁ VÀ LỰA CHỌN VÙNG SẢN XUẤT

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm về rau an toàn, tiêu chuẩn rau an toàn theo VietGap; trình bày được các nguyên nhân chính ảnh hưởng đến chất lượng rau. Áp dụng được các biện pháp hạn chế các nguyên nhân chính gây hại đến rau.
2. Thực hiện việc ghi chép, theo dõi đánh giá vùng sản xuất.
3. Tôn trọng các nguyên tắc trong sản xuất rau VietGap. Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi, tuân thủ đúng quy trình;

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm về rau an toàn và Tiêu chuẩn rau an toàn theo VietGAP

(1)

2. Phân tích và nhận diện các yếu tố ảnh hưởng (1)

2.1. *Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật*

2.2. *Kim loại nặng*

2.3. *Vi sinh vật gây hại*

2.4. *Sinh vật ký sinh*

3. Yêu cầu thực hành theo Viet GAP. (2) (1)

3.1. *Mẫu ghi chép kế hoạch xử lý rủi ro*

3.2. *Mẫu ghi chép đánh giá vùng sản xuất*

BÀI 2: QUẢN LÝ ĐẤT VÀ GIÁ THỂ

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến đất và giá thể. Áp dụng được các biện pháp để hạn chế các yếu tố ảnh hưởng đến đất và giá thể.

2. Thực hiện việc theo dõi đánh giá, xử lý đất và giá thể.

3. Tôn trọng các nguyên tắc trong sản xuất rau VietGap. Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi, tuân thủ đúng quy trình

II. NỘI DUNG BÀI

1. Phân tích và nhận diện các yếu tố ảnh hưởng (3) (4)

1.1. *Dư lượng thuốc hóa học, kim loại nặng*

1.2. *Sinh vật, vật ký sinh*

2. Các biện pháp đánh giá, loại trừ hoặc giảm thiểu các mối nguy (3)

(4)

3. Bảng mẫu ghi chép và theo dõi (5)

3.1. Phân tích hiện trạng sử dụng đất

3.2. Nhật ký xử lý đất

BÀI 3: GIỐNG VÀ PHÂN BÓN

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến giống và phân bón. Áp dụng được các biện pháp để hạn chế các yếu tố ảnh hưởng đến giống và phân bón.

2. Thực hiện được việc ghi chép, theo dõi đánh giá loại trừ và giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng đến giống và phân bón.

3. Thực hiện nghiêm túc đúng quy trình theo Viet Gap. Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi, tuân thủ đúng quy trình.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Giống rau (6) (3) (2)

1.1. Phân tích và nhận diện các yếu tố ảnh hưởng

1.2. Yêu cầu thực hành theo VietGap (1)

1.3. Bảng mẫu ghi chép và theo dõi

2. Phân bón (6) (3)

2.1. Phân tích và nhận diện mối nguy (7) (8)

2.1.1. Hàm lượng nitrat cao

2.1.2. Hàm lượng kim loại nặng (Asen, Chì, Thủy ngân, Cadimi...)

2.1.3. Các sinh vật gây bệnh (Vi khuẩn, virus, và ký sinh)

2.2. Yêu cầu thực hành theo Viet Gap (7) (1)

2.2.1. Mua và tiếp nhận phân bón

2.2.2. Bảo quản và xử lý

2.2.3. *Hướng dẫn ủ phân*

2.2.4. *Sử dụng phân*

3. Mẫu ghi chép (7)

3.1. *Mẫu ghi chép về việc sử dụng phân bón*

3.2. *Mẫu ghi chép về mua phân bón và chất bổ sung*

3.3. *Mẫu ghi chép về việc xử lý phân hữu cơ.*

BÀI 4: NGUỒN NƯỚC

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến nguồn nước. Áp dụng được các biện pháp để hạn chế các yếu tố ảnh hưởng đến nguồn nước.
2. Thực hiện được việc ghi chép, theo dõi đánh giá và giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng đến nguồn nước.
3. Thực hiện nghiêm túc đúng quy trình theo VietGap. Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi, tuân thủ đúng quy trình.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Phân tích và nhận diện yếu tố ảnh hưởng (6) (3)

1.1. *Hóa học, kim loại nặng*

1.2. *Các sinh vật gây bệnh*

2. Yêu cầu thực hành theo VietGap (7) (3)

2.1. *Nguồn nước*

2.2. *Bảo dưỡng giếng và hệ thống cung cấp nước*

2.3. *Sử dụng nước tưới*

3. Mẫu ghi chép biện pháp khắc phục mối nguy từ nguồn nước. (5, 7)

BÀI 5: THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ HOÁ CHẤT**(Thời gian: 11 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật và hóa chất đến chất lượng rau.
2. Thực hiện việc ghi chép, theo dõi việc mua và sử dụng hóa chất.
3. Thực hiện nghiêm túc đúng quy trình theo VietGap. Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi, tuân thủ đúng quy trình.

II. NỘI DUNG BÀI**1. Phân tích và nhận diện yếu tố ảnh hưởng (7) (3)*****1.1. Thuốc bảo vệ thực vật******1.2. Hóa chất khác*****2. Yêu cầu thực hành theo Viet GAP (7) (1)*****2.1. Mua và tiếp nhận thuốc bảo vệ thực vật******2.2. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật******2.3. Sau khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật*****3. Mẫu ghi chép và theo dõi (7) (5)*****3.1. Mẫu ghi chép về việc mua, tiếp nhận thuốc bảo vệ thực vật/hóa chất******3.2. Mẫu ghi chép về việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật/hóa chất*****BÀI 6: THU HOẠCH VÀ XỬ LÝ SAU THU HOẠCH****(Thời gian: 7 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến giai đoạn thu hoạch sản phẩm rau. Áp dụng được các biện pháp để hạn chế các yếu tố ảnh hưởng đến giai đoạn thu hoạch sản phẩm rau.

2. Thực hiện việc theo ghi chép về sản phẩm thu hoạch, phân loại sản phẩm, đóng gói sản phẩm.

3. Thực hiện nghiêm túc đúng quy trình theo VietGap. Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi, tuân thủ đúng quy trình.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Phân tích và nhận diện yếu tố ảnh hưởng (3)

1.1. Hóa học

1.2. Sinh học

1.3. Vật lý

2. Yêu cầu thực hành theo VietGAP (6)

2.1. Thu hoạch và đóng gói trên đồng ruộng

2.2. Sơ chế đóng gói tại địa điểm đóng gói

2.3. Bảo quản sản phẩm rau

2.4. Vệ sinh cá nhân

3. Mẫu ghi chép và theo dõi (7) (5)

3.1. Mẫu ghi chép về thu hoạch

3.2. Xuất bán sản phẩm

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, màn chiếu. Máy làm đất, Hệ thống tưới tiêu tự động.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của giảng viên, phần, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được khái niệm rau an toàn, tiêu chuẩn rau an toàn theo VietGap, quy trình chứng nhận rau an toàn theo Bộ Nông nghiệp và PTNT quy định.

- Phân tích các yếu tố ảnh hưởng và yêu cầu thực hiện theo VietGAP đối với vùng sản xuất, giống, phân bón, hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật, nước tưới, thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.

2. Kỹ năng

- Thiết kế được đất trồng rau khoa học, phù hợp điều kiện thực tế.

- Nhận diện được các yêu cầu theo VietGap đối với giống, phân bón, thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.

- Thực hiện việc ghi chép, theo dõi đánh giá vùng sản xuất, giống, phân bón, hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật, nước tưới, thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Nghiêm túc trong quá trình học. Thực hiện an toàn vệ sinh lao động quá trình thực hành, thực tập;

- Làm việc độc lập và khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

- Năng động, sáng tạo, luôn có tinh thần học hỏi;

- Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;

- Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sản xuất Trồng rau theo VietGap.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Vấn đáp, viết hoặc trắc nghiệm khách quan kết hợp thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Trắc nghiệm khách quan + Thực hành

- Thời gian thi: 1 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.

- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun Trồng rau theo VietGap được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp ngành, nghề Trồng trọt.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng giữa lý thuyết, thực hành. Áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...)

2. Đối với người học

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình Trồng rau theo VietGap, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần, và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Trọng tâm kiến thức thuộc Bài 2, 3, 4, 5

IV. Tài liệu tham khảo (1-8)

1. Giáo trình Trồng rau an toàn theo hướng VietGap. Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Bà Rịa Vũng tàu.

2. Lê Thị Khánh. Bài giảng cây rau. Đại học Nông lâm Huế.

3. Tạ Thu Cúc. Kỹ thuật sản xuất rau an toàn. Nhà xuất bản phụ nữ 2007.

4. Tạ Thu Cúc. Giáo trình kỹ thuật trồng rau dùng trong các trường trung học chuyên nghiệp. Nhà xuất bản Hà Nội 2005.

5. Bộ giáo trình Trồng Rau an toàn. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn 2011.

6. Cẩm nang trồng rau lá an toàn. Nhà xuất bản nông nghiệp 2009.

7. Sản xuất rau an toàn. Trung tâm khuyến nông quốc gia, Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn 2008.

8. Kỹ thuật thủy canh và sản xuất rau sạch. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật 2004.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Quản lý dịch hại tổng hợp (Integrated Pest Management)

Mã mô đun: 511930113

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 57 giờ; thi: 1 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Quản lý dịch hại tổng hợp là mô đun chuyên ngành, được bố trí học song hành với các mô đun chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp.

II. Tính chất

Quản lý dịch hại tổng hợp là mô đun kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, nghiên cứu các đặc tính của sâu bệnh hại, các phương pháp phòng trừ trong sản xuất nông nghiệp.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được khái niệm về quản lý tổng hợp dịch hại trên cây trồng: Các nguyên lý, vai trò của hệ sinh thái trong quản lý dịch hại;

2. Phân tích được các tác hại của thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, chất thải,... đối với môi trường sinh thái;

3. Phân tích được các nguyên tắc phát triển bền vững trong phát triển nông nghiệp.

4. Trình bày được các nội dung chính và các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp theo hướng an toàn, bền vững và có hiệu quả kinh tế.

5. Nhận biết được hậu quả của việc lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật, nguyên nhân gây ra sự bộc phát của dịch hại, ưu và hạn chế của từng biện pháp phòng, trừ dịch hại.

6. Nhận biết được một số sâu bệnh hại chính trên cây trồng chủ lực tại địa phương và đưa ra biện pháp phòng trị hiệu quả.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Phân biệt được các đối tượng sâu bệnh gây hại chính, tính chất gây hại của chúng trên các loại cây trồng phổ biến, vai trò của thiên địch trong hệ sinh thái, thực hành được việc phân tích hệ sinh thái đồng ruộng.

2. Ứng dụng được kiến thức trong thực hiện IPM trong sản xuất nông nghiệp, xây dựng và thực hiện được mô hình IPM cho một số loại cây trồng canh tác phổ biến.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;

2. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;

3. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

4. Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;

5. Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sản xuất Quản lý dịch hại tổng hợp;

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Khái niệm về IPM.</p> <p>1. Định nghĩa IPM, hoàn cảnh ra đời và lược sử phát triển.</p> <p>2. Dịch hại cây trồng, biện pháp đối phó, hậu quả của lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật và yêu cầu thực hiện IPM.</p> <p>3. Một số khái niệm cơ bản vận dụng trong IPM.</p> <p>4. Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và Danh mục thuốc BVTV cấm sử dụng tại Việt Nam</p>	2	2	0	0	0
2	<p>Bài 2: Dịch hại cây trồng</p> <p>1. Khái niệm về sâu, bệnh hại cây trồng</p> <p>2. Tác hại của sâu, bệnh hại cây trồng</p> <p>2.1. Tác hại của sâu hại cây trồng</p> <p>2.2. Tác hại của bệnh hại cây trồng</p>	10	2	0	8	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đúng cách trong phòng, trừ dịch hại.					
3	Bài 3: Nguyên lý và nội dung chính của IPM 1. Các nguyên lý cơ bản của IPM 2. Nội dung chính và các thành phần cơ bản của IPM 3. Xây dựng các quyết định và hành động trong IPM	12	2	0	10	0
4	Bài 4: Các biện pháp quản lý dịch hại trong IPM 1. Biện pháp canh tác 2. Biện pháp thủ công, cơ giới, vật lý 3. Biện pháp phòng trừ sinh học 4. Vai trò và sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật trong IPM 5. Sự phát triển IPM qua ứng dụng các thành tựu khoa học, kỹ thuật mới	15	2	0	12	1
5	Bài 5: Quản lý dịch hại tổng hợp cho cây công	18	4	0	14	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	nghiệp và cây ăn quả 1. Phòng trừ sâu hại chính trên cây có múi 1.1. Sâu vẽ bùa 1.2. Rệp sáp nâu mềm (Rệp sáp hình rùa) 1.3. Bọ xít hại nhãn, vải 1.4. Nhện lông nhung hại vải 2. Phòng trừ một số bệnh hại chính trên cây có múi 2.1. Bệnh vi khuẩn vàng lá Greening 3. Phòng trừ sâu hại cây công nghiệp 3.1. Sâu đục thân cà phê 3.2. Một đục cành, đục quả 3.3. Rệp sáp hại cà phê 4. Phòng, trừ bệnh hại cây công nghiệp 4.1. Bệnh héo đen đầu lá cao su 4.2. Bệnh phấn trắng cao su 4.3. Bệnh đốm mắt cua hại cà phê 4.5. Bệnh rỉ sắt					

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4.6. Bệnh nấm hồng.					
6	<p>Bài 6: IPM cho cây lúa và một số cây rau màu.</p> <p>1. Phòng trừ sâu hại lúa</p> <p>1.1. Phòng trừ sâu đục thân lúa</p> <p>1.2. Phòng trừ sâu cuốn lá lúa</p> <p>1.3. Phòng trừ rầy nâu hại lúa</p> <p>2. Phòng trừ bệnh hại lúa</p> <p>2.1. Bệnh đạo ôn hại lúa</p> <p>2.2. Bệnh khô vằn hại lúa</p> <p>2.3. Bệnh bạc lá lúa</p> <p>3. Phòng trừ sâu hại rau</p> <p>3.1. Sâu tơ hại rau</p> <p>3.2. Sâu xanh bướm trắng</p> <p>3.3. Phòng trừ sâu bệnh hại dưa chuột, bầu bí</p> <p>3.4. Dòi đục lá dưa chuột, bầu bí</p> <p>3.5. Ruồi đục trái</p> <p>3.6. Sâu đục quả cà chua</p> <p>4. Phòng trừ bệnh hại rau</p> <p>4.1. Bệnh thối hạch bắp cải</p>	17	3	0	13	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4.2. Bệnh phấn trắng dưa chuột, bầu bí 4.3. Phòng trừ sâu bệnh hại cà chua, khoai tây 4.4. Bệnh sương mai cà chua, khoai tây 4.5. Bệnh héo vàng, héo xanh cà chua, khoai tây					
7	Thi kết thúc mô đun	1				1
	Tổng	75	15	0	57	3 1(0,1)/2(0,2)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: KHÁI NIỆM VỀ IPM

(Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI

1. Trình bày được khái niệm về quản lý dịch hại tổng hợp và một số khái niệm có liên quan;
2. Nhận biết được tác hại của việc lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật trong phòng trừ dịch hại cây trồng.
3. Nhận biết được danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và Danh mục thuốc BVTV cấm sử dụng tại Việt Nam.
4. Tham gia học tập đầy đủ, chủ động nghiên cứu thêm các nguồn tài liệu phục vụ cho học tập.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Định nghĩa IPM, hoàn cảnh ra đời và lược sử phát triển.
2. Dịch hại cây trồng, biện pháp đối phó, hậu quả của lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật và yêu cầu thực hiện IPM.
3. Một số khái niệm cơ bản vận dụng trong IPM.
4. Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và Danh mục thuốc BVTV cấm sử dụng tại Việt Nam. (Thông tư số 09/2023/TT-BNNPTNT ngày 24/10/2023 về Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và Danh mục thuốc BVTV cấm sử dụng tại Việt Nam)

BÀI 2: DỊCH HẠI CÂY TRỒNG

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được tác hại của dịch hại cây trồng, các phương pháp điều tra sâu bệnh hại và phòng trừ dịch hại trên các loại cây trồng chính.
2. Chẩn đoán đúng dịch hại trên cây trồng
3. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đúng cách
4. Phòng, trừ dịch hại đúng cách
5. Vận dụng được những kiến thức cơ sở và chuyên môn của nghề để quản lý, phòng, trị sâu bệnh cho cây trồng một cách hiệu quả.
6. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm về sâu, bệnh hại cây trồng
2. Tác hại của sâu, bệnh hại cây trồng
 - 2.1. Tác hại của sâu hại cây trồng

2.2. Tác hại của bệnh hại cây trồng

3. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đúng cách trong phòng, trừ dịch hại.

BÀI 3: NGUYÊN LÝ VÀ NỘI DUNG CHÍNH CỦA IPM

(Thời gian: 12 giờ)

1. Trình bày được các nguyên lý cơ bản và những nội dung chính của IPM;

2. Xây dựng các quyết định và hành động trong IPM.

3. Tham gia học tập đầy đủ, tích cực trong thực hành, thực tập.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Các nguyên lý cơ bản của IPM

2. Nội dung chính và các thành phần cơ bản của IPM

3. Xây dựng các quyết định và hành động trong IPM

BÀI 4: CÁC BIỆN PHÁP QUẢN LÝ DỊCH HẠI TRONG IPM

(Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI

1. Trình bày được các biện pháp quản lý dịch hại trong IPM;

2. Ứng dụng được các thành tựu khoa học, kỹ thuật mới nhằm phát triển biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp;

3. Tham gia học tập đầy đủ, tích cực trong thực hành, thực tập.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Biện pháp canh tác

2. Biện pháp thủ công, cơ giới, vật lý

3. Biện pháp phòng trừ sinh học

4. Vai trò và sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật trong IPM

5. Sự phát triển IPM qua ứng dụng các thành tựu khoa học, kỹ thuật mới

BÀI 5: QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP CHO CÂY CÔNG NGHIỆP VÀ CÂY ĂN QUẢ

(Thời gian: 18 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về phương pháp chọn lọc đối với cây tự thụ phấn, cây giao phấn, cây sinh sản sinh dưỡng.
2. Trình bày được quy trình các bước chọn tạo giống bằng các phương pháp chọn lọc đối với cây tự thụ, giao phấn và giống vô tính.
3. Thực hiện được việc gieo trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh quần thể chọn lọc;
4. Tích cực, chủ động trong tổ chức thực hiện công việc; nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện các bước công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Phòng trừ sâu hại chính trên cây có múi

1.1. Sâu vẽ bùa

1.2. Rệp sáp nâu mềm (Rệp sáp hình rùa)

1.3. Bọ xít hại nhãn, vải

1.4. Nhện lông nhung hại vải

2. Phòng trừ một số bệnh hại chính trên cây có múi

2.1. Bệnh vi khuẩn vàng lá Greening

3. Phòng trừ sâu hại cây công nghiệp

3.1. Sâu đục thân cà phê**3.2. Mọt đục cành, đục quả****3.3. Rệp sáp hại cà phê****4. Phòng, trừ bệnh hại cây công nghiệp****4.1. Bệnh héo đen đầu lá cao su****4.2. Bệnh phấn trắng cao su****4.3. Bệnh đốm mắt cua hại cà phê****4.5. Bệnh rỉ sắt****4.6. Bệnh nấm hồng****BÀI 6: IPM CHO CÂY LÚA VÀ MỘT SỐ CÂY RAU MÀU****(Thời gian: 17 giờ)****I. MỤC TIÊU CỦA BÀI**

1. Trình bày được hệ sinh thái ruộng lúa để xây dựng mô hình IPM cho cây lúa.
2. Xây dựng và thực hiện được mô hình IPM cho cây rau màu.
3. Nhận biết được một số sâu bệnh hại chính trên cây lúa và một số cây rau màu và đưa ra biện pháp phòng trừ hiệu quả.
4. Tích cực, chủ động trong tổ chức thực hiện công việc; nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện các bước công việc.

II. NỘI DUNG BÀI**1. Phòng trừ sâu hại lúa****1.1. Phòng trừ sâu đục thân lúa****1.2. Phòng trừ sâu cuốn lá lúa****1.3. Phòng trừ rầy nâu hại lúa****2. Phòng trừ bệnh hại lúa**

2.1. Bệnh đạo ôn hại lúa**2.2. Bệnh khô vằn hại lúa****2.3. Bệnh bạc lá lúa****3. Phòng trừ sâu hại rau****3.1. Sâu tơ hại rau****3.2. Sâu xanh bướm trắng****3.3. Phòng trừ sâu bệnh hại dưa chuột, bầu bí****3.4. Dòi đục lá dưa chuột, bầu bí****3.5. Ruồi đục trái****3.6. Sâu đục quả cà chua****4. Phòng trừ bệnh hại rau****4.1. Bệnh thối hạch bắp cải****4.2. Bệnh phấn trắng dưa chuột, bầu bí****4.3. Phòng trừ sâu bệnh hại cà chua, khoai tây****4.4. Bệnh sưng mai cà chua, khoai tây****4.5. Bệnh héo vàng, héo xanh cà chua, khoai tây****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, màn chiếu.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của giảng viên, phần, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được khái niệm về quản lý tổng hợp dịch hại trên cây trồng: Các nguyên lý, vai trò của hệ sinh thái trong quản lý dịch hại;

- Trình bày được các nội dung chính và các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp theo hướng an toàn, bền vững và có hiệu quả kinh tế.

- Nhận biết được hậu quả của việc lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật, nguyên nhân gây ra sự bộc phát của dịch hại, ưu và hạn chế của từng biện pháp phòng, trừ dịch hại.

- Nhận biết được một số sâu bệnh hại chính trên cây trồng chủ lực tại địa phương và đưa ra biện pháp phòng trị hiệu quả.

2. Kỹ năng

- Phân biệt được các đối tượng sau bệnh gây hại chính, tính chất gây hại của chúng trên các loại cây trồng phổ biến, vai trò của thiên địch trong hệ sinh thái, thực hành được việc phân tích hệ sinh thái đồng ruộng.

- Ứng dụng được kiến thức trong thực hiện IPM trong sản xuất nông nghiệp, xây dựng và thực hiện được mô hình IPM cho một số loại cây trồng canh tác phổ biến.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;

- Nghiêm túc trong quá trình học. Thực hiện an toàn vệ sinh lao động quá trình thực hành, thực tập;

- Làm việc độc lập và khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

- Năng động, sáng tạo, luôn có tinh thần học hỏi;
- Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;
- Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sản xuất Quản lý dịch hại tổng hợp.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Vấn đáp, viết hoặc trắc nghiệm khách quan kết hợp thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Trắc nghiệm khách quan + Thực hành.
- Thời gian thi: 1 giờ.
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.
- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.

- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun Quản lý dịch hại tổng hợp được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp ngành, nghề Trồng trọt.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng giữa lý thuyết, thực hành. Áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...)

2. Đối với người học

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình Quản lý dịch hại tổng hợp, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần, và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Trọng tâm kiến thức thuộc Bài 4, 5, 6.

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. GS.TS Đường Hồng Dật. Giáo trình phòng trừ sâu bệnh tổng hợp IPM: Nhà xuất bản Lao động - Xã hội, 2004.
2. Nguyễn Thị Lan Anh. Phòng trừ dịch hại. Trường Cao đẳng Lào Cai, 2019.
3. Nguyễn Thị Ngọc Huệ, Nguyễn Thị Yến. Hướng dẫn bảo tồn đa dạng sinh học nông nghiệp tại Việt Nam: Nhà xuất bản Hà nội, 2008.

4. GS.TS Mai Văn Quyền, KS Nguyễn Mạnh Chinh, TS Nguyễn Đăng Nghĩa. Giáo trình quản lý tổng hợp dịch hại cây trồng: Nhà xuất bản Nông nghiệp Tp HCM; 2005.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch (Preserving and processing agricultural products after harvest).

Mã mô đun: 511920313

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0; thực hành, thí nghiệm: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ; thi: 1 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch thuộc mô đun chuyên ngành trong chương trình đào tạo nghề trung cấp Trồng trọt. Được bố trí học sau các mô đun cơ sở, và bố trí học sau với các mô đun chuyên ngành.

II. Tính chất

Mô đun Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch trình bày những nội dung cơ bản về đặc điểm của nông sản, những biến đổi của nông sản trong quá trình bảo quản, kỹ thuật và chế biến nông sản.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được đặc điểm và tính chất chung cũng như tổn thất sau thu hoạch của các loại nông sản.

2. Trình bày được các khái niệm cơ bản về phương pháp bảo quản;

3. Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến nông sản, các nguyên nhân gây hư hỏng và tổn thất trong quá trình bảo quản nông sản;

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Nhận dạng được các dụng cụ, thiết bị trong bảo quản thông dụng;
2. Thực hiện thuần thục các bước bảo quản cơ bản;
3. Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về kỹ thuật an toàn thí nghiệm của máy móc và bảo quản.
4. Chế biến được một số sản phẩm từ nông sản.

II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Phát triển khả năng làm việc độc lập
2. Học sinh cần phát huy khả năng phối hợp tốt với các thành viên trong nhóm.
3. Học sinh phải có tính cẩn thận, tỉ mỉ, trung thực, an toàn

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Vai trò và đặc điểm các nông sản 1. Phân loại nông sản 1.1. Nông sản dạng hạt 1.2. Nông sản dạng củ 1.3. Rau hoa quả tươi 2. Các loại nông sản chính sản xuất ở Việt Nam 2.1. Thóc 2.2. Ngô 2.3. Sắn 2.4. Khoai tây 2.5. Một số loại rau 2.6. Một số loại quả	15	5	0	10	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>3. Đặc điểm hình thái các loại nông sản</p> <p>3.1. Đặc điểm hình thái của một số loại hạt nông sản</p> <p>3.2. Đặc điểm hình thái của một số loại rau</p> <p>3.3. Đặc điểm hình thái của một số loại trái cây.</p> <p>4. Thành phần các chất chủ yếu trong nông sản.</p> <p>4.1. Nước</p> <p>4.2. Carbohydrat</p> <p>4.3. Tinh bột</p> <p>4.4. Hợp chất chứa Nito</p> <p>4.5. Chất béo</p> <p>4.6. Axit hữu cơ</p> <p>4.7. Vitamin và khoáng chất</p> <p>4.8. Hợp chất bay hơi</p> <p>4.9. Sắc tố</p>					
2	<p>Bài 2: Các quá trình xảy ra và các yếu tố ảnh hưởng đối với nông sản sau thu hoạch</p> <p>1. Các quá trình xảy ra đối với các nông sản sau thu hoạch</p> <p>1.1. Quá trình hô hấp</p> <p>1.2. Quá trình thoát hơi nước</p> <p>1.3. Quá trình nảy mầm</p> <p>1.4. Quá trình ngủ nghỉ</p> <p>1.5. Quá trình chín</p> <p>2. Các yếu tố môi trường</p>	14	5	0	8	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.1. Nhiệt độ 2.2. Độ ẩm 2.3. Ánh sáng 2.4. Thành phẩm không khí 3. Các yếu tố sinh vật 3.1. Vi sinh Vật 3.2. Côn trùng 3.3. Động vật					
3	Bài 3: Kỹ thuật bảo quản và chế biến các sản phẩm nông nghiệp 1. Các phương pháp bảo quản 1.1. Bảo quản thoáng 1.2. Bảo quản kín 1.3. Bảo quản lạnh 1.4. Bảo quản bằng điều chỉnh khí quyển 2. Kỹ thuật bảo quản một số sản phẩm nông sản. 2.1. Bảo quản các loại hạt 2.2. Bảo quản rau 2.3. Bảo quản cà chua 2.4. Bảo quản dưa leo 3. Kỹ thuật chế biến một số sản phẩm nông sản 3.1. Muối dưa cải 3.2. Làm tương cà chua 3.3. Làm rượu nếp cẩm 3.4. Làm bánh	15	5	0	10	0
4	Thi kết thúc mô đun	1				1
Cộng:		45	15		28	2 1(0,1)/1(0,1)

NỘI DUNG CHI TIẾT**BÀI 1: VAI TRÒ VÀ ĐẶC ĐIỂM CÁC NÔNG SẢN****(Thời gian: 15 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được vai trò và đặc điểm các sản phẩm nông sản.
2. Xác định được đặc điểm các nông sản để phân loại.
3. Học sinh phải có tính cẩn thận, tỷ mỉ và luôn thực hiện an toàn vệ sinh thực phẩm.

II. NỘI DUNG BÀI**1. Phân loại nông sản (2)*****1.1. Nông sản dạng hạt******1.2. Nông sản dạng củ******1.3. Rau hoa quả tươi*****2. Các loại nông sản chính sản xuất ở Việt Nam (2)*****2.1. Thóc******2.2. Ngô******2.3. Sắn******2.4. Khoai tây******2.5. Một số loại rau******2.5.1. Rau Cải******2.5.2. Rau Xà lách******2.5.3. Dưa leo******2.5.4. Cà chua******2.6. Một số loại quả***

2.6.1. Quả có múi

2.6.2. Quả Xoài

2.6.3. Quả dưa hấu

2.6.4. Quả thanh long

3. Đặc điểm hình thái các loại nông sản (2)

3.1. Đặc điểm hình thái của một số loại hạt nông sản

3.2. Đặc điểm hình thái của một số loại rau

3.3. Đặc điểm hình thái của một số loại trái cây

4. Thành phần các chất chủ yếu trong Nông sản (3)

4.1. Nước

4.2. Carbohyddrat

4.3. Tinh bột

4.4. Hợp chất chứa Nito

4.5. Chất béo

4.6. Axit hữu cơ

4.7. Vitamin và khoáng chất

4.8. Hợp chất bay hơi

4.9. Sắc tố

BÀI 2: CÁC QUÁ TRÌNH XẢY RA VÀ CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐỐI VỚI NÔNG SẢN SAU THU HOẠCH

(Thời gian: 14 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các quá trình xảy ra cũng như các yếu tố ảnh hưởng đối với nông sản sau thu hoạch.

2. Xác định được các yếu tố ảnh hưởng đến nông sản trong quá trình bảo quản.

3. Học sinh phải có ý thức trong học tập, rèn luyện tính cẩn thận.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Các quá trình xảy ra đối với nông sản sau thu hoạch (3)

1.1. Quá trình hô hấp

1.2. Quá trình thoát hơi nước

1.3. Quá trình nảy mầm

1.4. Quá trình ngủ nghỉ

1.5. Quá trình chín

2. Các yếu tố môi trường (3)

2.1. Nhiệt độ

2.2. Độ ẩm

2.3. Ánh sáng

2.4. Thành phần không khí

3. Các yếu tố sinh vật (2)

3.1. Vi sinh Vật

3.2. Côn trùng

3.3. Động Vật

BÀI 3: KỸ THUẬT BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN CÁC SẢN PHẨM NÔNG SẢN

(Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các phương pháp bảo quản và cách chế biến cho nông sản.

2. Xác định được phương pháp bảo quản cho một số nông sản. Chế biến được một số sản phẩm thường gặp.

3. Bảo đảm an toàn vệ sinh thực phẩm.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Các phương pháp bảo quản (1;3)

1.1. Bảo quản thoáng

1.2. Bảo quản kín

1.3. Bảo quản lạnh

1.4. Bảo quản bằng điều chỉnh khí quyển

2. Kỹ thuật bảo quản một số sản phẩm nông sản (1;3)

2.1. Bảo quản một số loại hạt nông sản

2.2. Bảo quản rau

2.3. Bảo quản cà chua

2.4. Bảo quản dưa leo

3. Kỹ thuật chế biến một số sản phẩm nông sản (1;2)

3.1. Muối dưa cải

3.2. Làm tương cà chua

3.3. Làm rượu nếp cẩm

3.4. Làm bánh

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng

- Phòng học, phòng thực hành của khoa Kinh tế và Nông Lâm

II. Trang thiết bị, máy móc

- Máy chiếu/Tivi, Máy tính xách tay

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu: Bài giảng, giáo trình, giáo án...

- Dụng cụ, nguyên vật liệu: giấy A0, A4, bút viết, giấy màu, kéo, hồ dán, đất nặn, video, hình ảnh, tài liệu phát tay, phương tiện dạy học khác...

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được các loại rau quả chính trong bảo quản, các quá trình xảy ra và các yếu tố ảnh hưởng đến nông sản sau thu hoạch.

- Trình bày được các phương pháp bảo quản và quy trình bảo quản một số nông sản sau thu hoạch.

2. Kỹ năng

- Thực hiện được quá trình phân loại nông sản, bảo quản và chế biến một số sản phẩm nông sản.

- Vận hành được một số thiết bị bảo quản và chế biến nông sản.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Học sinh phải phát huy khả năng phối hợp tốt với các thành viên trong nhóm.

- Học sinh phải có tính cẩn thận, tỉ mỉ, trung thực, an toàn.

- Tuân thủ các quy định về vệ sinh an toàn thực phẩm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 1

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Thực hành
- Thời gian thi: 1 giờ.
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.
- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tham gia học nghiêm túc, đầy đủ, có ý thức xây dựng bài.
- Tham gia thực hành đầy đủ, thực hiện tốt các quy định về vệ sinh an toàn thực phẩm.
- Học sinh có tính cẩn thận, chịu khó và sạch sẽ.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch được dùng để giảng dạy trong chương trình đào tạo các ngành, nghề Trồng trọt, trình độ Trung cấp của Trường Cao đẳng Kon Tum.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

- Sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Hướng dẫn thực hành theo trình tự các bước.

2. Đối với người học

- Tham dự ít nhất 80% thời gian học tập bao gồm: thời gian học lý thuyết, học tích hợp, thực hành, thực tập và đáp ứng được các yêu cầu khác quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

- Học sinh phải tìm hiểu nội dung mô-đun trước khi tham gia học trên lớp.

- Quá trình học tập trung lắng nghe, thực hành thao tác chính xác.

- Thực hiện đúng quy định, nội quy nơi thực hành.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Phân loại được các loại nông sản

- Bảo quản và chế biến các sản phẩm nông sản.

- Vận dụng các phương pháp bảo quản và chế biến nông sản vào cuộc sống hàng ngày.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Vũ Thị Hồng Yến. Giáo trình Mô-đun: Bảo quản và chế biến Nông Sản. Trường Cao Đẳng Lào Cai; 2020.

2. Trần Minh Tâm. Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch. Nhà Xuất Bản Nông nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh; 2004.

3. Hà Văn Thuyết, Cao Hoàng Lan. Giáo trình công nghệ rau quả. Nhà Xuất Bản Bách Khoa Hà Nội; 2013.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Nuôi cấy mô tế bào thực vật (Plant tissue culture)

Mã mô đun: 511930163

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 57 giờ; kiểm tra: 02 giờ; thi: 01 giờ)

A. VỊ TRÍ VÀ TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun Nuôi cấy mô tế bào thực vật là mô đun chuyên ngành trong chương trình trung cấp Trồng trọt. Mô đun được giảng dạy sau khi học xong mô đun Trồng lúa theo VietGAP; Trồng ngô; Trồng cây ăn quả theo VietGAP; Trồng rau theo VietGAP và có thể bố trí song song với mô đun Trồng cây dược liệu; Quản lý dịch hại tổng hợp và Canh tác hữu cơ.

II. Tính chất

Mô đun này cung cấp cho người học những kiến thức, kỹ năng về tạo cây giống bằng phương pháp nuôi cấy mô và ứng dụng công nghệ sinh học trong công tác nuôi cấy mô tế bào thực vật.

Mô đun trang bị cho học sinh kiến thức cần thiết vận dụng trong nghề nghiệp và sản xuất thực tế.

B. MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được cơ sở khoa học kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật; nuôi cấy đỉnh sinh trưởng và ứng dụng công nghệ sinh học trong công tác nuôi cấy mô tế bào thực vật.

2. Mô tả được các giai đoạn nhân giống cây trồng nuôi cấy mô.

3. Phân tích được thành phần dinh dưỡng trong môi trường nuôi cấy mô.
4. Liệt kê được các phòng thí nghiệm, dụng cụ, vật tư cần thiết cho nhân giống cây trồng nuôi cấy mô
5. So sánh ưu nhược điểm của phương pháp nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô với những phương pháp nhân giống khác.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Sử dụng và vận hành một số thiết bị cơ bản như: nồi hấp triệt trùng, máy chưng cất nước, thiết bị vô trùng phòng thí nghiệm, dụng cụ nuôi cấy.
2. Tính toán, cân hóa chất chính xác và pha chế được Stock dung dịch mẹ môi trường nhân giống cây nuôi cấy mô.
3. Pha chế được môi trường dinh dưỡng nuôi cấy mô thực vật (Môi trường MS).
4. Thực hiện cấy chuyền giống cây trong phòng thí nghiệm đúng kỹ thuật.
5. Ra cây tại vườn ươm đúng kỹ thuật.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Người học áp dụng kiến thức và kỹ năng của bản thân để thực hiện công việc trong nhân giống cây trồng.
2. Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm.
3. Có tinh thần trách nhiệm, cẩn thận trong công việc, an toàn lao động và bảo vệ môi trường.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Đại cương về nuôi cấy mô tế bào thực vật</p> <p>1. Lịch sử phát triển nuôi cấy mô TBTV</p> <p>2. Cơ sở của phương pháp nuôi cấy mô TBTV</p> <p>3. Các cơ quan của thực vật được sử dụng trong nuôi cấy mô TBTV</p> <p>4. Một số phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật</p> <p>5. Ứng dụng nuôi cấy mô tế bào trong Trồng trọt</p> <p>6. Bảo tồn và phát triển các loại cây trồng, cây dược liệu quý của tỉnh Kon Tum</p>	14	6	0	8	0
2	<p>Bài 2: Điều kiện và môi trường nuôi cấy mô tế bào thực vật</p> <p>1. Yêu cầu cơ bản của phòng thí nghiệm nuôi cấy mô tế bào</p> <p>1.1. Phòng thí nghiệm nuôi cấy mô tế bào</p> <p>1.2. Thiết bị, dụng cụ</p> <p>1.3. Hoá chất sử dụng trong nuôi cấy mô tế bào</p> <p>2. Điều kiện cơ bản trong nuôi cấy mô tế bào thực vật</p> <p>2.1. Bảo đảm điều kiện vô trùng</p> <p>2.2. Chọn và xử lí vật liệu cây</p> <p>2.3. Chuẩn bị môi trường cấy</p>	21	4	0	16	0(0,0)/1(0,1)

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Một số môi trường cơ bản 3.1. Môi trường MS 3.2. Môi trường WPM					
3	Bài 3: Tạo Cây giống sạch bệnh bằng nuôi cấy đỉnh sinh trưởng 1. Cơ sở khoa học tạo cây sạch bệnh 2. Giới thiệu các phương pháp nuôi cấy đỉnh sinh trưởng 2.1. Phát triển cây trực tiếp 2.2. Phát triển cây thông qua giai đoạn protocorm 3. Vô mẫu 3.1. Chọn cây mẹ 3.2. Xử lý vô trùng mẫu cây 3.3. Đưa cây vào môi trường cấy 3.4. Chăm sóc cây sau vào mẫu 4. Tạo giống ba kích bằng phương pháp nuôi cấy đỉnh sinh trưởng 4. Tạo giống chuối tiêu hồng bằng phương pháp nuôi cấy đỉnh sinh trưởng.	15	3	0	12	0
4	Bài 4: Cấy chuyền cây nuôi cấy mô trong phòng thí nghiệm 1. Mục đích của cấy chuyền 2. Các bước thực hiện 2.1. Chuẩn bị môi trường nuôi cấy	14	1	0	12	(0,0)/1(0,1)

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.2. Khử khuẩn phòng cấy, tủ cấy và các dụng cụ cấy 2.3. Cắt mẫu, bỏ phần bị chết 2.4. Cấy vào môi trường 2.5. Ghi thông tin mẫu cấy 2.6. Vệ sinh sau cấy					
5	Bài 5: Thuần dưỡng giống cây nuôi cấy mô tại vườn ươm 1. Các yếu tố cơ bản về vi khí hậu của môi trường tại vườn ươm 2. Chuẩn bị giá thể trồng 3. Quản lý các yếu tố thô nhưỡng trong nhân giống và sản xuất cây giống 4. Phòng trừ sâu bệnh 5. Ra cây nuôi cấy mô tại vườn ươm	10	1	0	9	0
6	Thi kết thúc mô đun	1				1(0,1)/0(0,0)
Cộng:		75	15		57	3 (0,1)/2(0,2)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ NUÔI CẤY MÔ TẾ BÀO THỰC VẬT

(Thời gian: 14 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, cơ sở kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật. Ứng dụng nuôi cấy mô tế bào trong nông nghiệp.
2. Khái quát được các phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật trong nhân giống cây trồng.

3. Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình nhân giống cây trồng.
4. Cập nhật kiến thức về bảo tồn và phát triển các loại cây trồng, cây dược liệu quý của tỉnh Kon Tum.
5. Rèn được khả năng tư duy, hoạt động nhóm; có ý thức trong việc bảo vệ môi trường sống.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Lịch sử phát triển nuôi cấy mô TBT(1-3),(4)

2. Cơ sở của phương pháp nuôi cấy mô TBT(1-4)

2.1. Định nghĩa

2.2. Cơ sở kỹ thuật nuôi cấy mô TBT

3. Các cơ quan của thực vật được sử dụng trong nuôi cấy mô TBT(1-3)

4. Một số phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật(1-3)

4.1. Nuôi cấy đỉnh sinh trưởng

4.2. Nuôi cấy mô sẹo

4.3. Nuôi cấy tế bào đơn

4.4. Nuôi cấy tế bào trần

4.5 Nuôi cấy hạt phấn

5. Ứng dụng nuôi cấy mô tế bào trong Lâm nghiệp(1, 2, 4)

5.1. Nhân nhanh giống cây trồng nuôi cấy mô

5.2. Tạo giống sạch virus qua nuôi cấy mô phân sinh đỉnh, bảo vệ nguồn gen.

5.3. Chọn giống nhờ công nghệ tế bào

5.4. Khắc phục hiện tượng bất hợp trong lai xa

5.5. Sản xuất chất thứ cấp thông qua nuôi cấy tế bào 5. Báo cáo kết quả và đánh giá

6. Bảo tồn và phát triển các loại cây trồng, cây dược liệu quý của tỉnh Kon Tum.

BÀI 2: ĐIỀU KIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG NUÔI CẤY MÔ TẾ BÀO THỰC VẬT

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được yêu cầu cơ bản của phòng thí nghiệm; điều kiện vô trùng; thành phần cơ bản của môi trường nuôi cấy mô tế bào.

2. Liệt kê được phòng thí nghiệm, các dụng cụ, vật tư cần thiết cho nhân giống cây trồng nuôi cấy mô.

3. Pha chế được các chất điều hòa sinh trưởng; stook dung dịch mẹ đúng kỹ thuật.

4. Nấu được môi trường MS đúng kỹ thuật.

5. Rèn khả năng làm việc nhóm. Giúp học sinh học được tính nhẫn nại, tỉ mỉ, cẩn thận; tiết kiệm vật tư, hoá chất và có ý thức hơn trong việc bảo vệ môi trường.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Yêu cầu cơ bản của phòng thí nghiệm nuôi cấy mô tế bào(1-5)

1.1. Phòng thí nghiệm nuôi cấy mô tế bào

1.2. Thiết bị, dụng cụ

1.3. Hoá chất sử dụng trong nuôi cấy mô tế bào

2. Điều kiện cơ bản trong nuôi cấy mô tế bào thực vật(1-5)

2.1. Bảo đảm điều kiện vô trùng**2.2. Chọn và xử lí vật liệu cấy****2.3. Chuẩn bị môi trường cấy**

2.3.1. Đường

2.3.2. Khoáng đa lượng

2.3.3. Khoáng vi lượng

2.3.4. Vitamine

2.3.5. Chất điều hoà sinh trưởng

2.3.6. Các chất hữu cơ khác

3. Một số môi trường cơ bản(1-4)**3.1. Môi trường MS****3.2. Môi trường WPM****BÀI 3: TẠO CÂY GIỐNG SẠCH BỆNH BẰNG NUÔI CÂY ĐỈNH SINH TRƯỞNG****(Thời gian: 15 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các phương pháp nuôi cấy đỉnh sinh trưởng và các bước thực hiện.

2. Trình bày được quy trình nhân giống cây ba kích; cây hoa cẩm chướng bằng phương pháp nuôi cấy đỉnh sinh trưởng.

3. Vào mẫu cây trồng bằng nuôi cấy đỉnh sinh trưởng đúng kỹ thuật

4. Tạo tính cẩn thận, tỉ mỉ, khéo léo, an toàn khi làm việc với vật sắc nhọn và UV; tiết kiệm vật tư thực hành.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Cơ sở khoa học tạo cây sạch bệnh(1, 2)**2. Giới thiệu các phương pháp nuôi cấy đỉnh sinh trưởng (1-5)****2.1. Phát triển cây trực tiếp****2.2. Phát triển cây thông qua giai đoạn protocorm****3. Vô mẫu (3, 4)****3.1. Chọn cây mẹ****3.2. Xử lý vô trùng mẫu cấy****3.3. Đưa cây vào môi trường cấy****3.4. Chăm sóc cây sau vào mẫu****4. Tạo giống ba kích bằng phương pháp nuôi cấy đỉnh sinh trưởng (4, 6)****4. Tạo giống chuối tiêu hồng bằng phương pháp nuôi cấy đỉnh sinh trưởng (4, 6)****BÀI 4: CÂY CHUYỀN CÂY GIỐNG NUÔI CẤY MÔ TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM****(Thời gian: 13 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được mục đích và các bước thực hiện cấy chuyền cây nuôi cấy mô.
2. Thực hiện cấy chuyền cây nuôi cấy mô đúng kỹ thuật.
3. Tạo được tính cẩn thận, tỉ mỉ và nghiêm túc trong công việc. Bảo đảm an toàn và tiết kiệm vật tư.

II. NỘI DUNG BÀI**1. Mục đích của cấy chuyền****2. Các bước thực hiện (6)**

2.1. Chuẩn bị môi trường nuôi cấy

2.2. Khử khuẩn phòng cấy, tủ cấy và các dụng cụ cấy

2.3. Cắt mẫu, bỏ phần bị chết

2.4. Cấy vào môi trường

2.5. Ghi thông tin mẫu cấy

2.6. Vệ sinh sau cấy

BÀI 5: THUẦN DƯỠNG GIỐNG CÂY NUÔI CẤY MÔ TẠI VƯỜN ƯƠM

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yếu tố cơ bản về vi khí hậu và phòng trừ sâu bệnh.
2. Chọn được giá thể phù hợp đúng kỹ thuật.
3. Ra cây đúng kỹ thuật.
4. Tạo được tính cẩn thận, tỉ mỉ và nghiêm túc trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Các yếu tố cơ bản về vi khí hậu của môi trường tại vườn ươm(1, 5)
2. Chuẩn bị giá thể trồng(1, 5, 6)
3. Quản lý các yếu tố thổ nhưỡng trong nhân giống và sản xuất cây giống(1, 5)
4. Phòng trừ sâu bệnh (1, 5)
5. Ra cây nuôi cấy mô tại vườn ươm (1, 4-6)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học lý thuyết, phòng nuôi cấy mô tế bào, cơ sở thực hành, vườn ươm.

II. Trang thiết bị máy móc:

- Máy tính, máy chiếu projector, mạng internet.

- Máy móc, thiết bị được trang bị tại phòng nuôi cấy mô như: Máy chưng cất nước, tủ lạnh, tủ cấy, nồi hấp tiệt trùng, ...

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

Giáo trình nội bộ, giáo án, bài giảng, phiếu học tập dành cho HSSV, giấy A0, giấy A4, bút chì, bút màu, dao, kéo chuyên dụng,...

IV. Các điều kiện khác:

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- So sánh được ưu điểm nổi bật của phương pháp nhân giống bằng nuôi cấy mô so với những phương pháp nhân giống khác.

- Mô tả được các giai đoạn nhân giống cây trồng nuôi cấy mô.

- Liệt kê được các phòng thí nghiệm, dụng cụ, vật tư cần thiết cho nhân giống cây rừng nuôi cấy mô;

- Trình bày được kỹ thuật pha chế môi trường, các bước cấy chuyển trong nuôi cấy mô.

2. Kỹ năng

- Liệt kê được các phòng thí nghiệm, dụng cụ, vật tư cần thiết cho nhân giống cây rừng nuôi cấy mô

- Pha chế, nấu được môi trường nhân giống cây nuôi cấy mô.

- Thực hiện cấy chuyển đúng yêu cầu kỹ thuật.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Nghiêm túc, trách nhiệm với công việc

- Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm

- Đảm bảo an toàn lao động, tiết kiệm vật tư, bảo vệ môi trường sinh thái.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào sổ điểm.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

+ Số bài kiểm tra: 02

+ Hình thức kiểm tra: Thực hành.

+ Nhà giáo thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào sổ điểm.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Thực hành (TH) hoặc vấn đáp(VĐ) hoặc kết hợp cả 2 hình thức TH + VĐ.

- Thời gian thi: 15 phút/HSSV hoặc tùy vào số lượng HSSV/lớp để quyết định cho phù hợp.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

Chấp hành học tập và tính tự giác; nghiêm túc trong thực hiện công việc; bảo đảm an toàn lao động, bảo đảm kỹ thuật

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Sử dụng giảng dạy cho học sinh ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp, ngoài ra còn có thể lựa chọn một số nội dung cần thiết để giảng dạy cho các lớp sơ cấp ngành, các lớp ngắn hạn hoặc tập huấn khác.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

Nhà giáo sử dụng phương pháp lấy học viên làm trung tâm, kết hợp làm mẫu và có ví dụ minh họa bằng hình ảnh thực tế và rèn luyện kỹ năng thực hành tại hiện trường.

Chuẩn bị bài giảng chu đáo, sưu tầm các slide, video, hướng dẫn cho người học các phương pháp thực hành tạo cây con bằng phương pháp nuôi cấy mô.

Học lý thuyết được bố trí theo lớp tại phòng học, thực hành tại cơ sở 2 và một số mô hình tại địa phương.

2. Đối với người học

Dự giờ giảng trên lớp ít nhất 80% tổng số giờ; và tham gia đầy đủ các buổi thực hành; thực hiện đầy đủ các bài kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ. Nghiêm túc thực hiện thảo luận, thực hành do giảng viên bộ môn giao.

III. Những trọng tâm chương trình cần chú ý

1. Pha chế môi trường
2. Các phương pháp tạo cây con bằng nuôi cấy mô tế bào.
3. Vai trò và giá trị của thực vật đối với đời sống con người và bảo tồn nguồn gen.

IV. Tài liệu cần tham khảo

1. Lê Văn Nhung và cộng sự. Công nghệ sinh học - một cơ hội cho tất cả: NXB Nông nghiệp Hà Nội; 1992.
2. Trần Văn Minh và cộng sự. Nuôi cấy mô tế bào thực vật. Viện Đại học mở bán công thành phố Hồ Chí Minh: Bộ Giáo dục và Đào tạo; 1995.
3. Nguyễn Đức Thành. Nuôi cấy mô tế bào thực vật, Nghiên cứu và ứng dụng. Đại học Nông nghiệp Hà Nội: Hà Nội; 2000.
4. Ngô Xuân Bình. Nuôi cấy mô tế bào thực vật(Cơ sở lý luận và ứng dụng). Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật 2010.

5. GS.TS. Mai Xuân Lương. Giáo trình Công nghệ sinh học thực vật. Trường ĐH Đà Lạt 2005.

6. Nguyễn Diệu Hằng. Thực hành nuôi cấy mô tế bào thực vật: Trung Tâm KHCNMT Tỉnh Kon Tum; 2017.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có): Không

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trồng cây dược liệu (Medicinal plants)

Mã mô đun: 511920323

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun trồng cây dược liệu là mô đun chuyên ngành thuộc các mô đun trong chương trình đào tạo Trung cấp trồng trọt được giảng dạy song song với các mô đun Trồng cây ăn quả, Trồng cây lúa theo VietGap, ...

II. Tính chất

Mô đun mang tính kỹ thuật, cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về cây dược liệu, là mô đun kết hợp giữa lý thuyết và thực hành.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về cơ sở lý luận dùng cây làm thuốc, đặc điểm của cây dược liệu.
2. Trình bày được qui trình kỹ thuật trồng và nhân giống cây Sâm dây (đăng sâm).
3. Liệt kê được quy trình trồng và chăm sóc cây Sâm dây
4. Trình bày được qui trình kỹ thuật trồng và nhân giống cây Đinh lăng.
5. Liệt kê được quy trình trồng và chăm sóc cây Đinh lăng.
6. Trình bày được qui trình kỹ thuật trồng và nhân giống cây Sả.
7. Liệt kê được quy trình trồng và chăm sóc cây Sả

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Vận dụng vào đặc tính thực vật học của cây dược liệu mà đề xuất những biện pháp kỹ thuật tác động có hiệu quả.

2. Thực hiện được quy trình kỹ thuật nhân giống, trồng và chăm bón một số loại cây dược liệu phổ biến và có giá trị trên thị trường.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến cây Dược liệu nhằm nâng cao năng suất và chất lượng cây trồng

2. Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/kiểm tra
1	Bài 1: Sơ lược về cây dược liệu, cơ sở lý luận và đặc điểm chung 1. Khái niệm về cây dược liệu 2. Cơ sở lý luận dùng cây dược liệu làm thuốc 3. Đặc điểm của cây dược liệu 4. Vai trò và giá trị sử dụng của cây dược liệu	3	3	0	0	0
2	Bài 2: Thành phần hóa học của cây dược liệu 1. Hợp chất hữu cơ có nguồn gốc sơ cấp 2. Các hợp chất có nguồn gốc thứ cấp	4	4	0	0	0

	3. Một số chất vô cơ và tác dụng dược lý					
3	<p>Bài 3: Kỹ thuật trồng Sâm dây (Đang sâm)</p> <p>1. Nguồn gốc, thành phần hóa học và tác dụng dược lý</p> <p>1.1. Nguồn gốc</p> <p>1.2. Thành phần hóa học và tác dụng dược lý</p> <p>2. Đặc điểm thực vật học của sâm dây</p> <p>3. Yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh</p> <p>4. Kỹ thuật trồng</p> <p>4.1. Cây giống</p> <p>4.2. Thời vụ trồng</p> <p>4.3. Đất trồng và kỹ thuật làm đất</p> <p>4.4. Phương thức trồng</p> <p>4.5. Mật độ và khoảng cách trồng</p> <p>4.6. Trồng</p> <p>5. Chăm sóc</p> <p>5.1. Tưới nước</p> <p>5.2. Làm cỏ, vun gốc</p> <p>5.3. Bón phân</p> <p>6. Phòng trừ sâu bệnh</p> <p>7. Thu hoạch và bảo quản</p>	13	3	0	9	1
4	<p>Bài 3: Kỹ thuật trồng Đinh lăng</p> <p>1. Nguồn gốc, thành phần hóa học và tác dụng dược lý</p> <p>1.1. Nguồn gốc</p> <p>1.2. Thành phần hóa học và tác dụng dược lý</p>	12	3	0	9	0

	2. Các giống đinh lăng phổ biến trong sản xuất 3. Đặc điểm thực vật học cây đinh lăng 4. Yêu cầu ngoại cảnh 5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc 6. Sâu bệnh hại 7. Thu hoạch và bảo quản					
5	Bài 4: Kỹ thuật trồng Sả 1. Nguồn gốc, thành phần hóa học và tác dụng dược lý 1.1. Nguồn gốc 1.2. Thành phần hóa học và tác dụng dược lý 2. Các giống đinh lăng phổ biến trong sản xuất 3. Đặc điểm thực vật học cây sả 4. Yêu cầu ngoại cảnh 5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc 6. Sâu bệnh hại 7. Thu hoạch và bảo quản	12	2	0	10	0
6	Thi kết thúc mô đun	1				1
Cộng		45	15		28	2 1(1,0)/1(1,0)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: SƠ LƯỢC VỀ CÂY DƯỢC LIỆU, CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ ĐẶC ĐIỂM CHUNG

(Thời gian: 3 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Xác định được tầm quan trọng của dược liệu trong Đông y, Tây y, vai trò và giá trị sử dụng của cây dược liệu.
2. Trình bày được sự đa dạng về đặc điểm của cây dược liệu
3. Ứng dụng được các giá trị của cây dược liệu
4. Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;
5. Có khả năng làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp

II. NỘI DUNG BÀI (1-7)

1. Khái niệm về cây dược liệu

2. Cơ sở lý luận dùng cây dược liệu làm thuốc

2.1. Cơ sở lý luận trong Đông y

2.1.1. Thuyết âm dương

2.1.2. Thuyết ngũ hành

2.2. Cơ sở lý luận trong Tây y

3. Đặc điểm của cây dược liệu

3.1. Đa dạng về hình thức sử dụng

3.2. Đa dạng về chu kỳ sống

3.3. Đa dạng về dạng cây

3.4. Đa dạng về phân bố

3.5. Đa dạng về bộ phận sử dụng

4. Vai trò và giá trị sử dụng của cây dược liệu

BÀI 2: THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA CÂY DƯỢC LIỆU

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Xác định được nguồn gốc và thành phần hóa học của cây dược liệu.
2. Liệt kê được tác dụng dược lý của từng hợp chất để khai thác, chế biến dược liệu.

3. Nhận biết thành thạo về các hợp chất hóa học có trong cây dược liệu;
4. Nhận biết thành thạo tác dụng dược tính của dược liệu
5. Thái độ nghiêm túc, cẩn thận, trách nhiệm;
6. Tích cực nghiên cứu các tài liệu về cây dược liệu

II. NỘI DUNG BÀI(1-7)

1. Hợp chất hữu cơ có nguồn gốc sơ cấp

1.1. Xơ thực vật và tác dụng dược lý

1.2. Protein và tác dụng dược lý

1.3. Gluxit và tác dụng dược lý

1.4. Lipit và tác dụng dược lý

1.5. Enzim và tác dụng dược lý

1.6. Vitamin và tác dụng dược lý

2. Các hợp chất có nguồn gốc thứ cấp

2.1. Tinh dầu và tác dụng dược lý

2.2. Ancoloit và tác dụng dược lý

2.3. Tanin và tác dụng dược lý

2.4. Flatoxin và Antoxian, tác dụng dược lý

3. Một số chất vô cơ và tác dụng dược lý

3.1. Sắt và tác dụng dược lý

3.2. Canxi và tác dụng dược lý

3.3. Silic và tác dụng dược lý

3.4. Selen và tác dụng dược lý

BÀI 3: KỸ THUẬT TRỒNG SÂM DÂY (ĐẰNG SÂM)

(Thời gian: 13 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Xác định được yêu cầu sinh thái của sâm dây, trình bày được quy trình kỹ thuật.
2. Thực hiện được các công việc làm đất, trồng, chăm sóc, thu hoạch và bảo quản.
3. Liệt kê được quy trình trồng và chăm sóc
4. Liệt kê được quy trình thu hoạch chế biến sâm dây
5. Thực hiện được trình tự các bước nhân giống, trồng, chăm sóc, thu hoạch, bảo quản đúng kỹ thuật, đạt được định mức theo quy định
6. Thực hiện được trình tự thu hoạch, chế biến sâm dây
7. Thái độ nghiêm túc, cẩn thận, trách nhiệm;
8. Bảo đảm an toàn lao động, tiết kiệm vật tư.

II. NỘI DUNG BÀI(1-6)

1. Nguồn gốc, thành phần hóa học và tác dụng dược lý

1.1. Nguồn gốc

1.2. Thành phần hóa học và tác dụng dược lý

2. Đặc điểm thực vật học của sâm dây

3. Yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh

4. Kỹ thuật trồng

4.1. Cây giống

4.2. Thời vụ trồng

4.3. Đất trồng và kỹ thuật làm đất

4.4. Phương thức trồng

4.5. Mật độ và khoảng cách trồng

4.6. Trồng

5. Chăm sóc

5.1. Tưới nước

5.2. Làm cỏ, vun gốc

5.3. Bón phân

6. Phòng trừ sâu bệnh**7. Thu hoạch và bảo quản****7.1. Thu hoạch****7.2. Bảo quản****BÀI 3: KỸ THUẬT TRỒNG ĐÌNH LĂNG****(Thời gian: 12 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Xác định được yêu cầu sinh thái của đình lăng, trình bày được quy trình kỹ thuật.
2. Thực hiện được các công việc làm đất, trồng, chăm sóc, thu hoạch và bảo quản.
3. Liệt kê được quy trình trồng và chăm sóc
4. Liệt kê được quy trình thu hoạch chế biến đình lăng
5. Thực hiện được trình tự các bước nhân giống, trồng, chăm sóc, thu hoạch, bảo quản đúng kỹ thuật, đạt được định mức theo quy định
6. Thực hiện được trình tự thu hoạch, chế biến đình lăng
7. Thái độ nghiêm túc, cẩn thận, trách nhiệm;
8. Bảo đảm an toàn lao động, tiết kiệm vật tư.

II. NỘI DUNG BÀI(1-4)**1. Nguồn gốc, thành phần hóa học và tác dụng dược lý****1.1. Nguồn gốc****1.2. Thành phần hóa học và tác dụng dược lý****2. Các giống đình lăng phổ biến trong sản xuất****3. Đặc điểm thực vật học cây đình lăng****4. Yêu cầu ngoại cảnh****5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc****6. Sâu bệnh hại****7. Thu hoạch và bảo quản**

BÀI 5: KỸ THUẬT TRỒNG SẢ**(Thời gian: 12 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Xác định được yêu cầu sinh thái của sả, trình bày được quy trình kỹ thuật.
2. Thực hiện được các công việc làm đất, trồng, chăm sóc, thu hoạch và bảo quản.
3. Liệt kê được quy trình trồng và chăm sóc
4. Liệt kê được quy trình thu hoạch chế biến sả
5. Thực hiện được trình tự các bước nhân giống, trồng, chăm sóc, thu hoạch, bảo quản đúng kỹ thuật, đạt được định mức theo quy định
6. Thực hiện được trình tự thu hoạch, chế biến sả
7. Thái độ nghiêm túc, cẩn thận, trách nhiệm;
8. Bảo đảm an toàn lao động, tiết kiệm vật tư.

II. NỘI DUNG BÀI(1-4)**1. Nguồn gốc, thành phần hóa học và tác dụng dược lý*****1.1. Nguồn gốc******1.2. Thành phần hóa học và tác dụng dược lý*****2. Đặc tính sinh vật học của cây sả****3. Yêu cầu sinh thái****4. Kỹ thuật trồng sả*****4.1. Chuẩn bị giống******4.2. Chọn đất, làm đất******4.3. Phân bón và cách bón phân******4.4. Thời vụ trồng******4.5. Mật độ, khoảng cách trồng*****5. Chăm sóc****6. Phòng trừ sâu bệnh**

7. Thu hoạch và bảo quản

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

Phòng học lý thuyết, thực hành.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy vi tính, Ti vi hoặc Projector, vườn ươm, máy làm đất, máy đóng bầu, máy phun thuốc, hệ thống tưới nhỏ giọt.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của giảng viên, phần, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

IV. Các điều kiện khác

Phiếu hướng dẫn thực hành, phiếu các sai hỏng thường gặp.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về cơ sở lý luận dùng cây làm thuốc, đặc điểm của cây dược liệu.

- Trình bày được qui trình kỹ thuật trồng và nhân giống cây Sâm dây (đẳng sâm).

- Liệt kê được quy trình trồng và chăm sóc cây Sâm dây

- Trình bày được qui trình kỹ thuật trồng và nhân giống cây Đinh lăng.

- Liệt kê được quy trình trồng và chăm sóc cây Đinh lăng.

- Trình bày được qui trình kỹ thuật trồng và nhân giống cây Sả.

- Liệt kê được quy trình trồng và chăm sóc cây Sả

2. Kỹ năng

- Vận dụng vào đặc tính thực vật học của cây dược liệu mà đề xuất những biện pháp kỹ thuật tác động có hiệu quả.

- Thực hiện được quy trình kỹ thuật nhân giống, trồng và chăm bón một số loại cây dược liệu phổ biến và có giá trị trên thị trường.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến cây Dược liệu nhằm nâng cao năng suất và chất lượng cây trồng

- Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu đề thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào sổ điểm.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 01

Vấn đáp, viết hoặc trắc nghiệm khách quan kết hợp thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Thực hành.

- Thời gian thi: 1 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.

- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun này được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp ngành trồng trọt.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

- Phần lý thuyết

+ Nhà giáo dạy cần thực hiện phương pháp dạy học tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng, kết hợp kiểm tra, giám sát và uốn nắn kịp thời theo từng bước công việc.

+ Nhà giáo sử dụng các học cụ trực quan như: Mô hình, bảng biểu, tranh ảnh, băng đĩa để học viên nắm bắt kiến thức một cách dễ dàng.

- Phần thực hành:

+ Hướng dẫn thực hành theo phương pháp làm mẫu và cầm tay chỉ việc.

+ Nhà giáo thực hiện làm mẫu từng bước, các thao tác phải chậm rãi và logic. Học viên quan sát những kỹ năng của nhà giáo thực hiện, sau đó học viên tự thực hiện lại nhiều lần cho đến khi đạt yêu cầu kỹ thuật;

+ Nhà giáo nhận xét kỹ năng thực hành của học viên, nêu ra những trở ngại, sai sót đã hoặc có thể gặp phải trong khi thực hiện công việc và cách khắc phục.

2. Đối với người học

Người học phải bảo đảm tham dự ít nhất 80% thời gian học tập bao gồm: thời gian học lý thuyết, học tích hợp, thực hành, thực tập và đáp ứng các yêu cầu khác qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Thành phần hóa học của cây dược liệu.

- Kỹ thuật trồng cây Sâm dây, Đinh lăng, Sả.

IV. Tài liệu tham khảo

- [1]. Nguyễn Thị Thanh Bình (2004), Kỹ thuật chăm sóc và chế biến cây chữa bệnh, NXB Văn hóa dân tộc.
- [2]. Đoàn Trọng Đức. Trung tâm ứng dụng tiến bộ khoa học và Công nghệ Kon Tum, kết quả nghiên cứu của đề tài về “Nghiên cứu xác định phương pháp nhân giống và trồng cây Sâm Dây (Đảng sâm – Codonosis.sp)”.
- [3]. Trần Minh Đức (ch.b.), Lê Thị Diên, Võ Thị Minh Phương.. Kỹ thuật trồng một số loài cây thuốc nam / .. - Hà Nội : Nông nghiệp, 2015
- [4]. Nguyễn Minh Khởi (ch.b), Nguyễn Văn Thuận, Ngô Quốc Luật. Kỹ thuật trồng cây thuốc - Hà Nội : Nông Nghiệp, 2013
- [5].Trần, Ngọc Hải. Kỹ thuật trồng một số cây thuốc quý hiếm dưới tán rừng và vườn nhà / - Hà Nội : Nông nghiệp, 2013.
- [6]. Đỗ Tất Lợi (2014). Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. In lần thứ 18 có sửa chữa và bổ sung. Nxb Y học DT.
- [7].Trung tâm Ứng dụng khoa học và Chuyển giao công nghệ Kon Tum, 2011. Báo cáo kết quả điều tra cây Sâm dây.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Khuyến nông (Agricultural extension)

Mã môn học: 511920213

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN.

I. Vị trí

Mô đun Khuyến nông là một trong những mô đun chuyên ngành trong đào tạo ngành, nghề Trồng trọt trình độ trung cấp.

II. Tính chất

Mô đun này trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng tổ chức lớp học, Phương pháp khuyến nông, kỹ năng soạn bài giảng cho đối tượng là người nông dân; sử dụng linh hoạt và thành thạo các công cụ đánh giá nông thôn có sự tham gia của người dân.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN.

I. Về kiến thức

1. Trình bày được khái niệm, mục tiêu, vai trò của khuyến nông;
2. Trình bày được các phương pháp khuyến nông; đào tạo trong khuyến nông.
3. Nêu được các kỹ năng giao tiếp trong khuyến nông.

II. Về kỹ năng

1. Chuẩn bị được bài giảng để chuyển giao kiến thức và đào tạo kỹ năng cho nông dân;

2. Sử dụng được một số công cụ PRA trong đánh giá, điều tra thôn/ bản và tham gia xây dựng kế hoạch phát triển thôn/bản có người dân tham gia;

3. Tổ chức và thực hiện được các hoạt động khuyến nông tại thôn/bản.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Rèn luyện cho học sinh ý thức tôn trọng, lắng nghe ý kiến của người dân và chia sẻ những kinh nghiệm của họ trong quá trình thực hiện công tác khuyến nông.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Giới thiệu chung về Khuyến nông 1. Khái niệm, mục tiêu và vai trò của Khuyến nông 2. Một số nguyên tắc hoạt động Khuyến nông 2.1. Tự nguyện, dân chủ cùng có lợi. 2.2. Khuyến nông không bao cấp nhưng có hỗ trợ 2.3. Khuyến nông làm tốt vai trò cầu nối và thông tin 2 chiều 3. Một số yêu cầu cần có của Khuyến nông viên thôn/ bản 3.1. Kiến thức 3.2. Năng lực 3.3. Phẩm chất	3	2	1	0
2	Bài 2: Phương pháp Khuyến nông và kỹ thuật giao tiếp trong khuyến nông 1.Một số phương pháp Khuyến nông	6	2	4	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.1. Phương pháp cá nhân 1.2. Phương pháp nhóm 1.3. Phương pháp khuyến nông đại chúng 2. Kỹ năng giao tiếp Khuyến nông 2.1. Nguyên tắc 2.2. Các kỹ năng giao tiếp khuyến nông				
3	Bài 3: Đào tạo trong Khuyến nông 1. Khái niệm về giảng dạy và học tập trong Khuyến nông 2. Việc học của người lớn tuổi 2.1. Khái niệm và đặc điểm việc học của người lớn tuổi 2.2. Cách học của người lớn tuổi và vai trò của giáo viên 2.3. Một số hướng dẫn nâng cao hiệu quả của người học. 3. Phương pháp giảng dạy cho nông dân 3.1. Thuyết trình 3.2. Mô hình 3.3. Thực hành hiện trường 3.4. Thảo luận 3.5. Phương pháp xây dựng giáo án	11	3	7	1
4	Bài 4: Phương pháp đánh giá nông thôn có người dân tham gia 1. Phương pháp đánh giá nông thôn có sự tham gia của người dân (PRA) 1.1. Khái niệm và đặc điểm 1.2. Ưu điểm, hạn chế và điều kiện áp dụng 2. Bộ công cụ 2.1. Các kỹ năng cơ bản khi sử dụng bộ công cụ PRA	12	4	8	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.2. Một số công cụ đánh giá nông thôn 3. Phân tích tổng hợp kết quả PRA và viết báo cáo 3.1. Kết quả thực hiện PRA 3.2. Phương pháp phân tích và tổng hợp kết quả PRA 3.3. Viết báo cáo kết quả thực hiện				
5	Bài 5: Lập kế hoạch phát triển thôn bản 1. Các bước tiến hành lập kế hoạch phát triển thôn bản có người dân tham gia . 1.1. Bước 1: Chuẩn bị 1.2. Bước 2: Đánh giá thực trạng thôn bản 1.3. Bước 3: Xây dựng mục tiêu 1.4. Bước 4: Xây dựng nội dung kế hoạch cho năm hoạt động 1.5. Bước 5: Thẩm định kế hoạch hoạt động phát triển thôn/bản 2. Các tổ chức hỗ trợ và dịch vụ khuyến nông cấp thôn bản 2.1. Tổ chức cộng đồng 2.1.1. Khái niệm tổ chức cộng đồng 2.2.2. Các hình thức tổ chức 3. Vai trò tổ chức cộng đồng 3.1. Dịch vụ khuyến nông 3.2. Dịch vụ kỹ thuật cung ứng vật tư 3.3. Dịch vụ ứng dụng 3.4. Dịch vụ thị trường	12	4	8	0
6	Thi kết thúc mô đun	1			1
	Cộng	45	15	28	2 1(0,1)/1(0,1)

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ KHUYẾN NÔNG

(Thời gian: 3 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, mục tiêu, vai trò của khuyến nông viên thôn/bản;
2. Trình bày được các nguyên tắc, yêu cầu trong công tác khuyến nông.
3. Thực hiện được vai trò của một của một khuyến nông viên.
4. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về khuyến nông trong việc thực hiện sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm, mục tiêu và vai trò của Khuyến nông (1)

2. Một số nguyên tắc hoạt động Khuyến nông (1)

2.1. Tự nguyện, dân chủ cùng có lợi.

2.2. Khuyến nông không bao cấp nhưng có hỗ trợ

2.3. Khuyến nông làm tốt vai trò cầu nối và thông tin 2 chiều

3. Một số yêu cầu cần có của Khuyến nông viên thôn/ bản (1)

3.1. Kiến thức

3.2. Năng lực

3.3. Phẩm chất

BÀI 2: MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP KHUYẾN NÔNG VÀ KỸ NĂNG GIAO TIẾP TRONG KHUYẾN NÔNG

(Thời gian: 6 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các phương pháp khuyến nông và kỹ năng giao tiếp của khuyến nông viên thôn/bản;
2. Trình bày được ưu, nhược điểm của từng phương pháp khuyến nông hiện nay.
3. Thực hiện được kỹ năng giao tiếp của khuyến nông viên.
4. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về khuyến nông trong việc thực hiện sản xuất trồng trọt.

. II. NỘI DUNG BÀI

1. Một số phương pháp Khuyến nông (2)

1.1. Phương pháp cá nhân

1.2. Phương pháp nhóm

1.3. Phương pháp khuyến nông đại chúng

2. Kỹ năng giao tiếp Khuyến nông (2)

2.1. Nguyên tắc

2.2. Các kỹ năng giao tiếp khuyến nông

BÀI 3: ĐÀO TẠO TRONG KHUYẾN NÔNG

(Thời gian: 11 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được đặc điểm việc học tập của người lớn tuổi;
2. Trình bày được các phương pháp giảng dạy cho người lớn tuổi.
3. Thực hiện được phương pháp dạy cho nông dân.

4. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về khuyến nông trong việc thực hiện sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm về giảng dạy và học tập trong Khuyến nông (1)

2. Việc học của người lớn tuổi (1)

2.1. Khái niệm và đặc điểm việc học của người lớn tuổi

2.2. Cách học của người lớn tuổi và vai trò của giáo viên

2.3. Một số hướng dẫn nâng cao hiệu quả của người học.

3. Phương pháp giảng dạy cho nông dân (1)

3.1. Thuyết trình

3.2. Mô hình

3.3. Thực hành hiện trường

3.4. Thảo luận

3.5. Phương pháp xây dựng giáo án

BÀI 4: PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ NÔNG THÔN CÓ NGƯỜI DÂN THAM GIA (PRA)

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được phương pháp đánh giá nhanh nông thôn có người dân tham gia.

2. Trình bày được ưu, nhược điểm của từng phương pháp đánh giá nhanh nông thôn hiện nay.

3. Thực hiện được phương pháp đánh giá nông thôn.

4. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về khuyến nông trong việc thực hiện sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Phương pháp đánh giá nông thôn có sự tham gia của người dân (PRA) (1) (3)

1.1. Khái niệm và đặc điểm

1.2. Ưu điểm, hạn chế và điều kiện áp dụng

2. Bộ công cụ(1) (3)

2.1. Các kỹ năng cơ bản khi sử dụng bộ công cụ PRA

2.2. Một số công cụ đánh giá nông thôn

3. Phân tích tổng hợp kết quả PRA và viết báo cáo (1) (3)

3.1. Kết quả thực hiện PRA

3.2. Phương pháp phân tích và tổng hợp kết quả PRA

3.3. Viết báo cáo kết quả thực hiện

BÀI 5: LẬP KẾ HOẠCH PHÁT TRIỂN THÔN BẢN CÓ NGƯỜI DÂN THAM GIA

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Phân tích được việc lập kế hoạch phát triển thôn bản có người dân tham gia.
2. Trình bày được các bước xây dựng kế hoạch phát triển thôn bản;
3. Thực hiện được phương pháp lập kế hoạch phát triển thôn bản.
4. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về khuyến nông trong việc thực hiện sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Các bước tiến hành lập kế hoạch phát triển thôn bản có người dân tham gia (2) (3)

1.1. Bước 1: Chuẩn bị**1.2. Bước 2: Đánh giá thực trạng thôn bản****1.3. Bước 3: Xây dựng mục tiêu****1.4. Bước 4: Xây dựng nội dung kế hoạch cho năm hoạt động****1.5. Bước 5: Thẩm định kế hoạch hoạt động phát triển thôn/bản****2. Các tổ chức hỗ trợ và dịch vụ khuyến nông cấp thôn bản (2) (3)****2.1. Tổ chức cộng đồng****2.1.1. Khái niệm tổ chức cộng đồng****2.2.2. Các hình thức tổ chức****3. Vai trò tổ chức cộng đồng (2) (3)****3.1. Dịch vụ khuyến nông****3.2. Dịch vụ kỹ thuật cung ứng vật tư****3.3. Dịch vụ ứng dụng****3.4. Dịch vụ thị trường****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN.****I. Phòng học chuyên môn hóa**

Phòng học được trang bị và lắp đặt các thiết bị, phương tiện hỗ trợ phù hợp để dạy học.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy projecto, bảng, phấn, vườn cây, phân bón...

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giấy A4, giấy A0, bút chì, thước, các thiết bị để thực hành.

IV. Các điều kiện khác**E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ**

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được khái niệm, mục tiêu, vai trò của khuyến nông;
- Trình bày được các phương pháp khuyến nông; đào tạo trong khuyến nông.
- Nêu được các kỹ năng giao tiếp trong khuyến nông.

2. Kỹ năng

- Chuẩn bị được bài giảng để chuyên giao kiến thức và đào tạo kỹ năng cho nông dân;
- Sử dụng được một số công cụ PRA trong đánh giá, điều tra thôn/ bản và tham gia xây dựng kế hoạch phát triển thôn/bản có người dân tham gia;
- Tổ chức và thực hiện được các hoạt động khuyến nông tại thôn/bản.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Rèn luyện cho học sinh ý thức tôn trọng, lắng nghe ý kiến của người dân và chia sẻ những kinh nghiệm của họ trong quá trình thực hiện công tác Khuyến nông.
- Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.

II. Phương pháp:

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 01 bài

Hình thức kiểm tra: Tích hợp giữa lý thuyết và thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/bài kiểm tra

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun.

- Hình thức thi: Tích hợp giữa lý thuyết và thực hành
- Thời gian thi: 01 giờ
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.
- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.
- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình Khuyến nông được sử dụng đào tạo ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp lấy người học làm trung tâm, chú trọng cho người học được liên hệ với thực tế về Khuyến nông, các thông tin mới về môi trường. Người học tham khảo thêm các tài liệu liên quan tại thư viện.

- Học lý thuyết được bố trí theo lớp tại phòng học, thực hành được bố trí theo nhóm, mỗi nhóm từ 5 đến 18 học sinh.

2. Đối với người học

- Người học tham dự ít nhất 80% thời gian học tập bao gồm: thời gian học lý thuyết, học tích hợp, thực hành, thực tập và đáp ứng được các yêu cầu khác quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Lý thuyết:

+ Vai trò cán bộ khuyến nông cơ sở.

+ Phương pháp giao tiếp với người dân.

- Thực hành:

+ Chuyển giao kỹ thuật cho người dân.

+ Lập kế hoạch khuyến nông thôn bản.

+ Viết báo cáo công tác khuyến nông thôn/bản.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Đỗ Bích Nga. Giáo trình Khuyến Nông - Khuyến Lâm. Trường cao đẳng cộng đồng Lào Cai.

2. Nguyễn Văn Long. Giáo trình Khuyến Nông. Nhà xuất bản Nông nghiệp 2006.

3. Đặng Minh Tuấn. Giáo trình Những kiến thức cơ bản về khuyến nông. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn 2010.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Canh tác hữu cơ (Organic agriculture)

Mã số mô đun: 511920013

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun Canh tác hữu cơ được bố trí học sau các môn chuyên ngành như nuôi cấy mô tế bào thực vật, giống cây trồng, phương pháp nghiên cứu cây trồng và bố trí học song song cùng các mô đun sản xuất rau công nghệ cao, thu hoạch và bảo quản rau hoa.

II. Tính chất

Mô đun Canh tác hữu cơ là môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về canh tác hữu cơ: cơ sở khoa học của canh tác hữu cơ, vai trò của đất và các thành phần dinh dưỡng trong đất, các loại phân bón hữu cơ, kỹ thuật canh tác... nhằm rèn luyện kỹ năng nghề cho học sinh trong chương trình đào tạo trung cấp trồng trọt.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được kiến thức cơ bản về canh tác hữu cơ: Cơ sở khoa học của canh tác hữu cơ, những ưu nhược điểm của canh tác hữu cơ.

2. Trình bày được vai trò của đất và các thành phần dinh dưỡng trong đất trong sản xuất canh tác hữu cơ.

3. Phân biệt các loại phân hữu cơ sử dụng trong sản xuất canh tác hữu cơ.

4. Trình bày được kỹ thuật canh tác trong sản xuất hữu cơ;

II. Về kỹ năng

1. Thực hiện thành thạo các thao tác ủ phân hữu cơ, chế biến thuốc thảo mộc, làm đất, bón phân, quản lý dịch hại, thu hoạch và bảo quản sản phẩm bảo đảm hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường.

2. Vận dụng được kiến thức cơ bản về nghiên cứu thị trường, lập kế hoạch sản xuất để thực hiện tổ chức quản lý và sản xuất kinh doanh các sản phẩm canh tác hữu cơ.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm.

Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi. Bảo đảm an toàn, tổ chức nơi làm việc linh hoạt. Có ý thức trong việc bảo vệ môi trường, sức khỏe cộng đồng.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Giới thiệu về canh hữu cơ 1. Khái niệm canh tác hữu cơ 1.1. Những khái niệm liên quan đến canh tác hữu cơ 1.2. Định nghĩa canh tác hữu cơ 2. Cơ sở khoa học của canh tác hữu cơ 2.1. Các giai đoạn phát triển của sản xuất canh tác hữu cơ 2.2. Sự ra đời tất yếu của canh tác hữu cơ 2.3. Cơ sở khoa học của canh tác hữu cơ 2.4. Những ưu điểm và hạn chế của canh tác hữu cơ	03	03	0	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>3. Lịch sử phát triển và thực trạng của canh tác hữu cơ</p> <p>3.1. Tóm tắt lịch sử hình thành và phát triển của canh tác hữu cơ</p> <p>3.2. Thực trạng sản xuất canh tác hữu cơ trên thế giới.</p> <p>3.3. Thực trạng sản xuất canh tác hữu cơ ở Việt Nam</p>				
2	<p>Bài 2. Quản lý đất và độ phì đất trong canh tác hữu cơ.</p> <p>1. Luận điểm cơ bản về sử dụng đất trong canh tác hữu cơ.</p> <p>2.1. Quy luật hình thành và phát triển của đất trồng</p> <p>2.2. Luận điểm cơ bản về sử dụng đất trong canh tác hữu cơ</p> <p>2. Kết cấu của đất</p> <p>2.1. Vai trò và yêu cầu của kết cấu đất trong canh tác hữu cơ</p> <p>2.2. Các biện pháp điều chỉnh kết cấu đất</p> <p>3. Hệ sinh vật đất</p> <p>3.1. Vai trò và yêu cầu của hệ sinh vật đất trong canh tác hữu cơ</p> <p>3.2. Các biện pháp tăng cường khu hệ sinh vật đất</p> <p>4. Chất hữu cơ và mùn</p> <p>4.1. Vai trò và yêu cầu của chất hữu cơ và mùn</p> <p>4.2. Cân bằng mùn và dinh dưỡng trong đất sản xuất canh tác hữu cơ</p> <p>4.3. Các biện pháp tăng cường mùn trong đất sản xuất canh tác hữu cơ</p> <p>5. Làm đất trong canh tác hữu cơ</p> <p>5.1. Nguyên lý cơ bản trong làm đất canh tác hữu cơ</p> <p>5.2. Lựa chọn dụng cụ làm đất trong canh tác hữu cơ.</p>	07	02	05	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	<p>Bài 3. Kỹ thuật sản xuất phân bón trong canh tác hữu cơ</p> <p>1. Nguyên lý sử dụng phân bón hữu cơ</p> <p>1.1. Sử dụng phân bón trong nông nghiệp thâm canh</p> <p>1.2. Sử dụng phân bón trong canh tác hữu cơ</p> <p>2. Phân loại phân hữu cơ</p> <p>2.1. Phân hữu cơ truyền thống</p> <p>2.2. Phân hữu cơ vi sinh</p> <p>2.3. Phân hữu cơ sinh học</p> <p>2.4. Phân hữu cơ khoáng</p> <p>3. Kỹ thuật làm phân bón hữu cơ</p> <p>3.1. Kỹ thuật làm phân bón hữu cơ có nguồn gốc thực vật</p> <p>3.2. Kỹ thuật làm phân bón hữu cơ có nguồn gốc động vật</p>	9	02	07	0
4	<p>Bài 4. Kỹ thuật canh tác hữu cơ</p> <p>1. Nguyên lý cơ bản trong canh tác hữu cơ</p> <p>1.1. Canh tác trong nông nghiệp thâm canh</p> <p>1.2. Canh tác trong nông nghiệp hữu cơ</p> <p>2. Một số biện pháp kỹ thuật trong canh tác hữu cơ</p> <p>2.1. Luân canh</p> <p>2.2. Xen canh</p> <p>2.3. Tạo mô hình sản xuất khép kín</p> <p>2.4. Nguyên tắc chủ yếu của việc sản xuất và chế biến canh tác hữu cơ</p> <p>3. Kỹ thuật canh tác cây dài ngày trong canh tác hữu cơ.</p> <p>3.1. Nguyên tắc sản xuất cà phê hữu cơ tại Việt Nam</p> <p>3.2. Kỹ thuật canh tác cà phê hữu cơ</p> <p>4. Kỹ thuật canh tác cây ngắn ngày- sản xuất rau hữu cơ</p> <p>4.1. Điều kiện để sản xuất rau hữu cơ</p> <p>4.2. Quy trình sản xuất</p>	25	08	16	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Bảo vệ thực vật trong canh tác hữu cơ 5.1. Nguyên lý cơ bản về bảo vệ thực vật trong canh tác hữu cơ 5.2. Các biện pháp bảo vệ thực vật.				
5	Thi kết thúc mô đun	1			1
Cộng		45	15	28	2 1(0,1)/1(0,1)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: GIỚI THIỆU VỀ CANH TÁC HỮU CƠ

(Thời gian: 03 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, định nghĩa về canh tác hữu cơ, cơ sở khoa học của canh tác hữu cơ, lịch sử phát triển và thực trạng của sản xuất canh tác hữu cơ
2. Thực hiện được kỹ năng trong canh tác hữu cơ
5. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về canh tác trong việc thực hiện sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm canh tác hữu cơ (1)

1.1. Những khái niệm liên quan đến canh tác hữu cơ

1.2. Định nghĩa canh tác hữu cơ

2. Cơ sở khoa học của canh tác hữu cơ (1)

2.1. Các giai đoạn phát triển của sản xuất canh tác hữu cơ

2.2. Sự ra đời tất yếu của canh tác hữu cơ

2.3. Cơ sở khoa học của canh tác hữu cơ

2.4. Những ưu điểm và hạn chế của canh tác hữu cơ

3. Lịch sử phát triển và thực trạng của canh tác hữu cơ (1)

3.1. Tóm tắt lịch sử hình thành và phát triển của canh tác hữu cơ

3.2. Thực trạng sản xuất canh tác hữu cơ

3.3. Thực trạng sản xuất canh tác hữu cơ ở Việt Nam

BÀI 2: QUẢN LÝ ĐẤT VÀ ĐỘ PHÌ ĐẤT TRONG CANH TÁC HỮU CƠ.

(Thời gian: 7 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được được quy luật hình thành phát triển đất trồng; các quan điểm về sử dụng đất trong canh tác hữu cơ; kết cấu đất; hệ sinh vật đất; chất hữu cơ và mùn trong đất; cách làm đất trong sản xuất canh tác hữu cơ.

2. Thực hiện được kỹ thuật làm đất trong canh tác hữu cơ

3. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về canh tác trong việc thực hiện sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Luận điểm cơ bản về sử dụng đất trong canh tác hữu cơ (1, 2)

2.1. Quy luật hình thành và phát triển của đất trồng

2.2. Luận điểm cơ bản về sử dụng đất trong canh tác hữu cơ

2. Kết cấu của đất (1, 2)

2.1. Vai trò và yêu cầu của kết cấu đất trong canh tác hữu cơ

2.2. Các biện pháp điều chỉnh kết cấu đất

3. Hệ sinh vật đất (1, 2)

3.1. Vai trò và yêu cầu của hệ sinh vật đất trong canh tác hữu cơ

3.2. Các biện pháp tăng cường khu hệ sinh vật đất

4. Chất hữu cơ và mùn (1, 2)

4.1. Vai trò và yêu cầu của chất hữu cơ và mùn

4.2. Cân bằng mùn và dinh dưỡng trong đất sản xuất canh tác hữu cơ.

4.3. Các biện pháp tăng cường mùn trong đất sản xuất canh tác hữu cơ

5. Làm đất trong canh tác hữu cơ (1, 2)

5.1. Nguyên lý cơ bản trong làm đất canh tác hữu cơ

5.2. Lựa chọn dụng cụ làm đất trong canh tác hữu cơ

BÀI 3. KỸ THUẬT SẢN XUẤT PHÂN BÓN TRONG CANH TÁC HỮU CƠ

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được nguyên tắc sử dụng phân bón trong canh tác hữu cơ; vai trò, phương pháp sử dụng phân hữu cơ trong sản xuất canh tác hữu cơ.

2. Thực hiện được kỹ thuật ủ phân trong canh tác hữu cơ

3. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về canh tác trong việc thực hiện sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Nguyên lý sử dụng phân bón hữu cơ (1, 3)

1.1. Sử dụng phân bón trong nông nghiệp thâm canh

1.2. Sử dụng phân bón trong canh tác hữu cơ

2. Phân loại phân hữu cơ (1, 3)

2.1. Phân hữu cơ truyền thống

2.2. Phân hữu cơ vi sinh**2.3. Phân hữu cơ sinh học****2.4. Phân hữu cơ khoáng****3. Kỹ thuật làm phân bón hữu cơ (1, 3)****3.1. Kỹ thuật làm phân bón hữu cơ có nguồn gốc thực vật****3.2. Kỹ thuật làm phân bón hữu cơ có nguồn gốc động vật****BÀI 4. KỸ THUẬT CANH TÁC HỮU CƠ****(Thời gian: 25 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các biện pháp kỹ thuật trong canh tác hữu cơ.
2. Trình bày được các phương pháp quản lý sâu bệnh và cỏ dại. Cách thức sử dụng các chế phẩm sinh học và các loại thuốc thảo mộc.
3. Nghiêm túc học tập; có ý thức vận dụng các kiến thức về canh tác trong việc thực hiện sản xuất trồng trọt.

II. NỘI DUNG BÀI**1. Nguyên lý cơ bản trong canh tác hữu cơ (1)****1.1. Canh tác trong nông nghiệp thâm canh****1.2. Canh tác trong nông nghiệp hữu cơ****2. Một số biện pháp kỹ thuật trong canh tác hữu cơ (1)****2.1. Luân canh****2.2. Xen canh****2.3. Tạo mô hình sản xuất khép kín****2.4. Nguyên tắc chủ yếu của việc sản xuất và chế biến canh tác hữu cơ****3. Kỹ thuật canh tác cây dài ngày trong canh tác hữu cơ (1)**

3.1. Nguyên tắc sản xuất cà phê hữu cơ tại Việt Nam**3.2. Kỹ thuật canh tác cà phê hữu cơ****4. Kỹ thuật canh tác cây ngắn ngày- sản xuất rau hữu cơ (1)****4.1. Điều kiện để sản xuất rau hữu cơ****4.2. Quy trình sản xuất****5. Bảo vệ thực vật trong canh tác hữu cơ (1)****5.1. Nguyên lý cơ bản về bảo vệ thực vật trong canh tác hữu cơ****5.2. Các biện pháp bảo vệ thực vật****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN.****I. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành, nhà lưới, nhà kính phục vụ sản xuất canh tác hữu cơ.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, màn chiếu, ti vi...

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của nhà giáo, phấn, thước kẻ, bảng và tài liệu cho sinh viên, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

IV. Các điều kiện khác**E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ.****I. Nội dung****1. Kiến thức**

- Trình bày được kiến thức cơ bản về canh tác hữu cơ: Cơ sở khoa học của nông nghiệp hữu cơ, những ưu nhược điểm của nông nghiệp hữu cơ.

- Trình bày được vai trò của đất và các thành phần dinh dưỡng trong đất trong sản xuất canh tác hữu cơ.

- Phân biệt các loại phân hữu cơ sử dụng trong sản xuất canh tác hữu cơ.
- Trình bày được kỹ thuật canh tác trong canh tác hữu cơ;

2. Kỹ năng

Thực hiện thành thạo các thao tác ủ phân hữu cơ, chế biến thuốc thảo mộc, làm đất, bón phân, quản lý dịch hại, thu hoạch và bảo quản sản phẩm bảo đảm hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường.

Mức độ tự chủ và trách nhiệm Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi. Bảo đảm an toàn, tổ chức nơi làm việc linh hoạt. Có ý thức trong việc bảo vệ môi trường, sức khỏe cộng đồng

II. PHƯƠNG PHÁP

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 01 bài

Hình thức kiểm tra: Tích hợp giữa lý thuyết và thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/bài

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 1 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo Quy định của nhà trường.

- Đề thi kết thúc môn học được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.

- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Môn học này được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp trồng trọt.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng giữa lý thuyết, thực hành. Áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của sinh viên...)

- Nhà giáo hướng dẫn người học nhận thức kiến thức về lý thuyết và những kiến thức thực hành thực tế tại hiện trường cho phần kiến thức lý thuyết đã học.

2. Đối với người học

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình môn canh tác hữu cơ, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần, và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến môn học; tham gia thực hành thực tập sản xuất canh tác hữu cơ ngay trong nhà lưới, nhà kính.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Sau khi học xong môn học này học sinh khái niệm được canh tác hữu cơ là gì? Phân biệt được nông nghiệp truyền thống và nông nghiệp hữu cơ hiện nay. Phân biệt được các loại phân hữu cơ và cách ủ các loại phân hữu cơ. Thực hiện các kỹ thuật canh tác hữu cơ về trồng các loại cây dầy ngày và các loại cây ngắn ngày.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Thế Đặng, Giáo trình nông nghiệp hữu cơ: Nhà xuất bản Nông nghiệp; 2012.
2. Nguyễn Văn Bộ. Nông nghiệp hữu cơ hiện trạng và giải pháp nghiên cứu - phát triển: Nhà xuất bản Nông nghiệp; 2013.
3. Nguyễn Quốc Vọng. Phát triển nông nghiệp hữu cơ Việt Nam: Nhà xuất bản Nông nghiệp và phát triển nông thôn; 2016.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực tập tại cơ sở (Intern at the facility).

Mã mô đun: 511970173

Thời gian thực hiện mô đun: 315 giờ.

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun thực tập tại cơ sở là mô đun chuyên môn, nằm trong nhóm các mô đun của ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp, được thực hiện theo phân bổ chương trình đào tạo và học sau các môn học chung, các môn học/mô đun cơ sở.

II. Tính chất

Mô đun thực tập tại cơ sở sẽ giúp cho học sinh làm quen với công việc thực tế tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh nông nghiệp, áp dụng lý thuyết chuyên ngành trồng trọt vào thực tế tại cơ sở thực tập. Đồng thời giúp học sinh hình dung được tất cả các bước công việc của một học viên trồng trọt trình độ trung cấp sau khi ra trường tại các cơ sở sản xuất kinh doanh nông nghiệp, đơn vị nghiên cứu, cơ quan quản lý nhà nước về nông nghiệp.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

Sau khi tham gia thực tập tại cơ sở học sinh chuyên ngành trồng trọt trình độ trung cấp có khả năng vận dụng những kiến thức đã học về giống cây trồng, kỹ thuật canh tác, bảo vệ thực vật, trồng cây công nghiệp, trồng cây ăn quả, trồng cây lương thực, trồng cây thực phẩm, trồng cây dược liệu, trồng hoa và cây cảnh vào thực tế sản xuất tại các đơn vị nông nghiệp.

Kết thúc mô đun giúp học sinh thành thực các kỹ năng như: Tổ chức sản xuất, lập kế hoạch sản xuất, thực hiện quy trình sản xuất cây trồng, kiểm tra nghiệm thu sản phẩm, xây dựng các báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ được giao.

II. Yêu cầu về kỹ năng

Thành thạo những kiến thức cơ bản thuộc chuyên ngành trồng trọt, rèn luyện tính độc lập và chịu trách nhiệm trước công việc thực tế để sau khi ra trường có thể đảm nhiệm vị trí công việc một cách độc lập.

II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Chấp hành đúng nội quy, quy chế của cơ sở thực tập.
2. Cầu thị, tiếp thu tất cả những kỹ thuật sản xuất ngoài thực tế, vận dụng lý thuyết đã học vào thực tế sản xuất một cách khoa học.
3. Tạo mối quan hệ tốt với cán bộ nhân viên và khách của đơn vị thực tập.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN HỌC

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Xác định các hoạt động sản xuất kinh của cơ sở, doanh nghiệp nông nghiệp.	35	0	0	35	0
2	Bài 2: Tham gia trồng và chăm sóc một số cây trồng chính tại cơ sở thực tập.	140	0	0	140	0
3	Bài 3: Tham gia các hoạt động điều tra và dự tính, dự báo sâu bệnh hại trên một số cây trồng chính.	140	0	0	140	0
Tổng cộng		315	0	0	315	0

NỘI DUNG CHI TIẾT**BÀI 1: XÁC ĐỊNH CÁC HOẠT ĐỘNG SẢN XUẤT KINH DOANH CỦA
DOANH NGHIỆP NÔNG NGHIỆP****(Thời gian: 35 giờ)****I. MỤC TIÊU**

Vận dụng những kiến thức chuyên ngành trồng trọt vào thực tế tại các cơ quan, đơn vị sản xuất kinh doanh nông nghiệp, đáp ứng được yêu cầu của một cán bộ tập sự tại đơn vị.

Học tập cách tổ chức quản lý một số mô hình sản xuất tiên tiến.

Nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;

II. NỘI DUNG BÀI

1. Xác định được các hoạt động sản xuất kinh doanh chủ yếu của đơn vị.
2. Tham gia thực hiện một số hoạt động sản xuất kinh doanh cụ thể của đơn vị liên quan đến chuyên ngành trồng trọt.
3. Học tập cách tổ chức quản lý một số mô hình sản xuất tiên tiến.

**BÀI 2: THAM GIA TRỒNG VÀ CHĂM SÓC MỘT SỐ CÂY TRỒNG
CHÍNH TẠI CƠ SỞ THỰC TẬP****(Thời gian: 140 giờ)****I. MỤC TIÊU**

Áp dụng những kiến thức chuyên ngành đã học vào thực tiễn sản xuất, thực hiện đúng và đủ các bước trồng và chăm sóc một số cây trồng chính tại đơn vị thực tập.

Cập nhật và nâng cao kiến thức chuyên môn ngành, nghề qua thực tế sản xuất.

Học tập cách tổ chức quản lý một số mô hình sản xuất tiên tiến.

Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sản xuất cây trồng.

Nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;

II. NỘI DUNG BÀI

1. Trồng, chăm sóc và thu hoạch cây lúa.
2. Trồng, chăm sóc và thu hoạch cây ngô.
3. Trồng, chăm sóc và thu hoạch một số loại cây rau màu
4. Trồng, chăm sóc và thu hoạch cây ăn quả
5. Trồng, chăm sóc và thu hoạch cao su
6. Trồng, chăm sóc và thu hoạch cà phê
7. Trồng, chăm sóc các loại cây trồng khác hiện có tại cơ sở thực tập...

BÀI 3: THAM GIA CÁC HOẠT ĐỘNG ĐIỀU TRA VÀ DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI TRÊN MỘT SỐ CÂY TRỒNG CHÍNH

(Thời gian: 140 giờ)

I. MỤC TIÊU

Sau khi thực tập tại cơ sở, học sinh tham gia được các hoạt động điều tra và dự tính, dự báo sâu bệnh hại trên một số cây trồng chính.

Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ vào trong lĩnh vực trồng trọt.

Nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;

II. NỘI DUNG BÀI

Tham gia các hoạt động điều tra và dự tính, dự báo sâu bệnh hại trên cây trồng như:

1. Điều tra và dự tính, dự báo sâu bệnh hại trên cây lương thực.

2. Điều tra và dự tính, dự báo sâu bệnh trên cây rau màu.
3. Điều tra và dự tính, dự báo sâu bệnh trên cây công nghiệp.
4. Điều tra và dự tính, dự báo sâu bệnh trên cây ăn quả.
5. Điều tra và dự tính, dự báo sâu bệnh hại trên các loại cây trồng khác hiện có tại cơ sở thực tập...

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng

- Phòng học: Cơ sở thực tập. Phòng học đủ diện tích, thoáng mát, đủ ánh sáng, đủ bàn ghế, trang thiết bị, ánh sáng.
- Nguồn lực khác: Theo điều kiện thực tế của từng doanh nghiệp, cơ sở thực tập.

II. Trang thiết bị, máy móc

Do doanh nghiệp, cơ sở thực tập cung cấp bao gồm:

- Dụng cụ kỹ thuật bao gồm: Vợt côn trùng, khay, khung, hồ điều tra; ô hứng phân sâu, vò gỗ. Thước dây, thước gỗ điều tra, túi nilon các cỡ, băng giấy dính, băng dính, dao, kéo;, túi xách tay điều tra; dụng cụ đào hố, ...
- Ống nhòm; sào, câu liềm dài 3 – 5 m; thang các loại dài 3 – 10 m;
- Sổ ghi chép, bút viết, máy tính bỏ túi;
- Ống tuýp, hộp petri và hóa chất cần thiết;
- Bẫy, bả các loại.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Do doanh nghiệp, cơ sở thực tập cung cấp bao gồm:

- Kính lúp 2 mắt soi nổi côn trùng, kính hiển vi có gắn máy ảnh kỹ thuật số; kính núp có cán; lam, la men;
- Tủ lạnh, tủ định ôn, máy đo nhiệt độ, ẩm độ trong phòng;

- Máy vi tính để bàn có kết nối mạng, máy in và các chương trình phần mềm có liên quan;

- Máy khuấy, máy lắc, máy rây;

- Lòng nuôi sâu.

- Quy trình kỹ thuật thực hiện các biện pháp trồng trọt và định mức kinh tế kỹ thuật xây dựng cơ bản khác có liên quan của trung ương và địa phương.

- Chuẩn bị lương thực, thực phẩm, phương tiện, tư trang: Mũ, ủng, áo mưa, găng tay, khẩu trang.

IV. Các điều kiện khác

Nhà trường phối hợp cùng với giảng viên, học sinh để liên hệ các địa điểm thực tập cho học sinh.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Thực hiện theo quy chế đào tạo hiện hành; quy định về thực hành, thực tập tại cơ sở của nhà trường.

- Nhà giáo và cán bộ được giao hướng dẫn học sinh tại đơn vị phối hợp cùng đánh giá theo thang điểm 10.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun thực tập tại cơ sở là môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp. Tùy vào điều kiện cụ thể, nhà giáo phối hợp với cán bộ hướng dẫn tại đơn vị để hướng dẫn các nội dung cho phù hợp với tình hình thực tế tại từng cơ sở thực tập và có thể sử dụng các thiết bị đào tạo phù hợp để thực hiện có hiệu quả.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với cán bộ của đơn vị thực tập

- Nhiệt tình, tận tụy hướng dẫn học sinh thực hiện các nhiệm vụ của phòng, ban hay tổ đã được ban lãnh đạo phân công.

- Phối hợp cùng giảng viên đánh giá mức độ hoàn thành nhiệm vụ và kỹ năng của từng học sinh theo giai đoạn.

2. Đối với nhà giáo

- Chấp hành các quy chế, nội quy, quy định của cơ quan đến thực tập.

- Phối hợp cùng cán bộ đơn vị hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ tại cơ sở.

- Phối hợp cùng cán bộ của đơn vị thực tập đánh giá mức độ hoàn thành nhiệm vụ và kỹ năng của học sinh thực tập.

3. Đối với người học

Học sinh đóng vai trò là một cán bộ tập sự của đơn vị nên phải:

- Chấp hành các quy chế, nội quy, quy định của cơ quan nơi đến thực tập.

- Tham dự 100% số ngày thực tập tại đơn vị.

- Thực hiện và hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ được giao tùy theo tình hình thực tế sản xuất của đơn vị.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Học sinh thực tập được coi như là một cán bộ thử việc tại đơn vị, được giao nhiệm vụ như một nhân viên cơ quan. Mỗi học sinh được 1 cán bộ đơn vị và giảng viên hướng dẫn kèm cặp thực hiện các nhiệm vụ theo thực tế của đơn vị.

- Hàng tháng được cán bộ đơn vị và giảng viên đánh giá, góp ý để hoàn thiện, cuối đợt sẽ được đánh giá một cách tổng hợp tất cả các công việc được giao cũng như ý thức tổ chức kỷ luật của học sinh.

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 ngày 19/11/2018.

2. Luật bảo vệ và kiểm dịch thực vật số 35/2018/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018.

3. QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành tại Thông tư số 71/2010/TT-BNNPTNT ngày 10 tháng 12 năm 2010.

4. Thông tư số 29/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Quy định về các biện pháp trồng trọt.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Ứng dụng công nghệ vi sinh trong nông nghiệp (Irrigation for plants)

Mã mô đun: 511920353

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra: 1 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Ứng dụng công nghệ vi sinh trong nông nghiệp là mô đun thuộc nhóm các mô đun chuyên ngành trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Trồng trọt. Được bố trí học cùng với các mô đun chuyên ngành.

II. Tính chất

Ứng dụng công nghệ vi sinh trong nông nghiệp là mô đun kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, nghiên cứu các đặc tính của vi sinh vật, các phương pháp nhân nuôi, tuyển chọn, và sản xuất các loại chế phẩm phục vụ trong sản xuất nông nghiệp.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được các nguyên lý cơ bản của công nghệ vi sinh vật, bản chất của từng loại chế phẩm vi sinh vật;
2. Mô tả được quy trình công nghệ sản xuất các loại sản phẩm vi sinh vật dùng trong lĩnh vực nông nghiệp, xử lý phế thải và môi trường.

3. Định hướng nghiên cứu về các lĩnh vực của công nghệ vi sinh nhằm tạo ra nhiều chế phẩm hữu ích phục vụ cho sản xuất nông nghiệp.

4. Nhận dạng đúng công dụng của sản phẩm vi sinh vật từ đó sử dụng hiệu quả vào trong sản xuất và xử lý môi trường.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Xác định được các chủng loại vi sinh vật và sản phẩm của nó;

2. Sử dụng hiệu quả các chế phẩm vi sinh vật vào trong sản xuất và xử lý môi trường.

3. Hướng dẫn người dân sử dụng các loại chế phẩm sinh học nhằm tạo ra của cải vật chất và bảo vệ môi trường sinh thái xanh sạch, phát triển nền nông nghiệp bền vững;

4. Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sinh học vào sản xuất nông nghiệp.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;

2. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;

3. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

4. Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Triển vọng của công nghệ sinh học và công nghệ vi sinh vật trong nông nghiệp.</p> <p>1. Khái niệm chung</p> <p>2. Lịch sử của công nghệ sinh học và chế phẩm vi sinh vật.</p> <p>3. Ứng dụng công nghệ vi sinh trong nông nghiệp</p> <p>4. Triển vọng của công nghệ vi sinh.</p>	4	4	0	0	0
2	<p>Bài 2 Những nguyên tắc cơ bản nuôi cấy vi sinh vật.</p> <p>1. Quy trình lên men</p> <p>1.1. Giống vi sinh vật</p> <p>1.2. Nhân giống vi sinh vật.</p> <p>1.3. Lên men</p> <p>1.4. Thu hồi sản phẩm.</p> <p>2. Dinh dưỡng của vi sinh vật và nguyên liệu nuôi cấy vi sinh vật.</p> <p>2.1. Các hợp chất cung cấp nguồn cacbon</p>	9	3	0	6	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>2.2. Các hợp chất cung cấp người Ni tơ.</p> <p>2.3. Các nguyên tố khoáng.</p> <p>2.4. Vitamin và chất kích thích sinh trưởng.</p>					
3	<p>Bài 3. Các dạng chế phẩm vi sinh dùng trong nông nghiệp.</p> <p>1. Chế phẩm vi khuẩn</p> <p>1.1. Chế phẩm vi khuẩn nuôi trên môi trường thạch</p> <p>1.2. Chế phẩm vi sinh vật dạng dịch thể.</p> <p>1.3. Chế phẩm vi sinh vật dạng khô</p> <p>1.4. Chế phẩm vi sinh vật dạng đông khô.</p> <p>1.5. Chế phẩm vi sinh vật dạng bột chất mang.</p> <p>2. Chế phẩm nấm.</p> <p>2.1. Chế phẩm sợi nấm</p> <p>2.2. Chế phẩm bào tử</p> <p>3. Các phương pháp sử dụng chế phẩm vi sinh vật trong trồng trọt và bảo vệ thực vật</p>	7	2	0	5	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.1. Phương pháp nhĩm vào hạt giống. 3.2. Phương pháp hồ rĩ cây. 3.3. Bón chế phẩm vi sinh vật vào đất. 3.4. Phun tưới chế phẩm vi sinh vật lên cây hoặc vào đất.					
4	Bài 4. Chế phẩm vi sinh vật làm phân bón và cải tạo đất 1. Chế phẩm vi sinh vật cố định Nĩtơ phân tử. 1.1. Khái niệm chung về quá trình cố định Nĩtơ phân tử. 1.2. Quá trình cố định Nĩtơ phân tử và cơ chế 2. Phân vi sinh vật phân giải photphat khó tan. 2.1. Quá trình chuyển hoá photpho. 2.2. Phân vi sinh vật phân giải photphat khó tan. (Phân lân vi sinh) 3. Phân hữu cơ vi sinh 3.1. Khái niệm chung về phân	8	2	0	6	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>hữu cơ vi sinh (ComPost)</p> <p>3.2. Phân hữu cơ sinh học với sự trợ giúp của chế phẩm vi sinh vật</p> <p>3.3. Phân hữu cơ sinh học có bổ sung vi sinh vật.</p> <p>3.4. Chế phẩm vi sinh vật cải tạo đất.</p>					
5	<p>Bài 5. Chế phẩm vi sinh vật trong bảo vệ thực vật</p> <p>1. Virus gây bệnh cho côn trùng.</p> <p>1.1. Khái quát về virus gây bệnh cho côn trùng</p> <p>1.2. Những nhóm virus chính gây bệnh cho côn trùng.</p> <p>1.3. Phương thức lây nhiễm và khả năng tồn tại trong tự nhiên của virus gây bệnh cho côn trùng.</p> <p>1.4. Một số chế phẩm virus trừ sâu.</p> <p>2. Vi khuẩn gây bệnh cho côn trùng và chuột.</p> <p>2.1. Khái quát chung về vi khuẩn gây bệnh</p>	8	2	0	5	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>cho côn trùng và chuột.</p> <p>2.2. Một số vi khuẩn gây bệnh cho côn trùng và chuột</p> <p>2.3. Một số vi khuẩn phòng trừ sâu bệnh.</p> <p>3. Nấm gây bệnh côn trùng</p> <p>3.1. Khái quát chung về nấm gây bệnh cho côn trùng</p> <p>3.2. Một số nấm chính gây bệnh cho côn trùng.</p> <p>4. Vi sinh vật đối kháng với các sinh vật gây bệnh cây.</p> <p>4.1. Nấm đối kháng với vật gây bệnh cây.</p> <p>4.2. Vi khuẩn đối kháng với vật gây bệnh cây.</p> <p>4.3. Vi sinh vật trong phòng trừ sinh học cỏ dại.</p>					
6	<p>Bài 6. Chế phẩm vi sinh vật trong xử lý và cải tạo môi trường</p> <p>1. Nguồn gốc phế thải và biện pháp xử lý.</p> <p>2. Chế phẩm vi sinh vật xử lý rác</p>	8	2	0	6	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	thái sinh hoạt và phế thái nông nghiệp sau thu hoạch					
7	Thi kết thúc mô đun	1				1
	Tổng	45	15	0	28	2 1(0,1)/1(0,1)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: TRIỂN VỌNG CỦA CÔNG NGHỆ SINH HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VI SINH VẬT TRONG NÔNG NGHIỆP.

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU (1, 2)

1. Trình bày được vai trò của công nghệ sinh học và công nghệ vi sinh vật đối với ngành nông nghiệp.
2. Trình bày được nhiệm vụ và nội dung cơ bản của việc Ứng dụng công nghệ vi sinh trong nông nghiệp;
3. Thái độ học tập nghiêm túc.

II. NỘI DUNG BÀI (1, 2)

1. Khái niệm chung
2. Lịch sử của công nghệ sinh học và chế phẩm vi sinh vật.
3. Ứng dụng công nghệ vi sinh trong nông nghiệp
4. Triển vọng của công nghệ vi sinh.

BÀI 2: NHỮNG NGUYÊN TẮC CƠ BẢN NUÔI CẤY VI SINH VẬT.

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU (1, 2)

1. Trình bày được quy trình lên men nhân giống vi sinh vật;
2. Thực hiện thành công quy trình nhân giống tạo ra sản phẩm vi sinh vật đạt yêu cầu;
3. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;
4. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

II. NỘI DUNG BÀI (1, 2)

1. Quy trình lên men

1.1. Giống vi sinh vật

1.2. Nhân giống vi sinh vật.

1.3. Lên men

1.4. Thu hồi sản phẩm.

2. Dinh dưỡng của vi sinh vật và nguyên liệu nuôi cấy vi sinh vật.

2.1. Các hợp chất cung cấp nguồn cacbon

2.2. Các hợp chất cung cấp nguôi Ni tơ.

2.3. Các nguyên tố khoáng.

2.4. Vitamin và chất kích thích sinh trưởng.

BÀI 3: CÁC DẠNG CHẾ PHẨM VI SINH DÙNG TRONG NÔNG NGHIỆP

(Thời gian: 7 giờ)

I. MỤC TIÊU (2-4)

1. Trình bày được các loại chế phẩm vi sinh dùng trong nông nghiệp;
2. Nhận dạng và phân biệt các loại vi sinh hiện có trên thị trường;

2. Sử dụng đúng loại chế phẩm vi sinh vật cho mục đích trồng trọt nhằm nâng cao hiệu suất cây trồng;

3. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Chế phẩm vi sinh vật cố định Nitơ phân tử.

1.1. Khái niệm chung về quá trình cố định Nitơ phân tử.

1.2. Quá trình cố định Nitơ phân tử và cơ chế

2. Phân vi sinh vật phân giải photphat khó tan.

2.1. Quá trình chuyển hoá photpho.

2.2. Phân vi sinh vật phân giải photphat khó tan. (Phân lân vi sinh)

3. Phân hữu cơ vi sinh

3.1. Khái niệm chung về phân hữu cơ vi sinh (ComPost)

3.2. Phân hữu cơ sinh học với sự trợ giúp của chế phẩm vi sinh vật

3.3. Phân hữu cơ sinh học có bổ sung vi sinh vật.

3.4. Chế phẩm vi sinh vật cải tạo đất.

BÀI 5: CHẾ PHẨM VI SINH VẬT TRONG BẢO VỆ THỰC VẬT

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU (2-4)

1. Trình bày được công dụng của các loại chế phẩm vi sinh dùng trong bảo vệ thực vật;

2. Ứng dụng các loại chế phẩm vi sinh vật bảo vệ thực vật một cách hiệu quả;

3. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

II. NỘI DUNG BÀI (2-4)

1. Virus gây bệnh cho côn trùng.

- 1.1. Khái quát về virus gây bệnh cho côn trùng*
- 1.2. Những nhóm virus chính gây bệnh cho côn trùng.*
- 1.3. Phương thức lây nhiễm và khả năng tồn tại trong tự nhiên của virus gây bệnh cho côn trùng.*
- 1.4. Một số chế phẩm virus trừ sâu.*
- 2. Vi khuẩn gây bệnh cho côn trùng và chuột.**
 - 2.1. Khái quát chung về vi khuẩn gây bệnh cho côn trùng và chuột.*
 - 2.2. Một số vi khuẩn gây bệnh cho côn trùng và chuột*
 - 2.3. Một số vi khuẩn phòng trừ sâu bệnh.*
- 3. Nấm gây bệnh côn trùng**
 - 3.1. Khái quát chung về nấm gây bệnh cho côn trùng*
 - 3.2. Một số nấm chính gây bệnh cho côn trùng.*
- 4. Vi sinh vật đối kháng với các sinh vật gây bệnh cây.**
 - 4.1. Nấm đối kháng với vật gây bệnh cây.*
 - 4.2. Vi khuẩn đối kháng với vật gây bệnh cây.*
 - 4.3. Vi sinh vật trong phòng trừ sinh học cỏ dại.*

BÀI 6: CHẾ PHẨM VI SINH VẬT TRONG XỬ LÝ VÀ CẢI TẠO MÔI TRƯỜNG

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU (2-4)

1. Trình bày được công dụng các loại chế phẩm vi sinh dùng trong việc xử lý phế thải và cải tạo môi trường;
2. Nhận dạng và phân biệt các loại vi sinh hiện có trên thị trường;
3. Ứng dụng các loại chế phẩm vi sinh vật vào trong xử lý phế thải và cải tạo môi trường một cách hiệu quả;
4. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

II. NỘI DUNG BÀI (2-4)

1. Nguồn gốc phế thải và biện pháp xử lý.

2. Chế phẩm vi sinh vật xử lý rác thải sinh hoạt và phế thải nông nghiệp sau thu hoạch

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, màn chiếu.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của giảng viên, phần, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được các nguyên lý cơ bản của công nghệ vi sinh vật, bản chất của từng loại chế phẩm vi sinh vật;

- Mô tả được quy trình công nghệ sản xuất các loại sản phẩm vi sinh vật dùng trong lĩnh vực nông nghiệp, xử lý phế thải và môi trường.

- Định hướng nghiên cứu về các lĩnh vực của công nghệ vi sinh nhằm tạo ra nhiều chế phẩm hữu ích phục vụ cho sản xuất nông nghiệp.

- Nhận dạng đúng công dụng của sản phẩm vi sinh vật từ đó sử dụng hiệu quả vào trong sản xuất và xử lý môi trường.

2. Kỹ năng

- Xác định được các chủng loại vi sinh vật và sản phẩm của nó;

- Sử dụng hiệu quả các chế phẩm vi sinh vật vào trong sản xuất và xử lý

môi trường.

- Hướng dẫn người dân sử dụng các loại chế phẩm sinh học nhằm tạo ra của cải vật chất và bảo vệ môi trường sinh thái xanh sạch, phát triển nền nông nghiệp bền vững;

- Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực sinh học vào sản xuất nông nghiệp.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;

- Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;

- Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

- Có tinh thần tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 1 bài

Hình thức kiểm tra: Vấn đáp, viết hoặc trắc nghiệm khách quan kết hợp thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Trắc nghiệm khác quan + Thực hành.
- Thời gian thi: 1 giờ.
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.
- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.
- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun Ứng dụng công nghệ vi sinh trong nông nghiệp được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp ngành, nghề Trồng trọt.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng giữa lý thuyết, thực hành. Áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...)

2. Đối với người học

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình Ứng dụng công nghệ vi sinh trong nông nghiệp, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần, và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Trọng tâm kiến thức thuộc Bài 3, 4, 5

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. PGS.TS Nguyễn Xuân Thành. Giáo trình công nghệ vi sinh vật trong sản xuất nông nghiệp và xử lý ô nhiễm môi trường. Nhà xuất bản Nông Nghiệp; Hà nội 2003.

2. Trần Công Minh. Giáo trình khí hậu và khí tượng đại cương. Trường Đại học Khoa học tự nhiên. Nhà xuất bản Quốc gia Hà nội, 2007.

3. TS Lê Anh Tuấn. Giáo trình hệ thống tưới - tiêu Đại học Cần Thơ; 2009.

4. Bùi Hiếu, Lương Văn Hào. Kỹ thuật tưới cho một số cây lương thực và hoa màu. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà nội, 2000.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trồng hoa và cây cảnh (Tiếng Anh: Growing flowers and ornamental plants)

Mã mô đun: 511920333

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ, thực hành, thí nghiệm: 28 giờ; kiểm tra: 1 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun Trồng hoa và cây cảnh là mô đun chuyên ngành thuộc các mô đun trong chương trình đào tạo Trung cấp Trồng trọt giảng dạy song song với các mô đun Trồng cây ăn quả, Trồng cây lương thực, Trồng cây công nghiệp...

II. Tính chất

Mô đun Trồng hoa và cây cảnh là mô đun bao gồm các kiến thức, kỹ năng như: Trồng và chăm sóc hoa hồng, hoa cúc và hoa ly.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về yêu cầu ngoại cảnh (nhiệt độ, ánh sáng, ẩm độ, đất) của hoa - cây cảnh; đặc điểm thực vật học, các phương pháp nhân giống hoa – cây cảnh.

2. Mô tả được qui trình kỹ thuật trồng và nhân giống 1 số loại hoa cây cảnh phổ biến, kết hợp kỹ thuật cao và kinh nghiệm truyền thống.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Trên cơ sở đặc tính thực vật học của 1 số loại hoa cây cảnh mà đề xuất những biện pháp kỹ thuật tác động có hiệu quả.

2. Nhận biết và khắc phục điều kiện khó khăn của môi trường để cải tạo đất đai, bố trí thời vụ thích hợp, điều khiển sự trở hoa.

3. Thiết kế vườn ươm đối với một số loại hoa, cây cảnh phổ biến và biết chăm sóc cây con trong vườn ươm.

4. Xây dựng quy trình kỹ thuật, hướng dẫn thực hiện quy trình kỹ thuật nhân giống trồng và chăm bón các loại cây hoa phổ biến và có giá trị trên thị trường trong nước.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến môn Kỹ thuật trồng hoa cây cảnh, nhằm nâng cao năng suất và chất lượng cây trồng

2. Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ Kiểm tra
1	Bài 1: Đại cương về hoa, cây cảnh 1. Khái niệm về hoa và cây cảnh 1.1. Khái niệm 1.2. Phân loại hoa cây cảnh 2. Giá trị của hoa cây cảnh 2.1. Giá trị thẩm mỹ tinh thần 2.2. Giá trị về kinh tế 2.3. Giá trị khác của hoa, cây cảnh 3. Tình hình trồng hoa cây cảnh 3.1. Tình hình trồng hoa trên	2	2	0	0	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ Kiểm tra
	thế giới 3.2. Tình hình Trồng hoa và cây cảnh ở Việt Nam 4. Ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên đến nghề trồng hoa ở Việt Nam					
2	Bài 2: Yêu cầu ngoại cảnh của cây hoa 1. Yêu cầu về các điều kiện khí hậu 2. Yêu cầu về dinh dưỡng 3. Yêu cầu về đất và giá thể trồng 4. Tính mùa vụ của hoa cây cảnh	6	2	0	4	0
3	Bài 3: Nhân giống hoa 1. Nhân giống hoa bằng hạt 2. Nhân giống bằng các phương pháp vô tính 2.1. Nhân giống bằng chiết cành 2.2. Nhân giống bằng tách chồi 2.3. Nhân giống bằng củ 2.4. Nhân giống bằng giâm cành 2.5. Nhân giống bằng ghép cây 2.6. Nhân giống bằng nuôi cấy mô tế bào	12	3	0	8	1
4	Bài 4: Trồng một số loài hoa phổ biến, giá trị kinh tế 1. Trồng hoa hồng 1.1. Các giống Hồng phổ biến trong sản xuất 1.2. Đặc điểm thực vật học của cây hoa hồng 1.3. Yêu cầu ngoại cảnh 1.4. Nhân giống 1.5. Trồng và chăm sóc hoa hồng	24	8	0	16	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ Kiểm tra
	1.6. Sâu bệnh hại 1.7. Thu hoạch và bảo quản 2. Trồng hoa cúc 2.1. Các giống cúc phổ biến trong sản xuất 2.2. Đặc điểm thực vật học của cây hoa cúc 2.3. Yêu cầu ngoại cảnh 2.4. Đẻ giống và nhân giống 2.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc hoa cúc 2.6. Sâu bệnh hại 2.7. Thu hoạch và bảo quản 3. Trồng hoa ly 3.1. Các giống hoa ly phổ biến trong sản xuất 3.2. Đặc điểm thực vật học của cây hoa ly 3.3. Yêu cầu ngoại cảnh 3.5. Trồng và chăm sóc hoa ly 3.6. Sâu bệnh hại 3.7. Thu hoạch và bảo quản					
5	Thi kết thúc mô đun	1				1
	Cộng	45	15	0	28	2 1(0,1)/1(0,1)

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ HOA CÂY CẢNH

(Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm và cách phân loại hoa cây cảnh, tình hình trồng hoa trên thế giới và ở Việt Nam.

2. Nhận biết được giá trị văn hóa tinh thần và thẩm mỹ của hoa cây cảnh.

3. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;

4. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm về hoa và cây cảnh

1.1. Khái niệm

1.2. Phân loại hoa cây cảnh

2. Giá trị của hoa cây cảnh

2.1. Giá trị thẩm mỹ tinh thần

2.2. Giá trị về kinh tế

2.3. Giá trị khác của hoa, cây cảnh

3. Tình hình trồng hoa cây cảnh

3.1. Tình hình trồng hoa trên thế giới

3.2. Tình hình Trồng hoa và cây cảnh ở Việt Nam

4. Ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên đến nghề trồng hoa ở Việt Nam

BÀI 2: YÊU CẦU NGOẠI CẢNH CỦA CÂY HOA

(Thời gian: 6 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yêu cầu ngoại cảnh thích hợp liên quan đến kỹ thuật trồng các loài hoa cây cảnh.

2. Sử dụng các biện pháp kỹ thuật đáp ứng yêu cầu đời sống của các loài hoa cây cảnh.

3. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;

4. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

II. NỘI DUNG BÀI

1. Yêu cầu về các điều kiện khí hậu

2. Yêu cầu về dinh dưỡng

3. Yêu cầu về đất và giá thể trồng

4. Tính mùa vụ của hoa cây cảnh

BÀI 3: NHÂN GIỐNG HOA

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các phương pháp nhân giống hoa từ hạt và nhân giống bằng các phương pháp vô tính.

2. Thực hiện được các phương pháp nhân giống hoa từ hạt và nhân giống bằng các phương pháp vô tính.

3. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;

4. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

II. NỘI DUNG BÀI

1. Nhân giống hoa bằng hạt

2. Nhân giống bằng các phương pháp vô tính

2.1. Nhân giống bằng chiết cành

2.2. Nhân giống bằng tách chồi

2.3. Nhân giống bằng củ

2.4. Nhân giống bằng giâm cành

2.5. Nhân giống bằng ghép cây**2.6. Nhân giống bằng nuôi cấy mô tế bào****BÀI 4: TRỒNG MỘT SỐ LOÀI HOA PHỔ BIẾN, GIÁ TRỊ KINH TẾ****(Thời gian: 24 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được tầm quan trọng của nghề trồng hoa, vừa mang lại giá trị kinh tế và giá trị tinh thần.
2. Thực hiện được quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và nhận biết được các loại sâu bệnh hại trên cây hoa và xác định được cách phòng trừ hiệu quả.
3. Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp, luôn phấn đấu để góp phần nâng cao chất lượng của sản phẩm;
4. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất;

II. NỘI DUNG BÀI**1. Trồng hoa hồng****1.1. Các giống Hồng phổ biến trong sản xuất****1.2. Đặc điểm thực vật học của cây hoa hồng****1.3. Yêu cầu ngoại cảnh****1.4. Nhân giống****1.5. Trồng và chăm sóc hoa hồng****1.6. Sâu bệnh hại****1.7. Thu hoạch và bảo quản****2. Trồng hoa cúc****2.1. Các giống cúc phổ biến trong sản xuất****2.2. Đặc điểm thực vật học của cây hoa cúc**

2.3. Yêu cầu ngoại cảnh**2.4. Đất giống và nhân giống****2.5. Trồng và chăm sóc hoa cúc****2.6. Sâu bệnh hại****2.7. Thu hoạch và bảo quản****3. Trồng hoa ly****3.1. Các giống hoa ly phổ biến trong sản xuất****3.2. Đặc điểm thực vật học của cây hoa ly****3.3. Yêu cầu ngoại cảnh****3.5. Trồng và chăm sóc hoa ly****3.6. Sâu bệnh hại****3.7. Thu hoạch và bảo quản****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hoá, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, màn chiếu

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của nhà giáo, phân, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

IV. Các điều kiện khác:**E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ****I. Nội dung****1. Kiến thức**

Giúp cho người học hiểu được 1 số vấn đề cơ bản về kỹ thuật trồng và sản xuất giống, kết hợp các yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh

Giúp người học nắm được kỹ thuật trồng và nhân giống 1 số loại hoa cây cảnh phổ biến, kết hợp kỹ thuật cao và kinh nghiệm truyền thống.

2. Kỹ năng

Ứng dụng được các quy trình kỹ thuật Trồng hoa và cây cảnh vào sản xuất, xây dựng và lựa chọn được loại cây hoa phù hợp điều kiện sinh thái trong cơ cấu cây trồng của từng địa phương.

Khắc phục điều kiện khó khăn của môi trường để cải tạo đất đai, bố trí thời vụ thích hợp, điều khiển sự trở hoa.

Thiết kế được các loại vườn ươm đối với một số loại hoa, cây cảnh phổ biến và chăm sóc cây con trong vườn ươm.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến môn Kỹ thuật trồng hoa cây cảnh, nhằm nâng cao năng suất và chất lượng cây trồng

Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 1 bài

Hình thức kiểm tra: Vấn đáp, viết hoặc trắc nghiệm khách quan kết hợp thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Trắc nghiệm khách quan + Thực hành.
- Thời gian thi: 1 giờ.
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch của nhà trường.
- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Người học tự kiểm soát, tự chịu trách nhiệm và thực hiện các hoạt động học tập của mình.
- Tự quyết định các khía cạnh liên quan đến việc học của bản thân như: xác định mục tiêu học tập, xây dựng kế hoạch học tập, lựa chọn phương pháp học tập, tài liệu học tập, cách đánh giá kết quả học tập ...

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun này được áp dụng để giảng dạy cho học sinh, học sinh trung cấp ngành, nghề Trồng trọt.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng giữa lý thuyết, thực hành. áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...)

2. Đối với người học

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình Trồng hoa cây cảnh, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần, và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Nhân giống hoa
- Trồng một số loại hoa

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. Đỗ Đình Thục, Bài giảng Hoa cây cảnh. Trường Đại học Nông Lâm Huế; 2009.

2. Lê Hoài Nam, Nguyễn Đức Ngọc, Giáo trình chuẩn bị nguyên liệu trồng hoa cây cảnh. Bộ NN&PTNT; 2003.

3. Lê Hoài Nam, Nguyễn Đức Ngọc, Giáo trình tạo hình cơ bản cho cây cảnh. Bộ NN&PTNT; 2013.

4. Lê Hoài Nam, Nguyễn Đức Ngọc, Giáo trình chăm sóc cây cảnh. Bộ NN&PTNT; 2013.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)