

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-CDKT ngày 25/8/2023
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum)

Tên ngành, nghề: Trồng trọt (Cultivation)

Mã ngành, nghề: 5620110

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Hình thức đào tạo: Chính quy

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

Thời gian đào tạo: 2 năm.

A. 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; đảm bảo 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. Về Kiến thức

1.1. 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;

1.2. Trình bày được kiến thức cơ sở về sinh lý thực vật, giống cây trồng, phân bón, sản xuất giống bằng nuôi cấy mô tế bào thực vật;

1.3. Trình bày được đặc điểm cấu tạo của côn trùng, bệnh cây, ảnh hưởng của điều kiện khí hậu đến quá trình phát sinh dịch bệnh trên cây trồng;

1.4. Trình bày được đặc điểm thực vật học và yêu cầu ngoại cảnh ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng, phát triển của cây lương thực, cây công nghiệp, cây ăn quả và cây rau màu;

1.5. Trình bày được các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong sản xuất nông nghiệp theo hướng an toàn;

1.6. Trình bày được quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch bảo quản nông sản sau thu hoạch;

1.7. Trình bày được quy trình sản xuất hữu cơ, sản xuất rau theo tiêu chuẩn VietGAP.

2. Về kỹ năng

2.1. Xây dựng và triển khai được kế hoạch sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp;

2.2. Thực hiện thành thạo nghiệp vụ trồng trọt từ khâu giống cây trồng, kỹ thuật thâm canh, bảo vệ thực vật đối với một số loại cây lương thực, cây công nghiệp, cây ăn quả và cây rau màu;

2.2. Áp dụng hiệu quả các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) trên các loại cây trồng;

2.3. Thực hiện được quy trình chế biến bảo quản nông sản sau khi thu hoạch;

2.4. Tham gia thực hiện các quy trình sản xuất thuộc lĩnh vực trồng trọt;

2.5. Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả với đối tác, đồng nghiệp, cấp trên... thông qua các công cụ giao tiếp phổ biến như điện thoại, Internet, thư tín, v.v... Có khả năng diễn đạt tốt ý tưởng cần giao tiếp và tạo nên bầu không khí thân thiện, tích cực trong giao tiếp;

2.6. Có kỹ năng phối hợp hiệu quả với các thành viên khi làm việc nhóm nhằm thực hiện các công việc cụ thể được giao. Có tinh thần hỗ trợ các thành viên nhóm hoàn thành tốt nhiệm vụ.

2.7. Có trách nhiệm trong việc sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả; biết vận động người xung quanh và bản thân thực hiện tiết kiệm, hiệu quả năng lượng trong sinh hoạt, tiêu dùng và trong hoạt động chuyên môn;

2.8. 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;

2.9. Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 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. Về năng lực 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 và có tính kỷ luật cao, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao;

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

3.4. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;

3.5. Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

3.6. Hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.

III. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

- Sau khi tốt nghiệp, người học có khả năng làm việc tại các cơ sở sản xuất và nghiên cứu thực nghiệm về cây lương thực, cây công nghiệp, cây rau quả, cây hoa và cây cảnh;

- Chi cục; trạm bảo vệ thực vật, trạm khuyến nông, phòng nông nghiệp các cấp;

- Tại các trung tâm nghiên cứu sản xuất giống cây trồng, phòng kỹ thuật của các trang trại;

- Các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ giống cây trồng và thuốc bảo vệ thực vật;

- Cán bộ chuyên trách nông nghiệp các xã, phường;

- Tự tạo việc làm theo ngành nghề được đào tạo.

B. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHÓA HỌC

1. Số lượng môn học, mô đun: 28.

2. Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 75 tín chỉ.

3. Khối lượng các môn học chung: 255 giờ.

4. Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1470 giờ.

5. Khối lượng lý thuyết: 554 giờ; thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 1102 giờ; thi/kiểm tra: 69 giờ.

C. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số giờ	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Thi/ Kiểm tra
I	Các môn học chung	13	255	94	148	13
51012001	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
51171002	Pháp luật	1	15	9	5	1

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số giờ	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Thi/ Kiểm tra
51041001	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
51043003	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	3	45	21	21	3
51272001	Tin học	2	45	15	29	1
51284008	Tiếng Anh	4	90	30	56	4
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	62	1470	460	954	56
1	Môn học, mô đun cơ sở	30	645	235	380	30
51152010	Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo	2	45	15	28	2
51082025	Kỹ năng mềm	2	30	10	18	2
51192018	Kỹ thuật canh tác	2	45	15	28	2
51194015	Sinh lý thực vật	4	90	30	56	4
51194019	Giống cây trồng	4	90	30	56	4
51193020	Đất và phân bón	3	60	30	27	3
51192021	Khuyến nông	2	45	15	28	2
51192023	Vì sinh vật đại cương	2	45	15	28	2
51192022	Tưới tiêu cho cây trồng	2	45	15	28	2
51193024	Bảo vệ thực vật đại cương	3	60	30	27	3
51192025	Khí tượng nông nghiệp	2	45	15	28	2
51192026	Sinh thái nông nghiệp	2	45	15	28	2
2	Môn học, mô đun chuyên môn	29	765	195	547	23
51194027	Trồng cây công nghiệp dài ngày	4	90	30	56	4
51194028	Trồng cây lương thực	4	90	30	56	4
51193029	Trồng cây ăn quả	3	60	30	27	3
51193004	Trồng rau theo VietGAP	3	60	30	27	3
51193011	Quản lý dịch hại tổng hợp	3	60	30	27	3
51192031	Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch	2	45	15	28	2

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số giờ	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Thi/ Kiểm tra
51192032	Cây dược liệu	2	45	15	28	2
51192003	Nông nghiệp hữu cơ	2	45	15	28	2
51196017	Thực tập tại cơ sở	6	270	0	270	0
3	Môn học, mô đun tự chọn (Chọn 3 tín chỉ trong trong 6 tín chỉ)	3	60	30	27	3
51193016	Nuôi cấy mô tế bào thực vật	3	60	30	27	3
51193033	Kỹ thuật trồng hoa và cây cảnh	3	60	30	27	3
Tổng cộng		75	1725	554	1102	69

D. 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-BLĐTĐBXH 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-BLĐTĐBXH 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

TT	Nội dung	Thời gian
1.	Thể dục, thể thao	Bổ trí linh hoạt ngoài giờ học
2.	Văn hóa, văn nghệ Qua các phương tiện thông tin đại chúng sinh hoạt tập thể	Ngoài giờ học hàng ngày
3.	Hoạt động thư viện Ngoài giờ học, học sinh có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu của nhà trường	Tất cả các ngày làm việc
4.	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các phong trào thể dục thể thao, văn nghệ, lễ chào mừng các ngày lễ lớn; các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt định kỳ hàng tháng/lần.
5.	Tham quan học tập thực tế	Theo thời gian bố trí của giáo viên và yêu cầu của môn học

III. HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC KIỂM TRA HẾT MÔN HỌC, MÔ ĐUN

1. Cuối mỗi học kỳ, nhà trường tổ chức một kỳ thi chính và một kỳ thi phụ để thi kết thúc môn học, mô đun; kỳ thi phụ được tổ chức cho người học chưa dự thi kết thúc môn học, mô đun hoặc có môn học, mô đun có điểm chưa

đạt yêu cầu ở kỳ thi chính; ngoài ra, có thể tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun vào thời điểm khác cho người học đủ điều kiện dự thi.

2. Hình thức thi kết thúc môn học, mô đun có thể là thi viết, vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành, bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa các hình thức trên.

3. Thời gian làm bài thi kết thúc môn học, mô đun đối với mỗi bài thi viết từ 60 đến 120 phút, thời gian làm bài thi đối với hình thức thi vấn đáp từ 5 đến 20 phút/người học; thời gian làm bài thi đối với hình thức thi trắc nghiệm từ 45 đến 90 phút; thời gian làm bài thi đối với hình thức thi thực hành, bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa một hoặc nhiều các hình thức trên có thời gian thực hiện từ 2 - 8 giờ/người học.

4. Khoa chuyên môn có trách nhiệm: Thông báo lịch thi của kỳ thi chính trước kỳ thi ít nhất 4 tuần theo thời gian của tiến độ đào tạo; lịch thi của các kỳ thi phụ phải được thông báo trước kỳ thi ít nhất 1 tuần, chậm nhất là tuần đầu của học kỳ tiếp theo hoặc trong học kỳ của học kỳ cuối theo tiến độ đào tạo. Trong kỳ thi, từng môn học, mô đun được tổ chức thi riêng biệt, không bố trí thi ghép một số môn học, mô đun trong cùng một buổi thi của một người học.

5. Thời gian dành cho ôn thi mỗi môn học, mô đun được thực hiện trong phạm vi giờ dạy được phân bổ theo chương trình đào tạo: Thời gian ôn thi được khuyến khích thực hiện theo tỷ lệ thuận với số giờ của môn học, mô đun đó và bảo đảm ít nhất là 1/2 ngày ôn thi cho 15 giờ học lý thuyết trên lớp, 30 giờ học thực hành, thực tập nhưng không quá 3 ngày/1 môn thi; tất cả các môn học, mô đun, khoa chuyên môn bố trí nhà giáo hướng dẫn ôn thi đảm bảo 1 tín chỉ hướng dẫn ôn thi không quá 1 giờ đối với môn học lý thuyết và 2 giờ đối với các môn học, mô đun thực hành, thực tập; đề cương ôn thi phải được công bố cho người học ngay khi bắt đầu tổ chức ôn thi.

6. Danh sách người học đủ điều kiện dự thi, không đủ điều kiện dự thi có nêu rõ lý do phải được công bố công khai trước ngày thi môn học, mô đun ít nhất 5 ngày làm việc; danh sách phòng thi, địa điểm thi phải được công khai trước ngày thi kết thúc môn học, mô đun từ 1 - 2 ngày làm việc.

7. Đối với hình thức thi viết, mỗi phòng thi phải bố trí ít nhất hai nhà giáo coi thi và không bố trí quá 50 người học dự thi; người học dự thi phải được bố trí theo số báo danh; phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng trình Hiệu trưởng quyết định việc bố trí phòng thi hoặc địa điểm thi và các nội dung liên quan khác; bài thi, văn bản liên quan và kết quả thi được lưu trữ tại phòng Khảo thí và

Quản lý chất lượng; nhà giáo thực hiện công tác nhập điểm thi vào phần mềm quản lý đào tạo, nộp danh sách người học thi và bảng điểm tổng kết môn học, mô đun về phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng để thực hiện quản lý, kiểm tra.

8. Bảo đảm tất cả những người tham gia kỳ thi phải được phổ biến về quyền hạn, nhiệm vụ, nghĩa vụ của mình trong kỳ thi; tất cả các phiên họp liên quan đến kỳ thi, việc bốc thăm đề thi, bàn giao đề thi, bài thi, điểm thi phải được ghi lại bằng biên bản.

9. Hình thức thi, thời gian làm bài, điều kiện thi kết thúc môn học, mô đun phải được quy định trong chương trình môn học, mô đun.

IV. HƯỚNG DẪN XÉT CÔNG NHẬN TỐT NGHIỆP

Thực hiện theo Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17/5/2022 của Hiệu trưởng nhà trường về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp các ngành đào tạo giáo dục nghề nghiệp. 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 để quyết định việc công nhận tốt nghiệp ngay cho người học hoặc phải làm chuyên đề, khóa luận làm điều kiện xét tốt nghiệp.

- Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp, Hiệu trưởng nhà trường cấp bằng tốt nghiệp trung cấp ngành, nghề Trồng trọt cho người học theo quy định.

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 nhà trường xây dựng kế hoạch thực hành tại các cơ sở sản xuất, doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh, qua đó giúp người học từng bước tiếp cận với thực tế sản xuất, nâng cao kỹ năng nghề nghiệp.

2. Học sinh tốt nghiệp THCS học trình độ trung cấp có thể tham gia học đồng thời chương trình Giáo dục nghề nghiệp và Chương trình Giáo dục thường xuyên (GDTX) cấp trung học phổ thông (THPT) theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

3. Trong chương trình đào tạo các môn học mô đun được thiết kế nhằm tạo điều kiện cho học sinh, sinh viên 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./.

HIỆU TRƯỞNG



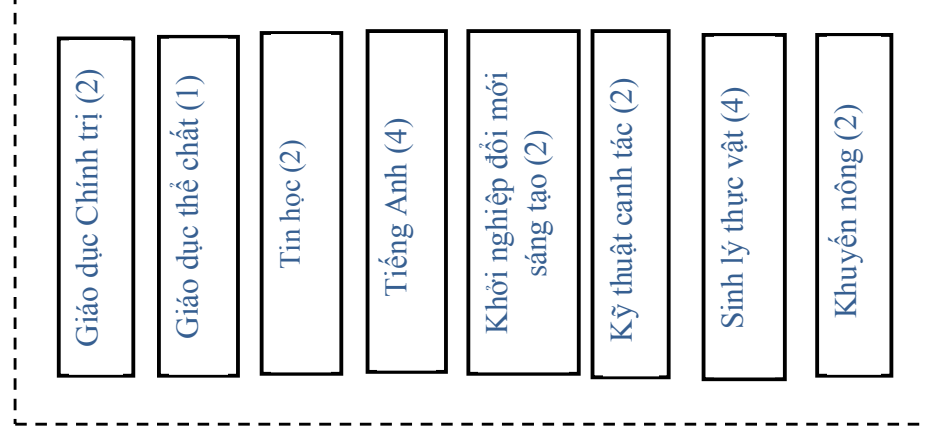
Lê Trí Khải

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

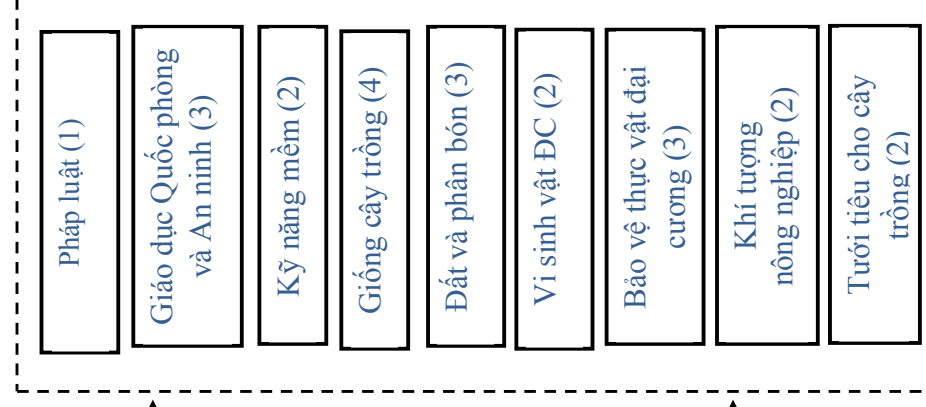
Tên ngành, nghề: Trồng trọt (Cultivation)

Mã ngành, nghề: 5620110

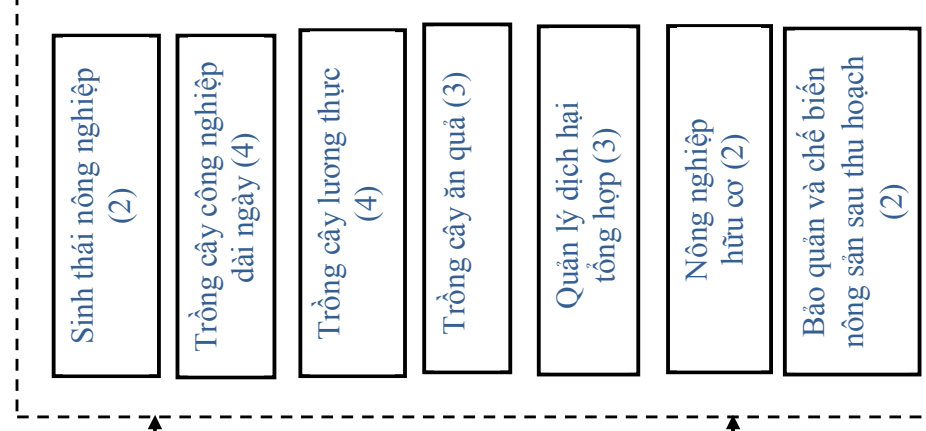
HỌC KỲ I (420 giờ)



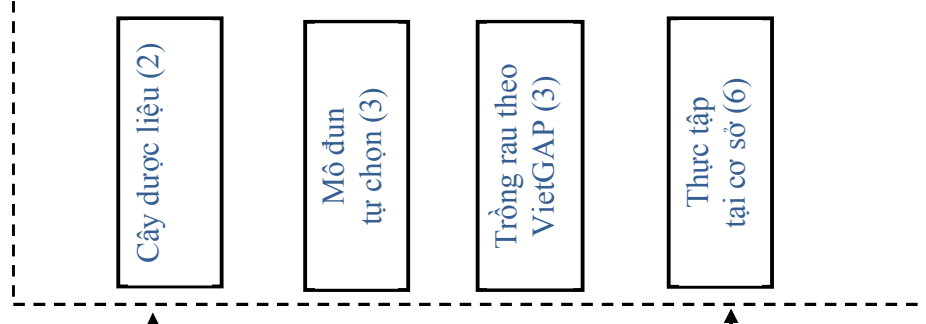
HỌC KỲ II (435 giờ)



HỌC KỲ III (435 giờ)



HỌC KỲ IV (435 giờ)



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

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

Mã môn học: 51194015

Thời gian thực hiện môn học: 90 giờ (lý thuyết: 30 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; kiểm tra: 3 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí

Được bố trí học trước các môn chuyên ngành.

II. Tính chất

Là môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành, nghề Trồng trọt, trình độ Trung cấp, hệ chính quy.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. Về kiến thức

1. Trình bày được sự trao đổi nước, dinh dưỡng khoáng trong cơ thể thực vật;
2. Trình bày được quá trình quang hợp, hô hấp, sinh trưởng và phát triển của thực vật.

II. Về kỹ năng

1. Có các kỹ năng quan sát, phân tích, các đặc điểm sinh trưởng và phát triển của cơ thể thực vật.
2. Có ý thức bảo vệ những giống thực vật quý hiếm, bảo quản các nông sản có chất lượng cao sau khi đã thu hoạch.
3. Tiếp tục phát triển kỹ năng quan sát, thí nghiệm. Người học làm được các tiêu bản hiển vi, tiến hành quan sát dưới kính lúp, kính hiển vi.
4. Tiếp tục phát triển kỹ năng tư duy thực hành, chú trọng phát triển tư duy lý luận (phân tích, tổng hợp, khái quát hóa...) đặc biệt kỹ năng nhận biết,

nêu và giải quyết và giải quyết vấn đề nảy sinh trong học tập và trong thực tiễn cuộc sống.

5. Tiếp tục phát triển kỹ năng học tập, đặc biệt là kỹ năng tự học: Biết thu thập các loại thực vật, xử lý số liệu, so sánh các nhóm thực vật, làm việc theo nhóm, làm báo cáo trình bày trước lớp.

III. Về năng lực 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	Danh mục các chương trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Sự trao đổi nước của thực vật 1. Sự hút nước của thực vật 2. Sự thoát hơi nước của thực vật	16	6	10	
2	Chương 2: Dinh dưỡng khoáng của thực vật 1. Phương pháp nghiên cứu dinh dưỡng khoáng của cây 2. Vai trò sinh lý của các nguyên tố khoáng 3. Vai trò sinh lý của Nito và sự dinh dưỡng Nito của thực vật 4. Sự đối kháng ion 5. Sự hút chất khoáng của thực vật 6. Sự hút chất khoáng trong tự nhiên của thực vật 7. Ảnh hưởng của điều kiện bên trong và bên ngoài đến quá trình	18	6	11	1

Số TT	Danh mục các chương trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	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 2. Bản chất của các quá trình quang hợp của thực vật 3. Ảnh hưởng của điều kiện bên ngoài đến quá trình quang hợp của thực vật 4. Quang hợp và năng suất cây trồng	11	6	5	
4	Chương 4: Hô hấp của thực vật 1. Cơ quan hô hấp của thực vật 2. Môi quan hệ giữa hô hấp và hoạt động sống của thực vật 3. Hô hấp và vấn đề bảo quản nông sản phẩm 4. Điều kiện ngoại cảnh ảnh hưởng đến hô hấp của thực vật	18	6	11	1
5	Chương 5: Sinh trưởng và phát triển của thực vật 1. Các pha sinh trưởng và phát triển của thực vật 2. Điều kiện ngoại cảnh ảnh hưởng tới sinh trưởng và phát triển của thực vật 3. Ứng dụng kiến thức về sinh trưởng và phát triển của thực vật trong đời sống 4. Các chất điều hòa sinh trưởng và phát triển của thực vật	22	6	15	1
Cộng		90	30	57	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

CHƯƠNG 1: SỰ TRAO ĐỔI NƯỚC CỦA THỰC VẬT (Thời gian: 16 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: 18 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 lý 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 lý thông tin, quản lý thời gian, đảm nhận trách nhiệm.

3. Biết vận dụng các kiến thức lý thuyết vào cuộc sống, bón phân hợp lý cho cây trồng. Vận dụng kiến thức đã học một cách đúng đắn vào sản xuất, bón phân hợp lý 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 Nito và sự dinh dưỡng Nito 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: 16 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 CO_2 . 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: 18 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: 22 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

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, máy projecto, bảng, phấn.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Tranh ảnh liên quan tới từng chương 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, lamên, lam kính, cùn, 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. 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.
- Phân biệt được cơ chế hấp thụ nước và các ion khoáng ở rễ cây.
- Trình bày được mối tương tác giữa môi trường và rễ trong quá trình hấp thụ nước và các ion khoáng.
- Mô tả được các dòng vận chuyển trong cây dòng mạch gỗ, dòng mạch rây.
- Nêu được vai trò thoát hơi nước đối với đời sống thực vật.
- 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.
- Nêu 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.
- Mô tả được một số dấu hiệu điển hình khi thiếu một số nguyên tố dinh dưỡng khoáng và nêu được vai trò đặc trưng nhất của các nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu.
- Liệt kê được các nguồn cung cấp dinh dưỡng khoáng cho cây, dạng phân bón cây hấp thu được.
- Trình bày được ý nghĩa của liều lượng phân bón hợp lý đối với cây trồng, môi trường và sức khỏe con người.

- Nêu được vai trò sinh lý của các nguyên tố như photpho, kali, canxi.
- Nêu được các nguồn cung cấp phân bón cho cây trồng.
- Nêu được mối liên hệ giữa liều lượng phân hợp lý với sinh trưởng và môi trường
- Giải thích được sự bón phân hợp lý tạo năng suất cao của cây trồng.
- Ứng dụng thực tiễn trong ngành trồng trọt.
- Nêu được mối liên hệ giữa liều lượng phân đạm hợp lý với sinh trưởng và môi trường.
- 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.
- Phân biệt được pha sáng và pha tối ở các nội dung: sản phẩm, nguyên liệu, nơi xảy ra.
- Phân biệt được các con đường cố định CO_2 trong pha tối ở các thực vật C_3 , C_4 và CAM.
- Giải thích được phản ứng thích nghi của nhóm thực vật C_4 và thực vật mọng nước (TV CAM) đối với môi trường sống ở vùng nhiệt đới và hoang mạc.
- Nêu được ảnh hưởng của cường độ ánh sáng và quang phổ đến cường độ quang hợp.
- Mô tả được sự phụ thuộc của cường độ quang hợp vào nồng độ CO_2 .
- Nêu được vai trò của nước đối với quang hợp.
- Trình bày được ảnh hưởng của nhiệt độ đến cường độ quang hợp.
- Lấy được ví dụ về vai trò của các ion khoáng đối với quang hợp.
- Trình bày được vai trò quyết định của quang hợp đối với năng suất cây trồng.
- Nêu được các biện pháp nâng cao năng suất cây trồng thông qua sự điều khiển cường độ 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.
- Phân biệt được các con đường hô hấp ở thực vật liên quan với điều kiện có hay không có ôxi.
- Mô tả được mối quan hệ giữa hô hấp và quang hợp.
- Nêu được ví dụ về ảnh hưởng của nhân tố môi trường đối với hô hấp.
- Trình bày được ý nghĩa của hô hấp: giải phóng năng lượng và tạo các sản phẩm trung gian dùng cho mọi quá trình sinh tổng hợp.
- Trình bày được cấu tạo ti thể là cơ quan thực hiện quá trình hô hấp ở thực vật
- Trình bày được hô hấp hiếu khí và sự lên men.
- Nhận biết được hô hấp ánh sáng diễn ra ngoài ánh sáng.
- Quá trình hô hấp chịu ảnh hưởng của các yếu tố môi trường như nhiệt độ, độ ẩm...
- Nêu được khái niệm về sinh trưởng của cơ thể thực vật.
- Phân biệt được sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp.
- Giải thích được sự hình thành vòng năm.
- Trình bày được ảnh hưởng của điều kiện môi trường tới sự sinh trưởng của thực vật.
- Trình bày được khái niệm về hoocmôn thực vật.
- Kể tên loại các loại hoocmôn kích thích sinh trưởng của thực vật và hoocmôn ức chế sinh trưởng của thực vật.
- Mô tả được ứng dụng trong nông nghiệp đối với từng loại hoocmôn thuộc nhóm chất kích thích.
- Nêu được khái niệm về sự phát triển của thực vật.
- Nhận biết sự ra hoa là giai đoạn quan trọng của quá trình phát triển ở thực vật Hạt kín.
- Nêu được quang chu kì là sự phụ thuộc của sự ra hoa vào tương quan độ dài ngày và đêm.
- Nêu được các nhân tố chi phối sự ra hoa.

- Nêu được vai trò của photocrom trong sự phát triển của thực vật.

2. Kỹ năng

- Biết sử dụng hình vẽ để minh họa và hiểu rõ hơn về các kiến thức của chương.
- Phân tích tổng hợp cấu trúc và chức năng của rễ phù hợp và thống nhất.
- Rèn luyện kỹ năng quan sát và phân tích tranh vẽ, mô tả được các dòng vận chuyển vật chất trong cây.
- Rèn luyện kỹ năng quan sát, phân tích, so sánh.
- Giải thích cơ sở khoa học các biện pháp kỹ thuật tạo điều kiện cho cây điều hoà thoát hơi nước dễ dàng.
- Biết cách xác định cường độ thoát hơi nước.
- 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.
- Biết bố trí một thí nghiệm về phân bón.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

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

II. Phương pháp

- *Kiểm tra thường xuyên:*

- + Số lượng: 1 bài
- + Hình thức: Trắc nghiệm
- + Thời gian làm bài: 30 phút.

- *Kiểm tra định kỳ:*

Phản lý thuyết:

- + Số lượng: 2 bài
- + Hình thức: Trắc nghiệm
- + Thời gian làm bài: 60 phút.

Phần thực hành: Nhà giáo bám sát, quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện để kịp thời chỉnh sửa; nhắc nhở học viên hoàn thành bài báo cáo thực hành để đánh giá cho phần thực hành.

- *Kiểm tra hết môn học:*

+ Số lượng: 1 bài

+ Hình thức: Trắc nghiệm

+ Thời gian làm bài: 60 phút

+ Phần thực hành: Không

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 ngành, nghề Trồng trọt.

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 phải đảm bảo 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 môn học.

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 (1-3)

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

2. Vũ Quang Sáng, Mai Thị Tân, Nguyễn Thị Nhẫn, Nguyễn Kim Thanh. Sinh lý thực vật ứng dụng: Nhà xuất bản nông nghiệp I Hà Nội; 2020.

3. Khương Thị Thu Hương, Lê Thị Vân Anh, Trần Khánh Vân. Sinh lý thực vật: Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật; 2020.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Giống cây trồng (plant varieties)

Mã môn học: 51194019

Thời gian thực hiện môn học: 90 giờ; (lý thuyết: 30 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; kiểm tra: 3 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí

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

II. Tính chất

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

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

Sau khi học xong môn học, người học có khả năng:

I. Về kiến thức

1. Trình bày được các loại vật liệu khởi đầu để chọn tạo giống.
2. Liệt kê 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.
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. Về kỹ năng

1. 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.

2. 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. Về năng lực 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.

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	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Mở đầu 1. Khái quát môn học chọn giống cây trồng 2. Những vấn đề cơ bản về giống cây trồng.	2	2	0	0
2	Chương 2: Vật liệu khởi đầu trong chọn tạo giống 1. Khái niệm và ý nghĩa 2. Một số lý luận cơ bản về vật liệu khởi đầu 3. Phân loại vật liệu khởi đầu 4. Thu thập, nghiên cứu, bảo quản, sử dụng vật liệu khởi đầu. 5. Đánh giá vật liệu khởi đầu 6. Ngân hàng gen thực vật	16	6	10	0
3	Chương 3: Lai giống cây trồng 1. Khái niệm và ý nghĩa 2. Những tác động di	18	6	11	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
	truyền khi lai 3. Lai gần 4. Lai xa				
4	Chương 4: Chọn giống ưu thế lai 1. Hiện tượng ưu thế lai ở thực vật 2. Cơ sở di truyền của hiện tượng ưu thế lai 3. Đặc điểm biểu hiện và phương pháp tính ưu thế lai 4. Tạo giống ưu thế lai ở cây giao phấn 5. Tạo giống ưu thế lai ở cây tự thụ phấn	18	6	11	1
5	Chương 5: Chọn lọc 1. Vai trò và tác dụng của chọn lọc 2. Những nhân tố ảnh hưởng đến chọn lọc 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 6. Các phương pháp chọn lọc 7. Chọn lọc đối với cây tự thụ phấn 8. Chọn lọc đối với cây giao phấn 9. Chọn lọc đối với cây sinh sản sinh dưỡng	18	6	11	1
6	Chương 6: Công tác sản xuất hạt giống 1. Cơ sở khoa học của sản xuất hạt giống 2. Khái niệm về cấp và	18	4	14	

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
	loại hạt giống 3. Sản xuất hạt giống siêu nguyên chủng và hạt giống các cấp 4. Hiện tượng thoái hóa giống và biện pháp phòng ngừa 5. Kiểm tra chất lượng hạt giống.				
7	Tổng	90	30	57	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU

(Thời gian: 2 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.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Khái quát môn học chọn giống cây trồng

1.1. Khái niệm và nội dung của môn học

1.2. Đặc điểm của môn học

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

CHƯƠNG 2: VẬT LIỆU KHỞI ĐẦU TRONG CHỌN TẠO GIỐNG (Thời gian: 16 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. Tinh thần học tập nghiêm túc, chăm chỉ thực hành.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

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

CHƯƠNG 3: LAI GIỐNG CÂY TRỒNG

(Thời gian: 18 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm và ý nghĩa của công tác lai giống cây trồng.
2. Trình bày được các kiến thức tác động khi lai giống cây trồng
3. Thực hành lai một số loại cây trồng.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

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

CHƯƠNG 4: CHỌN GIỐNG ƯU THỂ LAI (Thời gian: 18 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 hành kỹ thuật tạo giống ưu thế lai thực vật.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

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 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 thụ phấn bằng tay

CHƯƠNG 5: CHỌN LỌC (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. Liệt kê được các phương pháp chọn lọc đối với cây tự thụ , giao phấn và giống vô tính.

3. Thực hành một số phương pháp chọn lọc đối với cây tự thụ và giao phấn; phương pháp nhân giống vô tính.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

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. Môi 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 đảm bảo 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

CHƯƠNG 6: CÔNG TÁC SẢN XUẤT HẠT GIỐNG

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về công tác sản xuất hạt giống, các bước tiến hành kiểm tra chất lượng hạt giống cây trồng.
2. Liệt kê được các cấp hạt giống, hệ thống kiểm định hạt giống
3. Khắc phục hiện tượng thoái hoá giống ở một số cây trồng phổ biến.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

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.

Phần thực hành:

1. Thu thập vật liệu khởi đầu giống cây trồng bản địa

2. Thực hành lai tạo giống cây trồng

3. Nhân giống vô tính cây trồng

4. Chiết ghép cây ăn quả.

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

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 giáo viên, 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

- 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.

3. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

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

II. Phương pháp

- *Kiểm tra thường xuyên*

+ Số lượng: 1 bài

+ Hình thức: tự luận

+ Thời gian làm bài: 45 phút

- *Kiểm tra định kỳ*

+ Số lượng: 2 bài

+ Hình thức: tự luận

+ Thời gian làm bài: 60 phút.

- *Kiểm tra kết thúc môn học:*

+ Số lượng: 1 bài

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 90 phút.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học 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 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 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 môn học.

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.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: 51193020

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (lý thuyết: 30 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 27 giờ; kiểm tra: 3 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Giảng dạy cho học sinh ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp.

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 và biện pháp nhằm sử dụng hợp lý có hiệu quả đất đai phân bón trong việc thâm canh cây trồng.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được các loại đất chủ yếu trong nông nghiệp đồng thời nắm vững được các đặc điểm và tính chất cơ bản của chúng.
2. Căn cứ vào các đặc điểm và tính chất cơ bản của phân bón, phân biệt được các loại phân bón chính có biện pháp sử dụng hiệu quả trong sản xuất.

II. Về kỹ năng

Giải thích được một số quá trình biến đổi cơ bản diễn ra trong đất, vận dụng sử dụng, bảo vệ và cải tạo đất trồng. Nắm vững nội dung và xây dựng được một quy trình sử dụng phân bón cụ thể.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

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.

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	Kiểm tra
1	Bài mở đầu: 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	
2	Bài 1: Nghiên cứu các quan hệ cơ bản giữa đất và cây trồng 1. Các tính chất của đất liên quan đến sự cung cấp dinh dưỡng cho cây 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 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	10	4	6	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Kiểm tra
	năng cây tích lũy các chất dinh dưỡng tối thiết.				
3	Bài 2: Nghiên cứu các nguyên tố dinh dưỡng đa, trung, vi lượng trong đất và các loại phân bón đa, trung, vi lượng 1. Đạm và phân đạm 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 2.1. 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 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 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 5.1. Tổng quan về nguyên tố vi	14	7	6	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Kiểm tra
	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 3: 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	10	4	6	
5	Bài 4: Chẩn đoán nhu cầu bón phân và phương pháp bón phân hợp lý 1. Xác định nhu cầu bón phân 1.1. Phân tích đất 1.2. Phân tích và chuẩn đoán trạng thái dinh dưỡng của cây 2. Phương pháp bón phân. 2.1. Tổng quát 2.2. Các yếu tố quyết định chế độ bón phân 2.3. Những điểm lưu ý khi bón phân.	12	5	6	1
6	Bài 5: Nghiên cứu nâng cao độ phì nhiêu đất và hiệu quả sử dụng phân bón, cải thiện đất chua, đất kiềm.	12	5	6	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Kiểm tra
	1. Cải tạo đất chua. 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 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	Cộng	60	27	30	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI MỞ ĐẦU: TÌM HIỂU TỔNG QUÁT VỀ ĐẤT VÀ PHÂN BÓN

Thời gian: 02 giờ

I. MỤC TIÊU

Giới thiệu về môn đụn. Các định nghĩa về độ phì nhiêu đất và phân bón. Sự cần thiết của việc sử dụng phân bón.

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

Thời gian: 10 giờ

I. MỤC TIÊU

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 các chất dinh dưỡng trong đất. Sự di chuyển các chất dinh dưỡng trong đất và cơ chế hấp thu dinh dưỡng của rễ..

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

Thời gian: 14 giờ

I. MỤC TIÊU

Trình bày được vai trò quan trọng của các nguyên tố dinh dưỡng đa, trung, vi lượng trong đất, các loại phân bón đa, trung vi lượng và cách sử dụng. Đạm trong đất, trong cây và các loại phân đạm. Lân trong đất, trong cây và các loại phân Lân. Kali trong đất, trong cây và các loại phân Kali. Calcium, Magnesium, Lưu huỳnh trong đất, trong cây và các loại phân bón có chứa Ca, Mg, S. Sắt, Kẽm, Đồng, Manganese, Boron, Molydenium trong đất, trong cây và các loại phân bón.

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 3: TÌM HIỂU CHẤT HỮU CƠ TRONG ĐẤT VÀ CÁC LOẠI PHÂN BÓN HỮU CƠ

Thời gian: 10 giờ

I. MỤC TIÊU

Trình bày được vai trò của chất hữu cơ trong đất và các loại phân bón hữu cơ và chất hữu cơ trong đất. Biện pháp duy trì, nâng cao hàm lượng chất hữu cơ trong đất. Các loại phân hữu cơ, cách sản xuất và sử dụng.

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

Thời gian: 12 giờ

I. MỤC TIÊU

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

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

Thời gian: 12 giờ

I. MỤC TIÊU

Trình bày được việc nâng cao độ phì nhiêu đất và hiệu quả sử dụng phân bón. Cải thiện đất chua, đất kiềm. Định nghĩa, nguyên nhân hình thành độ chua. Phương pháp xác định và ý nghĩa của độ chua. Cải tạo độ chua của đất. Định nghĩa, nguyên nhân hình thành độ mặn, kiềm của đất. Phương pháp xác định và ý nghĩa của độ mặn, độ kiềm. Cải tạo độ mặn, độ kiềm của đất.

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 hóa, nhà xưởng

Phòng học lý thuyết, vườn thực nghiệm.

II. Trang thiết bị máy móc

Đèn chiếu, máy đo PH đất, đo EC

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Phân bón, mẫu đất, cuốc, xẻng, bao bì..

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

Trình bày được các qui luật hình thành phát triển độ phì đất, các tính chất cơ bản của độ phì đất, các loại phân bón cơ bản, các phương pháp xác định nhu cầu bón phân và cơ sở bón phân hợp lý cho các hệ thống cây trồng.

2. Kỹ năng

Mô tả, giải thích các tính chất đất ảnh hưởng đến sử dụng phân bón có hiệu quả. Ứng dụng, phân tích, tính toán nhu cầu bón phân cho các hệ thống cây trồng. Tổng hợp, thiết lập các bài trình bón phân cho các hệ thống cây trồng.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

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.

II. Phương pháp

- Kiểm tra thường xuyên: Hình thức kiểm tra vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành.

- Thời gian: 30 phút

- Kiểm tra định kỳ: Hình thức kiểm tra tự luận

- Thời gian : 45 phút

- Kết thúc mô đun: Hình thức tự luận

- Thời gian: 60 phút

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng môn học

Giảng dạy cho ngành, nghề trồng trọt, trình độ trung cấp.

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

Trước khi học đọc các qui định, đề cương môn học, sau khi học chia nhóm, chọn đề tài thảo luận và seminar.

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo giảng 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.

2. Đối với người học

Dự lớp tối thiểu 80% số tiết lên lớp của giáo viên, tham gia đầy đủ các buổi thực hành, bài tập: Tự nghiên cứu tài liệu và thảo luận nhóm.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Sau khi hoàn tất môn học, 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.

UBND TỈNH KON TUM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KON TUM

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ thuật canh tác (farming techniques)

Mã mô đun: 51192018

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Dành cho học sinh năm thứ 1, là mô đun cơ sở ngành của chuyên ngành trồng trọt.

II. Tính chất

Là mô đun bắt buộc trong chương trình đào tạo chuyên ngành trồng trọt hệ chính quy.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được các khái niệm cơ bản về nông nghiệp, về phát triển bền vững, nông nghiệp bền vững, về hệ thống, về hệ thống canh tác, các quan điểm mới trong tiếp cận và nghiên cứu nông nghiệp, nông thôn;

2. Mô tả được về các đặc tính của một hệ thống, của một hệ thống canh tác, các tiến trình nghiên cứu và phát triển hệ thống canh tác các phương pháp thường sử dụng trong nghiên cứu và phát triển hệ thống canh tác, các phương pháp phân tích kinh tế trong nghiên cứu và phát triển hệ thống canh tác.

II. Về kỹ năng

1. Vận dụng được các hiểu biết lý thuyết để vận dụng vào thực tế nghiên cứu cho từng điểm nghiên cứu cụ thể như: phân tích những trở ngại khó khăn trong sản xuất nông hộ và đưa ra các giải pháp để khắc phục những trở ngại khó khăn đó nhằm mang lại thu nhập cao cho người nông dân;

2. Người học có kỹ năng xây dựng các mô hình canh tác phù hợp sao cho có hiệu quả cao nhất trên cơ sở tận dụng các nguồn tài nguyên nông hộ, phù hợp vùng sinh thái, điều kiện kinh tế xã hội.

III. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Có đầy đủ năng lực để có thể đánh giá, xây dựng hệ thống canh tác phù hợp trên từng loại đất và trên từng vùng sản xuất;

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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
01	Bài 1: Cơ cấu cây trồng	13	07	06	
02	Bài 2: Luân canh, xen canh, độc canh, gối vụ	12	02	09	01
03	Bài 3: Làm đất	08	03	05	
04	Bài 4: Cỏ dại và biện pháp phòng trừ	12	03	08	01
Tổng		45	15	28	02

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1. CƠ CẤU CÂY TRỒNG

(Thời gian: 13 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giới thiệu về cơ cấu cây trồng, mối quan hệ của cơ cấu cây trồng với các nhân tố sinh thái trong nông nghiệp.
2. Trình bày các hình thức canh tác trong nông nghiệp.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Cơ cấu cây trồng trong hệ thống trồng trọt

1.1. Khái niệm cơ cấu cây trồng

1.2. Đặc điểm cơ cấu cây trồng

2. Khí hậu và cơ cấu cây trồng

2.1. Nhiệt độ và cơ cấu cây trồng

2.2. Ánh sáng và cơ cấu cây trồng

2.3. Lượng mưa và cơ cấu cây trồng

2.4. Ẩm độ không khí và cơ cấu cây trồng

3. Đất đai và cơ cấu cây trồng

3.1. Địa hình

3.2. Chế độ nước của đất:

3.4. Thành phần cơ giới đất:

3.5. Độ chua, mặn.

4. Cây trồng và cơ cấu cây trồng

4.1. Cây trồng

4.2. Năng suất của cây trồng và giống cây trồng

BÀI 2. LUÂN CANH, ĐỘC CANH, XEN CANH VÀ GÓI VỤ

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giới thiệu về các hình thức canh tác. Trình bày các hình thức canh tác đang được sử dụng trong nông nghiệp hiện nay.

2. Ưu nhược điểm của từng phương pháp canh tác hiện nay.

2. NỘI DUNG BÀI

1. Luân canh

1.1. Khái niệm

1.2. Ý nghĩa và tác dụng của luân canh

1.3. Vị trí của các nhóm cây trồng trong luân canh

1.4. Yêu cầu về chế độ luân canh

2. Gối vụ

2.1. Khái niệm

2.2. Ý nghĩa, tác dụng của trồng gối

2.3. Nguyên tắc trồng gối

3. Xen canh

3.1. Khái niệm

3.2. Ý nghĩa của trồng xen

3.3. Nguyên tắc trồng xen

4. Độc canh

4.1. Khái niệm

4.2. Ý nghĩa của trồng xen

4.3. Nguyên tắc trồng xen

BÀI 3: LÀM ĐẤT

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giới thiệu về khái niệm, các phương thức làm đất, các tác động của công cụ làm đất đến đất.

2. Làm đất như thế nào để hợp lý cho từng loại cây trồng và từng loại đất.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm và tác dụng của làm đất

1.1. Khái niệm

1.2. Tác dụng của làm đất

2. Ảnh hưởng chung của làm đất đến đất

2.1. Độ xốp

2.2. Độ ẩm

2.3. Không khí

2.4. Nhiệt độ

2.5. Vi Sinh vật

3. Tác động và ảnh hưởng của công cụ đến đất

3.1. Cày đất

3.2. Bừa đất

3.3. làm đất

3.4. Lồng đất

4. Làm đất hợp lý

4.1. Độ chặt hợp lý

4.2. Độ vun hợp lý

4.3. Độ cày sâu hợp lý

4.4. Làm đất tối thiểu

5. Làm đất cho cây trồng nước

6. Làm đất cho cây trồng cạn

BÀI 4: CỎ DẠI VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI

1. Giới thiệu về các khái niệm về cỏ dại trong nông nghiệp, tác hại của cỏ dại đến cây trồng.
2. Các đặc điểm của cỏ dại và các biện pháp phòng trừ cỏ dại hợp lý và hiệu quả nhất.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm về cỏ dại

2. Tác hại của cỏ

2.1. Cạnh tranh điều kiện sống của cây trồng

2.2. Cỏ dại là ký chủ của sâu, bệnh hại cây trồng

2.3. Cỏ dại làm giảm năng suất cây trồng và chất lượng sản phẩm

2.4. Cỏ dại làm tăng chi phí, tăng giá thành sản phẩm

2.5. Cỏ dại gây độc cho người và gia súc

3. Đặc điểm sinh vật của cỏ

3.1. Cỏ dại có khả năng chống chịu cao

3.2. Cỏ dại có nhiều hình thức sinh sản phong phú

3.3. Cỏ dại có khả năng kết hạt cao, hạt chín không đều và dễ rụng

3.4. Cỏ dại có nhiều hình thức phát tán lan truyền

3.5. Cỏ dại có khả năng tái sinh mạnh

4. Phòng trừ cỏ dại

4.1. Thành lập các cơ quan kiểm dịch

4.2. Làm sạch hạt giống trước khi gieo

4.3. Diệt mầm mống cỏ dại trong phân gia súc

4.4. Làm sạch nước tưới

4.5. Diệt cỏ trên đất hoang, đường giao thông, đất đai dùng trong công nghiệp

4.6. Trừ cỏ bằng kỹ thuật nông nghiệp

4.7. Trừ cỏ bằng hoá chất

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. 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 giáo viên, phần, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành mô đun.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**I. Nội dung****1. Kiến thức**

Nắm vững các khái niệm cơ bản về nông nghiệp, về phát triển bền vững, nông nghiệp bền vững, về hệ thống, về hệ thống canh tác, các quan điểm mới trong tiếp cận và nghiên cứu nông nghiệp, nông thôn.

Giúp người học nắm thật vững về các đặc tính của một hệ thống, của một hệ thống canh tác, các tiến trình nghiên cứu và phát triển hệ thống cây trồng các phương pháp thường sử dụng trong nghiên cứu và phát triển hệ thống cây canh tác, các phương pháp phân tích kinh tế trong nghiên cứu và phát triển hệ thống cây trồng.

2. Kỹ năng

Người học ứng dụng được các hiểu biết lý thuyết để vận dụng vào thực tế nghiên cứu cho từng điểm nghiên cứu cụ thể như: phân tích những trở ngại khó khăn trong sản xuất nông hộ và đưa ra các giải pháp để khắc phục những trở ngại khó khăn đó nhằm mang lại thu nhập cao cho người nông dân.

Người học có kỹ năng xây dựng các mô hình canh tác phù hợp sao cho có hiệu quả cao nhất trên cơ sở tận dụng các nguồn tài nguyên nông hộ, phù hợp vùng sinh thái, điều kiện kinh tế xã hội.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có đầy đủ năng lực để có thể đánh giá, xây dựng hệ thống canh tác phù hợp trên từng loại đất và trên từng vùng sản xuất;

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

II. Phương pháp

- *Kiểm tra thường xuyên:*

+ Số lượng: 01 bài

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 45 phút

- *Kiểm tra định kỳ:*

Phần lý thuyết:

+ Số lượng: 02 bài

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 45 phút

Phần thực hành: Giáo viên phải quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện và bài báo cáo thực hành để đánh giá cho từng bài thực hành.

Kiểm tra hết mô đun:

+ Phần lý thuyết: Hình thức tự luận, thời gian: 60 phút

+ Phần thực hành: Không

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình này được áp dụng giảng dạy cho học sinh 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, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...)

Giáo viên, 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

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình môn canh tác, 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

- Các cơ cấu cây trồng được sử dụng phổ biến hiện nay.
- Các phương pháp làm đất phổ biến áp dụng cho từng loại cây trồng và từng loại đất. Các phương pháp phòng trừ cỏ dại.

IV. Tài liệu tham khảo

1. PGS.TS. Đào Châu Thu, Giáo trình canh tác học, Đại học Nông nghiệp I – Hà Nội, 2005;
2. ThS. Nguyễn Sanh Mân. Giáo trình kỹ thuật canh tác rau, hoa, Trường Cao đẳng nghề Đà Lạt, năm 2017;
3. PGS.TS. Nguyễn Bảo Vệ. TS. Nguyễn Thị Xuân Thu, Giáo trình hệ thống canh tác, Đại học Cần Thơ, 2005;
4. Mai Văn Quyền. Giáo trình: Nghiên cứu và phát triển Hệ thống canh tác – hệ thống nông nghiệp, 1996.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**Tên mô đun:** Khuyến nông (Agricultural extension)**Mã mô đun:** 51192021**Thời gian thực hiện mô đun:** 45 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)**A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN****I. Vị trí**

Mô đun là một trong những mô đun chuyên ngành trong bài trình 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, 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;
3. Biết 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. Về năng lực 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, thảo luận, bài tập	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	
2	Bài 2: Phương pháp Khuyến nông 1. Một số phương pháp Khuyến nông 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	6	2	4	
3	Bài 3: Đào tạo trong Khuyến nông 1. Khái niệm về giảng dạy và học trong Khuyến nông 2. Việc học của người lớn tuổi 2.1. Khái niệm và đặc điểm việc	11	3	7	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	của người lớn tuổi 2.2. Cách học của người lớn tuổi vai trò của giáo viên 2.3. Một số hướng dẫn nâng cao quả của người học. 3. Phương pháp giảng dạy cho n 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				
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 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	13	4	8	1
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	12	4	8	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	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 khuyến nông 3.2. Dịch vụ kỹ thuật cung ứng vật tư 3.3. Dịch vụ ứng dụng 3.4. Dịch vụ thị trường				
	Cộng	45	15	28	2

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. Phát biểu được nguyên tắc và yêu cầu cần có của khuyến nông viên thôn/bản;
3. Áp dụng được kiến thức vào hoạt động khuyến nông ở địa phương;
4. Thực hiện tốt những yêu cầu cần có của khuyến nông viên thôn/bản;

5. Rèn luyện cho học sinh tinh thần ham học hỏi, chủ động trong hoạt động nhóm, lắng nghe ý kiến của các thành viên trong nhóm.

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

Thực hành

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 nội dung các phương pháp khuyến nông: cá nhân, nhóm và đại chúng;

2. Vận dụng được khái niệm và nguyên tắc giao tiếp trong hoạt động khuyến nông;

3. Sử dụng được các kỹ năng giao tiếp;

4. Đặt các loại câu hỏi mở, câu hỏi đóng để phỏng vấn giao tiếp có hiệu quả;

5. 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.

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

Thực hành

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. Phát biểu được phương pháp giảng dạy cho người lớn tuổi;
3. Chuyển giao kiến thức và đào tạo kỹ năng cho nông dân;
4. Lựa chọn và sử dụng được các phương pháp giảng dạy cho người lớn tuổi;
5. Xây dựng được một giáo án cơ bản với nội dung tự chọn, thực hiện được các bước lên lớp trong giảng dạy;
6. 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.

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

Thực hành

Kiểm tra

BÀI 4: PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ NÔNG THÔN CÓ NGƯỜI DÂN THAM GIA (PRA)

(Thời gian: 13 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Phát biểu được đặc điểm việc học tập của người lớn tuổi;
2. Trình bày được phương pháp giảng dạy cho người lớn tuổi;
3. Lựa chọn và sử dụng được các phương pháp giảng dạy cho người lớn tuổi;
4. Chuyển giao kiến thức và đào tạo kỹ năng cho nông dân;
5. Xây dựng được một giáo án cơ bản với nội dung tự chọn; thực hiện được các bước lên lớp trong giảng dạy;
6. 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.

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. Trình bày được nội dung các bước xây dựng kế hoạch phát triển thôn bản;
2. Phát biểu được các bước xây dựng kế hoạch phát triển thôn bản;
3. Lập kế hoạch phát triển thôn bản có người dân tham gia;
4. Thực hiện được các dịch vụ khuyến nông lâm cấp thôn bản;
5. 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.

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 khuyến nông

3.2. Dịch vụ kỹ thuật cung ứng vật tư

3.3. Dịch vụ ứng dụng

3.4. Dịch vụ thị trường

Thực hành

Kiểm tra

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 môn sinh lý thực vật.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy projecto, bảng, phấn.

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

Đánh giá kết quả học tập phải bám sát vào mục tiêu của bài.

2. Kỹ năng

Thông qua các kỹ năng thảo luận, phát biểu xây dựng bài trên lớp và thiết kế các bài báo cáo, thực hiện các nội dung thực hành.

3. Năng lực 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.

II. Phương pháp:

- *Kiểm tra thường xuyên:*

+ Số lượng: 01 bài

+ Hình thức: tự luận

+ Thời gian làm bài: 45 phút

+ Nội dung: sau khi kết thúc bài 2

- *Kiểm tra định kỳ:*

+ Số lượng: 02 bài

+ Hình thức: tự luận

+ Thời gian làm bài: 45 phút.

+ Nội dung: sau khi kết thúc bài 3, bài 4

- *Kiểm tra kết thúc mô đun:*

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 60 phút.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình Khuyến nông được sử dụng đào tạo ngành Nông nghiệp.

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

1. Đối với nhà giáo

Nhà giáo sử dụng các phương pháp giảng dạy tích cực để phát huy tính tích cực chủ động của học sinh.

Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh 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 học sinh

Có đầy đủ giáo trình, đi học đầy đủ, tham gia các bài kiểm tra, tham gia các bài thực hành.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Lý thuyết:

+ Vai trò cán bộ khuyến nông lâm cơ sở.

+ Phương pháp giao tiếp với người dân.

- Thực hành:

+ Chuyên giao kỹ thuật cho người dân.

+ Lập kế hoạch khuyến nông lâm 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.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Vi sinh vật đại cương (General microbiology)

Mã mô đun: 51192023

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Vi sinh vật đại cương là mô đun, thuộc nhóm các mô đun cơ sở trong chương trình đào tạo ngành Trồng trọt.

II. Tính chất

Vi sinh vật đại cương là mô đun thực nghiệm, chuyên nghiên cứu các đặc tính vi sinh vật. Mô đun nhằm trang bị cho học sinh kiến thức cần thiết để vận dụng vào học tập các mô đun chuyên ngành, vào trong nghề nghiệp và sản xuất.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Kiến thức

1. Trình bày khái niệm cơ bản vi sinh vật học, đối tượng và sự phát triển của vi sinh vật học, nhận thấy được sự hiện diện và ý nghĩa của vi sinh vật trong tự nhiên.

2. Mô tả hình thái, cấu tạo và phân loại của các nhóm vi sinh vật, các đặc điểm sinh lý và di truyền của vi sinh vật.

II. Về kỹ năng

1. Thành thạo các kỹ năng cơ bản để quan sát vi sinh vật dưới kính hiển vi; phương pháp chuẩn bị tiêu bản và quan sát hình thái vi sinh vật; Phương pháp pha và chuẩn bị môi trường nuôi cấy vi sinh vật.

2. Vận dụng các kiến thức về sinh lý, sinh thái và di truyền vi sinh vật vào các lĩnh vực nghiên cứu và sản xuất nông nghiệp.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có thái độ tích cực trong việc học tập, thực hành mô đun.

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, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Hình thái học vi khuẩn 1. Phương pháp nghiên cứu hình thái, kích thước và cấu tạo tế bào vi khuẩn. 1.1. Kính hiển vi. 1.2. Phương pháp làm tiêu bản hiển vi. 2. Hình thái và kích thước của vi khuẩn. 2.1. Cầu khuẩn. 2.2. Cầu trực khuẩn. 2.3. Phẩy khuẩn. 2.4. Xoắn khuẩn. 2.5. Một số nhóm vi khuẩn đặc biệt. 3. Cấu tạo của tế bào vi khuẩn. 4. Phân loại vi khuẩn. 4.1. Phân loại học hệ thống vi khuẩn. 4.2. Xếp lớp. 4.3. Đặt tên. 4.4. Đồng định.	08	02	06	
2	Bài 2: Sinh lý học vi khuẩn 1. Dinh dưỡng ở vi khuẩn. 2. Các kiểu dinh dưỡng ở vi khuẩn. 2.1. Nhu cầu về thức ăn của vi sinh vật. 2.2. Nguồn thức ăn Nito của vi khuẩn. 2.3. Nguồn thức ăn khoáng đối với	09	03	05	01

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo l luận, bài tập	Kiểm tra
	vi sinh vật. 2.4. Nhu cầu về chất sinh trưởng của vi sinh vật. 3. Cơ chế vận chuyển của chất dinh dưỡng vào tế bào vi khuẩn. 3.1. Khuếch tán thụ động. 3.2. Vận chuyển nhờ permease. 4. Sự trao đổi chất và năng lượng. 4.1. Quá trình trao đổi năng lượng. 4.2. Sự phân giải các hợp chất hữu cơ. 4.3. Tổng hợp các hợp chất hữu cơ. 5. Sự phát triển của vi khuẩn				
3	Bài 3: Virus 1. Đặc trưng của virus và phân loại virus. 2. Hình thái cấu tạo của virus. 2.1. Hình thái của virus. 2.2. Thành phần hóa học của virus. 3. Sự phát triển của virus. 3.1. Sự hấp phụ của virus lên tế bào cảm thụ. 3.2. Sự xâm nhập của virus vào tế bào ký chủ. 3.3. Giai đoạn cởi áo của acid nucleic. 4. Các phương pháp nuôi cấy virus. 5. Sự tác động qua lại giữa virus và ký chủ.	06	02	04	
4	Bài 4: Vi nấm 1. Nấm men 1.1. Hình thái và kích thước của nấm men 1.2. Cấu tạo tế bào nấm men 1.3. Sinh sản của nấm men 1. 4. Vai trò của nấm men	10	04	06	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1.5. Phân loại nấm men 2. Nấm mốc 2.1. Hình thái và cấu tạo nấm mốc 2.2. Sinh sản của nấm mốc				
5	Bài 5: Di truyền học vi sinh vật 1. Cơ sở vật chất di truyền của vi sinh vật 1.1. ADN, ARN và protein 1.2. Khái niệm và phân loại plasmid 2. Sự vận chuyển và tái tổ hợp thông tin di truyền 2.1. Chuyển nạp 2.2. Tải nạp 2.3. Giao nạp 3. Sự biến dị đột biến. 4. Ứng dụng kỹ thuật di truyền trong nông nghiệp	12	04	07	01
Tổng		45	15	28	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: HÌNH THÁI HỌC VI KHUẨN

Thời gian: 8 giờ

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày cấu tạo kính hiển vi và trình bày các phương pháp làm tiêu bản quan sát vi sinh vật dưới kính hiển vi
2. Mô tả hình thái, kích thước và cấu tạo của vi khuẩn. Phân biệt sự khác nhau cơ bản trong cấu trúc của các nhóm vi khuẩn.
3. Tỉ mỉ, cẩn thận và vận dụng vào sản xuất nông nghiệp

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Phương pháp nghiên cứu hình thái, kích thước và cấu tạo tế bào vi khuẩn (1)**

1.1. Kính hiển vi.

1.2. Phương pháp làm tiêu bản hiển vi.

2. Hình thái và kích thước của vi khuẩn. (2)

2.1. Cầu khuẩn.

2.2. Cầu trực khuẩn.

2.3. Phẩy khuẩn.

2.4. Xoắn khuẩn.

2.5. Một số nhóm vi khuẩn đặc biệt.

3. Cấu tạo của tế bào vi khuẩn. (2)

3.1. Thành tế bào.

3.2. Màng tế bào chất.

3.3. Tế bào chất.

3.4. Thể nhân.

3.5. Bao nhầy.

3.6. Tiên mao.

3.7. Nha bào.

4. Phân loại vi khuẩn. (2)

4.1. Phân loại học hệ thống vi khuẩn.

4.2. Xếp lớp.

4.3. Đặt tên.

4.4. Đồng định.

Thực hành

BÀI 2: SINH LÝ HỌC VI KHUẨN

Thời gian: 9 giờ

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được thành phần hóa học của tế bào vi khuẩn. Trình bày các quá trình lên men.

2. Mô tả các phản ứng sinh hóa xảy ra trong tế bào. Trình bày các phương thức vận chuyển chất dinh dưỡng và các phương pháp định lượng chính.

3. Vận dụng tạo môi trường nuôi cấy vi sinh vật ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp

II. NỘI DUNG BÀI

1. Dinh dưỡng ở vi khuẩn (1)

2. Các kiểu dinh dưỡng ở vi khuẩn. (1)

2.1. Nhu cầu về thức ăn của vi sinh vật.

2.2. Nguồn thức ăn Nito của vi khuẩn.

2.3. Nguồn thức ăn khoáng đối với vi sinh vật.

2.4. Nhu cầu về chất sinh trưởng của vi sinh vật.

3. Cơ chế vận chuyển của chất dinh dưỡng vào tế bào vi khuẩn. (1)

3.1. Khuếch tán thụ động.

3.2. Vận chuyển nhờ permease.

4. Sự trao đổi chất và năng lượng. (1)

4.1. Quá trình trao đổi năng lượng.

4.2. Sự phân giải các hợp chất hữu cơ.

4.3. Tổng hợp các hợp chất hữu cơ.

5. Sự phát triển của vi khuẩn (1)

Thực hành

BÀI 3: VIRUS HỌC

Thời gian: 6 giờ

I. MỤC TIÊU

1. Mô tả được đặc trưng cơ bản nhất của virus. Căn cứ vào hình thái mô tả và phân biệt một số dạng điển hình. Trình bày được các giai đoạn sinh sản của virus

2. Vận dụng phân biệt các loại virus gây bệnh hại cho cây trồng và nuôi cấy virus ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp

3. Cần thận, tỉ mỉ có ý thức ứng dụng vi sinh vào sản xuất nông nghiệp nông nghiệp bền vững

II. NỘI DUNG BÀI

1. Đặc trưng của virus và phân loại virus. (2)

2. Hình thái cấu tạo của virus. (2)

2.1. Hình thái của virus.

2.2. Thành phần hóa học của virus.

3. Sự phát triển của virus. (2)

3.1. Sự hấp phụ của virus lên tế bào cảm thụ.

3.2. Sự xâm nhập của virus vào tế bào ký chủ.

3.3. Giai đoạn cởi áo của acid nucleic.

4. Các phương pháp nuôi cấy virus. (2)

5. Sự tác động qua lại giữa virus và ký chủ. (2)

Thực hành

BÀI 4: NẤM ĐẠI CƯƠNG

Thời gian: 10 giờ

I. MỤC TIÊU

1. Mô tả điểm khác nhau của nấm men và nấm mốc. Trình bày được vai trò của chúng trong đời sống con người và trồng trọt

2. Mô tả chu trình phát triển điển hình để có thể thúc đẩy những nấm có lợi phát triển cũng như hạn chế nấm có hại cho con người và cây trồng

3. Cần thận, tỉ mỉ và ứng dụng Công nghệ sinh học vào sản xuất nông nghiệp an toàn

II. NỘI DUNG BÀI

1. Nấm men (2)

1.1. Hình thái và kích thước của nấm men

1.2. Cấu tạo tế bào nấm men

1.3. Sinh sản của nấm men

1. 4. Vai trò của nấm men**1.5. Phân loại nấm men****2. Nấm mốc (2)****2.1. Hình thái và cấu tạo nấm mốc****2.2. Sinh sản của nấm mốc****Thực hành****BÀI 5: DI TRUYỀN HỌC VI SINH VẬT****Thời gian: 12 giờ****I. MỤC TIÊU**

+ Trình bày được khái niệm, cơ chế, điều kiện để xảy ra hiện tượng về biến nạp, tải nạp và giao nạp trong nghiên cứu di truyền vi khuẩn

+ Mô tả đặc tính di truyền và biến dị ở vi khuẩn. Nêu được hiện tượng biến dị về hình thái, màu sắc, kích thước khuẩn lạc. Nguyên nhân và biểu hiện đột biến ở vi khuẩn.

+ Cẩn thận, tỉ mỉ và ứng dụng công nghệ vi sinh vật vào sản xuất nông nghiệp theo hướng sinh học

II. NỘI DUNG BÀI**1. Cơ sở vật chất di truyền của vi sinh vật (2)****1.1. ADN, ARN và protein****1.2. Khái niệm và phân loại plasmid****2. Sự vận chuyển và tái tổ hợp thông tin di truyền (2)****2.1. Chuyển nạp****2.2. Tải nạp****2.3. Giao nạp****3. Sự biến dị đột biến. (2)****4. Ứng dụng kỹ thuật di truyền trong nông nghiệp(3)****Thực hành**

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

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 môn vi sinh vật đại cương.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy, đèn chiếu qua đầu hoặc projector, các hình ảnh.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

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

IV. Các điều kiện khác:

Phòng thí nghiệm, kính hiển vi điện tử,.....

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung:

1. Kiến thức

Kiểm tra định kỳ 2 bài

- Kiểm tra giữa kỳ
- Thi viết/Trắc nghiệm
- Thi kết thúc mô đun

2. Kỹ năng

- Bài thực hành, kiểm tra ngắn

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Tham dự học lý thuyết đầy đủ
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành và có báo cáo kết quả.

II. Phương pháp

- Kết hợp giữa thuyết trình, đặt câu hỏi và báo cáo chuyên đề.
- Thực hành
- Trình chiếu hình ảnh và video clip liên quan.

- Đưa ra các tình huống thực tế, chia nhóm thảo luận trên vấn đề được đưa ra.

Kiểm tra kết thúc mô đun: Nội dung lý thuyết/thực hành của cả 5 bài, hình thức kiểm tra viết/thực hành thời gian 60 phút.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

I. Phạm vi áp dụng mô đun:

Dùng cho học sinh 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

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 hướng dẫn người học nhận thức kiến thức về lý thuyết và thực hành bổ sung cho phần kiến thức lý thuyết đã học.

2. Đối với người học

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

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Phân biệt hình thái các loại vi sinh vật.
- Hình thức sinh sản của các loại vi sinh vật.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Hữu Quân . Giáo trình Vi sinh vật học. 2020 (Nhà xuất bản Đại học Thái Nguyên).
2. Nguyễn Lâm Dũng. Vi sinh vật học. 2012 (Nhà xuất bản giáo dục).
3. Nguyễn Xuân Thành. Giáo trình Công nghệ vi sinh vật trong sản xuất Nông nghiệp. Đại Học Nông nghiệp Hà Nội. 2003.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: 51192022

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun dạy cho học sinh liên thông trình độ trung cấp, ngành, nghề Trồng trọt.

II. Tính chất

Mô đun được thiết kế vừa lý thuyết và thực hành.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

Sau khi học xong học phần học sinh dựa trên cơ sở khoa học, nhận rõ sự thay đổi chế độ nước trong đất ở từng vùng và hậu quả của nó đối với sự biến đổi đất đai, cũng như quá trình sản xuất nông nghiệp, để xây dựng phương hướng sử dụng nước, bảo vệ, cải tạo nâng cao độ phì nhiêu của đất và năng suất cây trồng.

II. Về kỹ năng

Học sinh có đủ kiến thức để lập kế hoạch khai thác các nguồn nước ở địa phương, xây dựng mạng lưới mương điều tiết nước ruộng, đáp ứng các yêu cầu về chế độ và phương pháp tưới tiêu phù hợp với từng loại cây trồng.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sau khi học xong môn học học sinh nhận thức được vai trò quan trọng của tài nguyên nước đối với sinh vật nói chung và cây trồng nói riêng, từ đó biết cách khai thác nguồn nước tưới tiêu trong nông nghiệp một cách tiết kiệm và hợp lý.

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, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Mở đầu 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.	02	02	0	0
2	Bài 2: Cơ sở lý luận của việc tưới và tiêu nước cho cây trồng. 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 tiêu 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	03	03	0	0

	của cây. 2.5. Một số công thức xác định lượng nước cần của cây trồng.				
3	Bài 3: Chế độ tưới nước cho cây trồng. 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.	10	03	07	0
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. 3.1. Khái niệm chung. 3.2. Các chỉ tiêu	15	04	10	01
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.	15	03	11	01
6	Tổng	45	15	28	2

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; Đặc điểm khí hậu, đất đai và nguồn nước của nước ta.

3. Thái độ học tập nghiêm túc.

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. Tích cực tham gia học tập đầy đủ.

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.

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 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: 15 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 gí và tưới phun mưa cho cây cà phê.

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa

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 giáo 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

Xác định chế độ tưới và tiêu nước của cây trồng trong hệ thống luân canh từng vùng có điều kiện đất đai khí hậu khác nhau. Nghiên cứu các phương pháp tưới và kỹ thuật tưới hiện đại phù hợp với từng loại cây trồng, đất đai, trình độ sản xuất ngày càng tiên bộ.

2. Kỹ năng

Khai thác các nguồn nước ở địa phương, xây dựng mạng lưới điều tiết tưới tiêu nước đáp ứng các yêu cầu về chế độ và phương pháp tưới tiêu, cải tạo đất, các yêu cầu về cơ giới hóa các khâu canh tác, giao thông, vận chuyển trong hệ thống luân canh cây trồng trên đồng ruộng.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có ý thức trách nhiệm trong học tập. Tham gia thực hành đầy đủ. An toàn vệ sinh trong lao động.

II. Phương pháp đánh giá

+ Đánh giá năng lực tiếp thu và ứng dụng các vấn đề thuộc mô đun cùng một số kiến thức liên quan khác vào thực tiễn đời sống.

+ Đánh giá khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc.

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 chuyên nghiệp, chuyên 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 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

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình tưới tiêu trong nông nghiệp, giáo trình thủy nông, 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

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.

5. TS Phan Huy Thông, TS Trần Văn Khởi . Kỹ thuật trồng - chăm sóc – thu hoạch cà phê vối bền vững ở Việt Nam,. Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội, 2012.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: 51193024

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 27 giờ; Kiểm tra: 03 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.

II. Tính chất

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. 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.

II. Về kỹ năng

1. Giám định được, 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.

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 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.

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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Côn trùng đại cương 1. Hình thái côn trùng 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 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 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 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	10	05	05	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	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 5.1. Khái niệm chung và nguyên tắc phân loại 5.2. Những bộ côn trùng quan trọng trong nông nghiệp				
2	Bài 2: Bệnh cây đại cương 1. Định nghĩa bệnh cây 2. Biến đổi sinh lý, cấu tạo của bệnh cây và các tác hại của quá trình bệnh lý 3. Triệu chứng bệnh cây 4. Nguyên nhân gây bệnh cây 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 5.1. Quá trình xâm nhiễm 5.2. Sinh thái bệnh cây 6. Tính miễn dịch, tính chống bệnh của cây trồng 6.1. Khái niệm chung 6.2. Các loại miễn dịch	10	05	05	
3	Bài 3: Các loài dịch hại khác trên cây trồng 1. Chuột hại 2. Nhện hại 3. Nhuyễn thể	15	07	07	01
4	Bài 4: Phương pháp điều tra phát hiện và Dự tính dự báo sâu bệnh hại cây trồng 1. Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại 1.1. Thuật ngữ và định nghĩa. Các	10	04	05	01

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	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. PP dự tính, dự báo dịch hại cây trồng				
5	Bài 5: Nguyên lý phòng chống và sử dụng thuốc BVTV 1. Nguyên lý và phương hướng phòng chống sâu bệnh 1.1. Nguyên lý phòng chống 1.2. Phương hướng 2. Biện pháp QLDH Nguyên lý phòng chống tổng hợp (IPM) 3. Các biện pháp phòng chống và vai trò của nó 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	15	09	05	01
6	Cộng	60	30	27	03

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1. CÔN TRÙNG ĐẠI CƯƠNG(1)

Thời gian: 10 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

II. NỘI DUNG BÀI

1. Hình thái côn trùng

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

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

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

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

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(2)

Thời gian: 10 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.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Định nghĩa bệnh cây**
- 2. Biến đổi sinh lý, cấu tạo của bệnh cây và các tác hại của quá trình bệnh lý**
- 3. Triệu chứng bệnh cây**
- 4. Nguyên nhân gây bệnh cây**
 - 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**
 - 5.1. Quá trình xâm nhiễm*
 - 5.2. Sinh thái bệnh cây*
- 6. Tính miễn dịch, tính chống bệnh của cây trồng**
 - 6.1. Khái niệm chung*
 - 6.2. Các loại miễn dịch*

BÀI 3: CÁC LOÀI DỊCH HẠI KHÁC TRÊN CÂY TRỒNG(3)

Thời gian: 15 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.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Chuột hại

2. Nhện hại

3. Nhuyễn thể

Bài 4. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN VÀ DỰ TÍNH DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI CÂY TRỒNG(2)

Thời gian: 10 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.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại

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

BÀI 5. NGUYÊN LÝ PHÒNG CHỐNG VÀ SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT(2)

Thời gian: 15 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.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Nguyên lý và phương hướng phòng chống sâu bệnh

1.1. Nguyên lý phòng chống

1.2. Phương hướng

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

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

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 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 giáo 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 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. Năng lực 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

- Kiểm tra thường xuyên:

+ Số lượng: 01 bài

+ Hình thức: tự luận

+ Thời gian làm bài: 45 phút

+ Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết của bài 02

- Kiểm tra định kỳ:

+ Số lượng: 02 bài

+ Hình thức: tự luận

+ Thời gian làm bài: 45 phút.

+ Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết của bài 03,04

- *Kiểm tra kết thúc mô đun:*

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 90 phút.

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 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

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.PGS.TS. Nguyễn Thị Thu Cúc. Giáo trình côn trùng nông nghiệp. Trường Đại học Cần Thơ2009.

2.ThS. Nguyễn Ngọc Sơn - Nguyễn Sanh Mân. Giáo trình Bệnh cây đại cương. Trường cao đẳng nghề Đà Lạt2017.

3. Nguyễn Thị Huế. Động vật hại cây trồng và nông sản. Trường cao đẳng nghề Đà Lạt2017.

4. GS.TS. Nguyễn Văn Đỉnh. Giáo trình biện pháp sinh học bảo vệ thực vật. NXB Nông Nghiệp Hà Nội 2007.

5. PGS.TS. Hà Quang Hùng phòng trừ tổng hợp dịch hại cây trồng nông nghiệp. NXB Nông Nghiệp Hà Nội 1998.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Khí tượng nông nghiệp (Agricultural meteorology)

Mã môn học: 51192025

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí

Khí tượng nông nghiệp là môn học cơ sở ngành trong chương trình đào tạo trình độ Trung cấp Trồng trọt, sẽ được bố trí học sau khi học xong các môn học chung.

II. Tính chất

Là môn học hỗ trợ cho các môn học thuộc chương trình đào tạo ngành, nghề Trung cấp Trồng trọt.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. 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. Về kỹ năng

Sau khi học xong môn học này, học sinh có được kỹ năng ghi nhận, phân tích và đánh giá tác động của khí hậu, thời tiết đến sản xuất nông nghiệp; Từ đó, trên cơ sở điều kiện khí hậu thời tiết cụ thể của vùng, học sinh có khả năng bố trí hợp lý thời vụ canh tác, xây dựng cơ cấu cây trồng hợp lý, xây dựng hệ thống kỹ thuật canh tác thích hợp để áp dụng cho từng vùng.

III. Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

Học sinh tham gia học nghiêm túc, đảm bảo số tiết theo quy định. Phải tìm tài liệu theo sự hướng dẫn của giáo viên để đọc và nghiên cứu thêm.

C. NỘI DUNG MÔN HỌC

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các chương trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng Số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 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	4	
22	Chương 2: Bức xạ trong khí quyển 1. Thành phần quang phổ của mặt trời với cây trồng 2. Ảnh hưởng của độ dài ngày đối với cây trồng 2.1. Khái niệm độ dài ngày 2.2. Ảnh hưởng của độ dài ngày 3. Các dạng bức xạ mặt trời 3.1. Bức xạ trực tiếp 3.2. Bức xạ khuếch tán 3.3. Bức xạ tổng cộng 3.4. Bức xạ quang hợp 3.5. Phản xạ 4. Cân bằng bức xạ 4.1. Công thức của cân bằng	2	2	0	

Số TT	Tên các chương trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng Số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	bức xạ 4.2. Ý nghĩa của cân bằng bức xạ				
33	Chương 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	14	3	10	1
44	Chương 4: Tuần hoàn nước trong tự nhiên 1. Chu trình nước trong tự nhiên 1.1. Vẽ chu trình nước trong tự nhiên 1.2. Ý nghĩa nước trong đời sống thực vật 2. Độ ẩm không khí 2.1. Đặc điểm của độ ẩm không khí 2.2. Biến thiên ngày và năm của độ ẩm không khí	12	2	10	

Số TT	Tên các chương trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng Số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	2.3. Ý nghĩa của độ ẩm không khí đối với sản xuất nông nghiệp. 3. Sự bốc hơi nước trong tự nhiên 3.1. Sự bốc hơi từ bề mặt nước, đất và thực vật. 3.2. Các phương pháp điều tiết sự bốc hơi nước phục vụ sản xuất nông nghiệp. 4. Ngưng kết hơi nước 4.1. Điều kiện ngưng kết hơi nước 4.2. Các sản phẩm ngưng kết hơi nước. 4.2.1. Sương móc 4.2.2. Sương muối 4.2.3. Sương mù 4.2.4. Mây				
55	Chương 5: Khí áp và gió 1. Áp suất khí quyển 1.1. Khái niệm 1.2. Sự thay đổi áp suất theo độ cao 1.3. Sự phân bố áp suất khí quyển trên mặt đất 1.4. Sự biến thiên của khí áp 2. Gió 2.1. Các lực sinh ra và ảnh hưởng đến gió 2.2. Các đặc trưng của gió 2.3. Hoàn lưu khí quyển 2.4. Nguyên lý phòng chống gió của đai rừng phòng hộ 2.5. Ảnh hưởng của khí áp và gió đối với cây trồng và sản xuất nông nghiệp.	2	2	0	
56	Chương 6: Thời tiết và các	6	2	4	

Số TT	Tên các chương trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng Số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	hiện tượng thời tiết đặc biệt 1. Khái niệm về thời tiết 2. Các hệ thống thời tiết 2.1. Khối không khí 2.2. Front 2.3. Xoáy thuận 2.4. Xoáy nghịch 2.5. Dải hội tụ nhiệt đới 3. Dự báo thời tiết 3.1. Dự báo thời tiết bằng bản đồ Synop 3.2. Dự báo thời tiết bằng phương pháp bổ sung trạm đơn 4. Các thời tiết đặc biệt 4.1. Bão 4.2. Hạn 4.3. Đông 4.4. Mưa đá 4.5. Lụt 4.6. Chớp 4.7. Vòi rồng 4.8. Gió tây nam				
77	Chương 7: Khí hậu Việt Nam 1. Đại cương về khí hậu 1.1. Một số khái niệm cơ bản 1.2. Các nhân tố hình thành khí hậu 1.2.1. Bức xạ mặt trời 1.2.2. Hoàn lưu khí quyển 1.2.3. Tính chất mặt đệm 1.3. Phân loại và phân vùng khí hậu 2. Khí hậu Việt Nam 2.1. Đặc điểm chung khí hậu Việt Nam 2.2. Một số đặc trưng cơ bản của khí hậu Việt Nam 2.3. Khí hậu Tây Nguyên	3	2	0	1

Số TT	Tên các chương trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng Số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	2.3.1. Các đặc điểm khí hậu Tây Nguyên 2.3.2. Các đặc trưng khí hậu Tây Nguyên 3. Vấn đề biến đổi khí hậu hiện nay 3.1. Nguyên nhân biến đổi khí hậu 3.2. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu 4. Ứng phó và thích ứng với biến đổi khí hậu trong nông nghiệp 4.1. Ứng phó với biến đổi khí hậu 4.2. Các kịch bản thích ứng với biến đổi khí hậu.				
	Cộng	45	15	28	2

NỘI DUNG CHI TIẾT
CHƯƠNG 1: THÀNH PHẦN VÀ CẤU TRÚC KHÍ QUYỂN
(Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các thành phần của khí quyển, vai trò của chúng và cấu trúc khí quyển theo chiều thẳng đứng.
2. Mô tả được cấu trúc khí quyển theo chiều thẳng đứng.
3. Học viên tham gia học nghiêm túc, đầy đủ.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

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. Tầng khuếch tán****CHƯƠNG 2 : BỨC XẠ TRONG KHÍ QUYỂN****(Thời gian 2 giờ)****I. MỤC TIÊU**

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

II. NỘI DUNG CHƯƠNG**1. Thành phần quang phổ của mặt trời với cây trồng (1)****2. Ảnh hưởng của độ dài ngày đối với cây trồng (1)****2.1. Khái niệm độ dài ngày****2.2. Ảnh hưởng của độ dài ngày****3. Các dạng bức xạ mặt trời (1)****3.1. Bức xạ trực tiếp****3.2. Bức xạ khuếch tán****3.3. Bức xạ tổng cộng****3.4. Bức xạ quang hợp****3.5. Phản xạ**

4. Cân bằng bức xạ (1)

4.1. Công thức của cân bằng bức xạ

4.2. Ý nghĩa của cân bằng bức xạ

CHƯƠNG 3: CHẾ ĐỘ NHIỆT CỦA ĐẤT VÀ KHÔNG KHÍ

(Thời gian: 3 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quá trình nóng lên và lạnh đi của nhiệt độ mặt đất và nhiệt không khí; Ảnh hưởng của nhiệt độ đất và nhiệt độ không khí đối với cây trồng cũng như các biện pháp điều tiết nhiệt độ đất, biện pháp sử dụng hợp lý nhiệt độ không khí.

2. Vận dụng được các biện pháp sử dụng hợp lý nhiệt độ trong sản xuất nông nghiệp.

3. Tham gia học đầy đủ, tham khảo tài liệu trước các buổi học.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

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

CHƯƠNG 4: TUẦN HOÀN NƯỚC TRONG TỰ NHIÊN

(Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được những kiến thức của quá trình tuần hoàn nước trong tự nhiên diễn ra như thế nào? Quá trình bốc hơi nước và ngưng kết hơi nước.
2. Mô tả được quá trình tuần hoàn nước trong tự nhiên.
3. Có ý thức trong quá trình học, tham gia phát biểu xây dựng bài.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Chu trình nước trong tự nhiên (1)

1.1. Vẽ chu trình nước trong tự nhiên

1.2. Ý nghĩa nước trong đời sống thực vật

2. Độ ẩm không khí (1)

2.1. Đặc điểm của độ ẩm không khí

2.2. Biến thiên ngày và năm của độ ẩm không khí

2.3. Ý nghĩa của độ ẩm không khí đối với sản xuất nông nghiệp

3. Sự bốc hơi nước trong tự nhiên (1)

3.1. Sự bốc hơi từ bề mặt nước, đất và thực vật.

3.2. Các phương pháp điều tiết sự bốc hơi nước phục vụ sản xuất nông nghiệp.

4. Ngưng kết hơi nước (1)

4.1. Điều kiện ngưng kết hơi nước

4.2. Các sản phẩm ngưng kết hơi nước.

4.2.1. Sương móc

4.2.2. Sương muối

4.2.3. Sương mù

4.2.4. Mây

CHƯƠNG 5: KHÍ ÁP VÀ GIÓ

(Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được những ảnh hưởng của áp suất và gió đối với cây trồng.
2. Ứng dụng những ảnh hưởng gió trong quá trình sản xuất nông nghiệp một cách hiệu quả.
3. Lắng nghe giáo viên giảng và tham gia xây dựng bài.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Áp suất khí quyển (2, 3)

1.1. Khái niệm

1.2. Sự thay đổi áp suất theo độ cao

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

1.4. Sự biến thiên của khí áp

2. Gió (2, 3)

2.1. Các lực sinh ra và ảnh hưởng đến gió

2.2. Các đặc trưng của gió

2.3. Hoàn lưu khí quyển

2.4. Nguyên lý phòng chống gió của đai rừng phòng hộ

2.5. Ảnh hưởng của khí áp và gió đối với cây trồng và sản xuất nông nghiệp.

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

(Thời gian: 2 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. Có ý thức tham gia xây dựng bài.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Khái niệm về thời tiết (2, 3)

2. Các hệ thống thời tiết (2, 3)

2.1. Khối không khí

2.2. Front

2.3. Xoáy thuận

2.4. Xoáy nghịch

2.5. Dải hội tụ nhiệt đới

3. Dự báo thời tiết (2, 3)

3.1. Dự báo thời tiết bằng bản đồ Synop

3.2. Dự báo thời tiết bằng phương pháp bổ sung trạm đơn

4. Các thời tiết đặc biệt (2, 3)

4.1. Bão

4.2. Hạn

4.3. Đông

4.4. Mưa đá

4.5. Lụt

4.6. Chớp

4.7. Vòi rồng

4.8. Gió tây nam

CHƯƠNG 7: KHÍ HẬU VIỆT NAM

(Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Xác định được đặc điểm, đặc trưng của khí hậu Việt Nam.
2. Ứng dụng các kịch bản biến đổi khí hậu vào trong sản xuất nông nghiệp một cách phù hợp.
3. Thái độ học tập nghiêm túc và tham gia phát biểu bài.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Đại cương về khí hậu (2)

1.1. Một số khái niệm cơ bản

1.2. Các nhân tố hình thành khí hậu

1.2.1. Bức xạ mặt trời

1.2.2. Hoàn lưu khí quyển

1.2.3. Tính chất mặt đệm

1.3. Phân loại và phân vùng khí hậu

2. Khí hậu Việt Nam (2)

2.1. Đặc điểm chung khí hậu Việt Nam

2.2. Một số đặc trưng cơ bản của khí hậu Việt Nam

2.3. Khí hậu Tây Nguyên

2.3.1. Các đặc điểm khí hậu Tây Nguyên

2.3.2. Các đặc trưng khí hậu Tây Nguyên

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

3.1. Nguyên nhân biến đổi khí hậu

3.2. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu

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

4.1. Ứng phó với biến đổi khí hậu

4.2. Các kịch bản thích ứng với biến đổi khí hậu.

Phần thực hành, thảo luận

Chương 1: Cho học viên thực hành vẽ về cấu trúc khí quyển ở vùng nhiệt đới, vùng ôn đới và vùng cực. (4 giờ)

Chương 3: Chế độ nhiệt của đất và không khí (10 giờ)

Thảo luận nhóm về vấn đề nhiệt độ đất và nhiệt độ không khí ảnh hưởng đến cây trồng như thế nào? Cần có những biện pháp nào sử dụng nhiệt độ đất và không khí một cách hợp lý nhất.

Đánh giá tình hình nhiệt độ đất và nhiệt độ không khí hiện nay thay đổi như thế nào so với trước đây. Điều này ảnh hưởng đến cây trồng như thế nào?

Chương 6: Thời tiết và các hiện tượng thời tiết đặc biệt (10 giờ)

Thảo luận về các hiện tượng thời tiết đặc biệt xảy ra hiện nay. Đưa ra các biện pháp phòng chống các hiện tượng đó.

Chương 7: Khí hậu Việt Nam (4 giờ)

Thảo luận về biến đổi khí hậu hiện nay. Vấn đề này ảnh hưởng đến cây trồng như thế nào? Ứng phó với biến đổi khí hậu trong nông nghiệp như thế nào?

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phòng học chuyên môn hoá, nhà xưởng: Phòng học, đúng chuẩn

II. Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu, bảng đen, máy tính...

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, bài giảng hoặc giáo án.

IV. Các điều kiện khác: Không

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. Về kỹ năng

Phải có kỹ năng giải quyết vấn đề, thảo luận tốt, thuyết trình vấn đề nêu ra một cách khoa học, logic...

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Tìm tòi thêm tài liệu để tham khảo và nâng cao kiến thức của mình.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên: Được thực hiện trong quá trình học, thông qua việc kiểm tra vấn đáp trong giờ học, kiểm tra viết (trắc nghiệm, tự luận), với thời gian làm bài từ 20 đến 30 phút;

2. Kiểm tra định kỳ: Chấm điểm bài tập tiểu luận, làm bài thảo luận, với thời gian làm bài từ 45 phút;

3. Thi kết thúc mô đun: Được thực hiện vào cuối học kỳ bằng phương pháp đánh giá thông qua bài thi viết hoặc trắc nghiệm, thời gian từ 60 phút.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học

Môn học áp dụng giảng dạy cho học sinh Trung cấp Trồng trọt.

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

1. Đối với nhà giáo

Giảng viên truyền đạt kiến thức bằng phương pháp lấy học sinh làm trung tâm. Giáo viên đặt vấn đề để các em giải quyết vấn đề.

2. Đối với người học

Tìm hiểu trước nội dung mô đun trước khi đến lớp

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Phần lý thuyết: Ảnh hưởng nhiệt độ đất, nhiệt độ không khí đối với cây trồng. Tầm quan trọng của bức xạ nhiệt. Tuần hoàn nước trong tự nhiên.

- Phần thảo luận: Làm rõ các hiện tượng thời tiết đặc biệt ảnh hưởng như thế nào đến sản xuất nông nghiệp; Phân tích biến đổi khí hậu hiện nay, ảnh hưởng của nó đối với cây trồng nói riêng và sản xuất nông nghiệp nói chung.

IV. Tài liệu tham khảo

(1-3)

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.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Sinh thái nông nghiệp (Agricultural ecology)

Mã mô đun: 51192026

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 28 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1. Vị trí

Sinh thái nông nghiệp là mô đun cơ sở dành cho ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp.

2. Tính chất

Đây là mô đun tích hợp cả lý thuyết và thực hành (dưới hình thức thảo luận và đi thực tế).

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

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.

II. Về kỹ năng

1. Quản lý và phát triển nông nghiệp một cách bền vững, giúp phòng tránh sự mất cân bằng sinh thái.
2. Nâng cao ý thức về bảo vệ tài nguyên thiên nhiên cũng như các hệ sinh thái tự nhiên, nhân tạo... áp dụng trong sản xuất.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Có thái độ nghiêm túc trong quá trình học

2. Có ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên...
3. Tích cực tuyên truyền, tham gia bảo vệ tài nguyên và môi trường sống.

III. NỘI DUNG MÔN 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	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 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	10	3	7	
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	10	5	4	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian(giờ)			
		Tổng Số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	5. Biến động số lượng cá thể của quần thể				
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 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. Không chế sinh học và cân bằng sinh thái	12	4	8	
4	Bài 4: Hệ sinh thái nông nghiệp 1.Khái niệm 1.1.Khái niệm 1.2. Cấu trúc của hệ sinh thái nông nghiệp 2. Các đặc trưng của hệ sinh thái nông nghiệp 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	13	3	9	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian(giờ)			
		Tổng Số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	Cộng	45	15	28	2

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.
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 sinh vật.
4. Thái độ học tập nghiêm túc.

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

BAI 2: QUẦN THỂ SINH VẬT

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm quần thể sinh vật
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.

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. Trình bày được diễn thế của quần xã và khống 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. Học tập tích cực, thực hành nghiêm túc.

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. Không chế sinh học và cân bằng sinh thái

BÀI 4: HỆ SINH THÁI NÔNG NGHIỆP

(Thời gian: 13 giờ).

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được cấu trúc sinh thái và đặc trưng của hệ sinh thái nông nghiệp.
2. Trình bày được sự tuần hoàn vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái.
3. Phân biệt được các đặc điểm tồn tại và hoạt động của hệ sinh thái.
4. Học tập nghiêm túc, nhiệt tình thực hành, thực tập.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm

1.1. Khái niệm

1.2. Cấu trúc của hệ sinh thái nông nghiệp

2. Các đặc trưng của hệ sinh thái nông nghiệp

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

Phòng học đủ ánh sáng và chỗ ngồi.

II. Trang thiết bị máy móc

- Máy chiếu Projecter, bảng chiếu, máy chiếu.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Tranh ảnh, băng đĩa, giáo trình môn học.

- Các dụng cụ thực hành, thực tập có liên quan đến phần thực hành bài học.

IV. Các điều kiện khác

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.

- Phân tích được các đặc trưng của hệ sinh thái, quần thể, quần xã, hệ sinh thái cũng như hệ sinh thái nông nghiệp.

2. Kỹ năng

- Quản lý và phát triển nông nghiệp một cách bền vững, giúp phòng tránh sự mất cân bằng sinh thái.

- Nâng cao ý thức về bảo vệ tài nguyên thiên nhiên cũng như các hệ sinh thái tự nhiên, nhân tạo... áp dụng trong sản xuất.

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

- *Kiểm tra thường xuyên:*

- + Số lượng: 1 bài
- + Hình thức: Tự luận
- + Thời gian làm bài: 30 phút.

- *Kiểm tra định kỳ:*

Phần lý thuyết:

- + Số lượng: 1 bài
- + Hình thức: Tự luận
- + Thời gian làm bài: 60 phút.

- *Kiểm tra hết môn học:*

- + Số lượng: 1 bài
- + Hình thức: Tự luận;
- + Thời gian làm bài: 60 phút
- + Phần thực hành: Không

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun này được liệu dùng để phục vụ giảng dạy cho chuyên ngành Trồng trọt ở bậc Trung cấp.

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 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

Tham gia lớp học đầy đủ; tích cực thực hiện kỹ năng thực hành; nghiên cứu trước tài liệu, chuẩn bị dụng cụ học tập đầy đủ.

III. Những trọng tâm cần chú ý

IV. Tài liệu tham khảo

1. PGS.TS Trần Đức Viên, Sinh thái học nông nghiệp. Nhà xuất bản Giáo dục, Hà nội, 2004.

2. PGS.TS Trần Đức Viên, TS Nguyễn Thanh Lâm. Giáo trình hệ sinh thái học đồng ruộng, NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2006.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trồng cây công nghiệp dài ngày (Planting long-term industrial crops)

Mã mô đun: 51194027

Thời gian thực hiện môđun: 90 giờ; (lý thuyết: 30 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 56 giờ; kiểm tra: 4 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Là mô đun chuyên ngành, bắt buộc phải học trong chương trình đào tạo trung cấp ngành, nghề Trồng trọt, học sau các học phần cơ sở.

II. Tính chất:

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Kiến thức

1. Xác định được vị trí quan trọng của cây công nghiệp trong nền kinh tế quốc dân, giải thích được giá trị kinh tế, giá trị dinh dưỡng, giá trị môi sinh của cây công nghiệp.

2. Cung cấp kiến thức đầy đủ về các loại cây công nghiệp, hiểu biết về nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cây công nghiệp, 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. Trình bày được đặc điểm hình thái của các bộ phận như rễ, thân, lá, hoa, quả, đặc điểm một số loại cây công nghiệp (cà phê, cao su, hồ tiêu).

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 một số loại cây công nghiệp phổ biến của vùng.

II. Về kỹ năng

1. Trình bày 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 công nghiệp (cà phê, cao su, hồ tiêu).

2. Vận dụng biện pháp kỹ thuật nhằm đáp ứng các đặc điểm về sinh trưởng phát triển, các yêu cầu ngoại cảnh 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 công nghiệp tại một vùng sinh thái cụ thể nào đó.

3. Thực hiện thành thạo các khâu kỹ thuật trồng, chăm sóc, bón phân, kết hợp phòng trừ sâu bệnh cho cây công nghiệp (cà phê, cao su, hồ tiêu).

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 môn cây công nghiệp, 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 chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
I	PHẦN I: TRỒNG CÂY CAO SU	30	10	18	2
1	Bài 1: Giới thiệu về cây cao su	1	1		
2	Bài 2: Đặc điểm thực vật học và yêu cầu điều kiện ngoại cảnh	1	1		
3	Bài 3: Sản xuất cây giống	4	2	2	
4	Bài 4: Trồng và chăm sóc cao su	12	3	8	1
5	Bài 5: Khai thác mủ cao su	12	3	8	1
II	PHẦN II: TRỒNG CÂY CÀ PHÊ	30	10	19	1
1	Bài 1: Giá trị kinh tế và tình hình sản xuất	1	1		
3	Bài 2: Đặc điểm thực vật học và yêu cầu điều kiện ngoại cảnh	5	2	3	

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
3	Bài 3: Sản xuất cây giống cà phê	8	2	6	
4	Bài 4: Trồng và chăm sóc cây cà phê	16	5	10	1
III	PHẦN III: TRỒNG CÂY HỒ TIÊU	30	10	19	1
1	Bài 1: Giá trị kinh tế và tình hình sản xuất	1	1		
3	Bài 2: Đặc điểm thực vật học và yêu cầu điều kiện ngoại cảnh	5	2	3	
3	Bài 3: Sản xuất cây giống hồ tiêu	8	2	6	
4	Bài 4: Trồng và chăm sóc cây hồ tiêu	16	5	10	1
Tổng cộng		90	30	56	4

NỘI DUNG CHI TIẾT

PHẦN I: TRỒNG CÂY CAO SU

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: 1 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. Học tập nghiêm túc, tham gia đầy đủ các giờ học.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Đặc điểm thực vật học của cây cao su**
- 2. Yêu cầu ngoại cảnh của cây cao su**
- 3. Các giai đoạn sinh trưởng của cây cao su**

BÀI 3: SẢN XUẤT CÂY GIỐNG (Thời gian: 4 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. Lựa chọn giống đúng mục đích để nhân giống;
3. Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong quá trình thực hiện công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Giống và vườn nhân gốc ghép
2. Thiết kế vườn gốc ghép

BÀI 4: TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CAO SU (Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quá trình thiết kế, phân lô, chuẩn bị đất trồng
2. Trình bày được quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và nhận biết được các loại sâu bệnh hại trên cây cao su và xác định được cách phòng trừ hiệu quả.
3. Có tinh thần cầu tiến, ham học hỏi nghiên cứu đào sâu kiến thức.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Chuẩn bị đất trồng cao su**
- 2. Thiết kế lô trồng cao su**
- 3. Mật độ, khoảng cách, 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: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được tiêu chuẩn vườn cây cao su đưa vào khai thác;
2. Xác định được những dụng cụ cần thiết chuẩn bị cho việc khai thác cao su và thực hiện được thành thạo các công việc liên quan đến quá trình khai thác mủ cao su.

3. Thực hành nghiêm túc để đạt được mục tiêu của bài học đã đề ra.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Tiêu chuẩn cây cạo, vườn cây khai thác và thời vụ khai thác
2. Các ký hiệu về chế độ khai thác
3. Một số kiến thức làm cơ sở cho kỹ thuật cạo
4. Trang bị dụng cụ vật tư
5. Các quy định trong quá trình khai thác

PHẦN II: TRỒNG CÂY CÀ PHÊ

BÀI 1: NGUỒN GỐC, GIÁ TRỊ KINH TẾ VÀ TÌNH HÌNH SẢN XUẤT (Thời gian: 1 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cây cà phê, 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 cà phê trong nền kinh tế quốc dân, giải thích được giá trị kinh tế, giá trị dinh dưỡng, giá trị môi sinh của cây cà phê;
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 - Giá trị kinh tế
2. Tình hình sản xuất
3. Đặc điểm một số loài cà phê

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC VÀ YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN NGOẠI CẢNH

(Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các đặc điểm thực vật và yêu cầu về sinh thái thích hợp để trồng cây cà phê có hiệu quả;
2. Xác định được vùng thích hợp để trồng cây cà phê;
3. Học tập nghiêm túc, tham gia đầy đủ các giờ học.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Đặc điểm thực vật học

2. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh đối với cây cà phê

BÀI 3: SẢN XUẤT CÂY GIỐNG CÀ PHÊ

(Thời gian: 8 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. Lựa chọn giống đúng mục đích để nhân giống;
3. Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong quá trình thực hiện công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Chọn địa điểm và đất trồng cây giống.
2. Chuẩn bị bầu ươm giống, khối lượng đất và thiết kế vườn.
3. Làm giàn che - kỹ thuật điều chỉnh ánh sáng.
4. Chuẩn bị hạt giống và cách gieo hạt
5. Thời vụ gieo hạt.
6. Chăm sóc sau khi gieo hạt.

BÀI 4: TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÀ PHÊ

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quá trình thiết kế, phân lô, chuẩn bị đất trồng
2. Trình bày được quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch, sơ chế và bảo quản cà phê.
3. Có tinh thần cầu tiến, ham học hỏi nghiên cứu đào sâu kiến thức.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Chọn đất và làm đất
2. Thiết kế vườn trồng cà phê
3. Mật độ khoảng cách.
4. Thời vụ trồng
5. Chăm sóc sau khi trồng
6. Thu hoạch chế biến và bảo quản cà phê

PHẦN III: TRỒNG CÂY HỒ TIÊU

BÀI 1: NGUỒN GỐC, GIÁ TRỊ KINH TẾ VÀ TÌNH HÌNH SẢN XUẤT

(Thời gian: 1 giờ)

1. Trình bày được nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cây hồ tiêu, 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 hồ tiêu trong nền kinh tế quốc dân, giải thích được giá trị kinh tế, giá trị dinh dưỡng, giá trị môi sinh của cây hồ tiêu;
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 - Giá trị kinh tế, giá trị dinh dưỡng
2. Tình hình sản xuất
3. Đặc điểm một số giống tiêu

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC VÀ YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN NGOẠI CẢNH

(Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các đặc điểm thực vật và yêu cầu về sinh thái thích hợp để trồng cây hồ tiêu có hiệu quả;
2. Xác định được vùng thích hợp để trồng cây hồ tiêu;
3. Học tập nghiêm túc, tham gia đầy đủ các giờ học.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Đặc điểm thực vật học cây tiêu

2. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh của cây tiêu

BÀI 3: SẢN XUẤT CÂY GIỐNG HỒ TIÊU

(Thời gian: 8 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. Lựa chọn giống đúng mục đích để nhân giống;
3. Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong quá trình thực hiện công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Chọn địa điểm và đất sản xuất cây giống.
2. Chuẩn bị bầu ươm giống, khối lượng đất và thiết kế vườn.
3. Làm giàn che - kỹ thuật điều chỉnh ánh sáng.
4. Chuẩn bị hom giống và cách giâm ươm.
5. Thời vụ giâm hom.
6. Chăm sóc sau khi giâm ươm.

BÀI 4: TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HỒ TIÊU

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quá trình thiết kế, phân lô, chuẩn bị đất trồng;
2. Trình bày được quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch, sơ chế và bảo quản hồ tiêu.
3. Có tinh thần cầu tiến, ham học hỏi nghiên cứu đào sâu kiến thức.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Chọn đất và làm đất

2. Thiết kế vườn - trồng trụ tiêu

3. Mật độ khoảng cách.

4. Thời vụ trồng

5. Chăm sóc sau khi trồng

6. Thu hoạch chế biến và bảo quản hồ tiêu

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

II. Trang thiết bị

Máy tính, máy chiếu, màn chiếu

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của giáo viên, 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: Vườn ươm, thực hành tại vườn ươm.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Xác định được vị trí quan trọng của cây công nghiệp trong nền kinh tế quốc dân, giải thích được giá trị kinh tế, giá trị dinh dưỡng, giá trị môi sinh của cây công nghiệp.

- Trình bày được nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cây công nghiệp, 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

- Trình bày được đặc điểm hình thái của các bộ phận như rễ, thân, lá, hoa, quả, đặc điểm các loại cây công nghiệp ngắn ngày.

- 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 một số loại cây công nghiệp phổ biến của vùng.

2. Kỹ năng

- Xây dựng được qui trình ươm giống cho từng loại cây công nghiệp đạt hiệu quả cao nhất;

- Xây dựng được qui trình trồng và khai thác cây công nghiệp cho có hiệu quả cao nhất

- Thực hiện thành thạo các khâu nhân giống, kỹ thuật trồng, chăm sóc, bón phân, thu hoạch, chế biến và kinh doanh cây công nghiệp

- Nhận biết được các loài sâu bệnh hại cây công nghiệp, đưa ra biện pháp phòng trừ có hiệu quả.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến môn cây công nghiệp, 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

- *Kiểm tra thường xuyên:*

+ Số lượng: 03 bài

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 30 phút.

- *Kiểm tra định kỳ:*

Phân lý thuyết:

+ Số lượng: 04 bài

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 60 phút.

Phần thực hành: Giáo viên bám sát, quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện để kịp thời chỉnh sửa; nhắc nhở sinh viên hoàn thành bài báo cáo thực hành để đánh giá cho phần thực hành.

- *Kiểm tra hết môn học:*

+ Số lượng: 01 bài

+ Hình thức: Tự luận;

+ Thời gian làm bài: 90 phút

+ Phần thực hành: Không

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun Trồng cây công nghiệp dài ngày được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp chuyên nghiệp 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 hướng dẫn người học thu thập thêm kiến thức về lý thuyết và những kiến thức thực hành bổ sung cho phần kiến thức đã học.

2. Đối với người học

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình cây công nghiệp dài ngày, 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

IV. Tài liệu tham khảo

1. Giáo trình cây công nghiệp, Nguyễn Minh Hiếu (Chủ biên) Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội, 2003.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc và chế biến hồ tiêu, TS. Hoàng Thanh Tiệm. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, 2007.

3. Kỹ thuật trồng - chăm sóc – thu hoạch cà phê với bền vững ở Việt Nam, TS Phan Huy Thông, TS Trần Văn Khởi. Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội, 2012.

4. Quy trình trồng, chăm sóc và khai thác mủ cao su, Tập đoàn cao su Việt Nam, 2012.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên môn học: Trồng cây lương thực (Growing food crops)

Mã môn học: 51194028

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 56 giờ; Kiểm tra: 04 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Là môn học chuyên ngành, bắt buộc phải học trong chương trình trung cấp Trồng trọt, học sau các học phần cơ sở.

II. Tính chất: Là môn học thuộc chuyên ngành trồng trọt có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Kiến thức:

1. Xác định được vị trí quan trọng của cây lương thực trong nền kinh tế quốc dân, giải thích được giá trị kinh tế, giá trị dinh dưỡng, giá trị môi sinh của cây lương thực.

2. Cung cấp kiến thức đầy đủ về các loại cây lương thực, hiểu biết về nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cây lương thực, 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 lương thực

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 một số loại cây lương thực phổ biến của vùng.

II. Về kỹ năng:

1. Hiểu biết về 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 lương thực.

2. Ứng dụng 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 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 lương thực tại một vùng sinh thái cụ thể nào đó

4. Thực hiện thành thạo các khâu kỹ thuật trồng, chăm sóc, bón phân, kết hợp phòng trừ sâu bệnh

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến cây lương thực, 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.

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	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
I	Bài 1: Trồng và chăm sóc cây ngô	45	15	28	2
1	1. Giá trị kinh tế của cây ngô	5	5	0	
2	2. Đặc điểm sinh vật học và yêu cầu ngoại cảnh của cây ngô.	20	5	14	1
3	3. Kỹ thuật trồng và chăm sóc ngô	20	5	14	1
II	Bài 2: Trồng và chăm sóc cây lúa	45	15	28	2
1	1. Giá trị kinh tế của cây lúa.	5	5	0	
2	2. Đặc điểm thực vật học, đặc tính sinh trưởng và yêu cầu sinh thái của cây lúa.	20	5	14	1
3	3. Kỹ thuật trồng và chăm sóc lúa.	20	5	14	1
Tổng		90	30	56	4

NỘI DUNG CHI TIẾT.

BÀI 1: TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY NGÔ.

(Thời gian: 45 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được về nguồn gốc và lịch sử phát triển của cây ngô tình hình sản xuất với các tiến bộ kỹ thuật tăng năng suất và chất lượng trên thế giới và trong nước

2. Trình bày được các đặc điểm thực vật, các giai đoạn sinh trưởng của cây ngô từ khi gieo hạt đến thu hoạch với các đặc điểm về sinh lý và các yêu cầu về sinh thái để trồng ngô có hiệu quả.

3. Phân biệt được giống ngô được trồng phổ biến và các biện pháp sản xuất hạt giống, kỹ thuật trồng và chăm sóc, làm tăng năng suất. Người học nắm được kỹ thuật thu hoạch, sơ chế và bảo quản ngô thương phẩm và ngô giống.

II. NỘI DUNG BÀI.

1. Giá trị kinh tế của cây ngô (1)

1.1. Giá trị kinh tế

1.2. Tình hình sản xuất ngô trên thế giới và trong nước

1.3. Nguồn gốc của cây ngô.

2. Đặc điểm sinh vật học và yêu cầu ngoại cảnh của cây ngô.

2.1. Đặc điểm thực vật học

2.1.1 Rễ

2.1.2 Thân

2.1.3 Lá

2.1.4 Hoa

2.1.5. Hạt

2.2. Đặc điểm sinh trưởng, phát triển của ngô.

2.2.1. Giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng

2.2.2. Giai đoạn sinh trưởng sinh thực

2.3. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh cây ngô.

3. Kỹ thuật trồng và chăm sóc ngô (1, 2)

- 3.1. Thời vụ**
- 3.2. Làm đất**
- 3.3. Bón phân**
- 3.4. Gieo hạt**
- 3.5. Chăm sóc**
- 3.6. Phòng trừ sâu bệnh**
- 3.7. Thu hoạch, bảo quản**

BÀI 2: TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY LÚA.

Thời gian 45 giờ

I. MỤC TIÊU:

1. Trình bày được về nguồn gốc và lịch sử phát triển của cây lúa tình hình sản xuất với các tiến bộ kỹ thuật tăng năng suất và chất lượng trên thế giới và trong nước
2. Trình bày được các đặc điểm thực vật, các giai đoạn sinh trưởng, các đặc điểm về sinh lý và các yêu cầu về sinh thái từ khi trồng đến thu hoạch để trồng lúa có hiệu quả.
3. Phân biệt được giống lúa được trồng phổ biến, kỹ thuật trồng và chăm sóc, làm tăng năng suất lúa.
4. Xác định độ chín của lúa, thu hoạch và bảo quản.

II. NỘI DUNG.

1 Giá trị kinh tế của cây lúa. (3)

1.1 Giá trị kinh tế

1.2. Tình hình sản xuất lúa trên thế giới và trong nước

1.3. Nguồn gốc của cây lúa

2. Đặc điểm thực vật học, đặc tính sinh trưởng và yêu cầu sinh thái của cây lúa. (4)

2.1. Hạt lúa và sự nảy mầm

2.2. Mầm lúa và mạ non

2.3. Rễ lúa

2.4. Thân cây lúa

2.5. Nhánh lúa và sự đẻ nhánh

2.6. Lá lúa

2.7. Hoa lúa

2.8. Bông lúa

2.2. Đặc tính sinh trưởng của lúa.

2.2.1. Giới thiệu tổng quan về đời sống cây lúa

2.2.2. Thời gian sinh trưởng của cây lúa

2.2.3. Các thời kỳ của cây lúa

2.2.3.1. Thời kỳ nảy mầm

2.2.3.2. Thời kỳ mạ

2.2.3.3. Thời kỳ đẻ nhánh

2.2.3.4. Thời kỳ làm đót

2.2.3.5. Thời kỳ làm đồng

2.2.3.6. Thời kỳ trở bông

2.2.3.7. Thời kỳ làm hạt

2.2.4. Các giai đoạn phát triển của cây lúa

2.3. Yêu cầu sinh thái và đặc điểm dinh dưỡng khoáng của cây lúa.

2.3.1. Điều kiện thời tiết, khí hậu

2.3.2. Điều kiện đất đai

2.3.3. Các vùng trồng lúa ở Việt Nam

2.3.4. Dinh dưỡng khoáng của cây lúa

3. Kỹ thuật trồng và chăm sóc lúa. (3)

3.1. Thời vụ

3.2. Làm đất

3.3. Bón phân

3.4. Gieo hạt

3.5. Chăm sóc

3.6. Phòng trừ sâu bệnh**3.7. Thu hoạch, bảo quản****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

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 giáo viên, phấn, 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 lương thực trong nền kinh tế quốc dân, giải thích được giá trị kinh tế, giá trị dinh dưỡng, giá trị môi sinh của cây lương thực..

Hiểu được nguồn gốc lịch sử, phát triển và đời sống của cây lương thực, 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 lương thực.

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 một số loại cây lương thực phổ biến của vùng.

2. Về kỹ năng:

Xây dựng được qui trình trồng và khai thác cây lương thực 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 lương thực.

Nhận biết được các loài sâu bệnh hại cây lương thực, đưa ra biện pháp phòng trừ có hiệu quả

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến cây lương thực, 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

- Kiểm tra thường xuyên:

+ Hình thức: kiểm tra vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành.

+ Thời gian: 30 phút

- Kiểm tra định kỳ:

+ Hình thức kiểm tra tự luận

+ Thời gian : 45 phút

Phần thực hành: giáo viên phải quan sát và theo dõi thái độ thực hiện đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện và bài báo cáo thực hành để đánh giá cho từng bài thực hành.

- Kiểm tra hết mô đun:

+ Hình thức tự luận

- Thời gian: 60 phút

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN.

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun này được áp dụng để giảng dạy cho sinh viên 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 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:

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình cây lương thực, 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 các cây ngô, cây lúa thích hợp nhằm đạt năng suất cao, phẩm chất tốt và có hiệu quả kinh tế.

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. Nguyễn Ngọc Đệ. Giáo trình cây lúa. NXB Đại học Quốc gia TP.HCM: Tp. Hồ Chí Minh; 2009.

4. Bùi Huy Đáp. Cây lúa Việt Nam. NXB Khoa học – Kỹ thuật Hà Nội: Hà Nội; 1989.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trồng cây ăn quả (Planting fruit trees)

Mã mô đun: 51193029

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (lý thuyết: 30 giờ; thực hành, bài tập: 28 giờ; kiểm tra: 02 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Là mô đun chuyên ngành, bắt buộc phải học trong chương trình trung cấp trồng trọt học sau học phần Cây công nghiệp.

II. Tính chất

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được các kiến thức cơ bản và những đặc điểm sinh học, sinh thái cơ bản của cây ăn quả.
2. Trình bày được các khái niệm, vai trò của thị trường quả, các tiêu chuẩn an toàn thực phẩm quả, các nguyên lý bảo quản và chế biến sản phẩm quả.
3. Trình bày được kỹ thuật trồng và chăm sóc một số loại cây ăn quả chính tại địa phương.
4. Mô tả được các nguyên tắc trong xây dựng, thiết kế và chăm sóc vườn cây ăn quả

II. Về kỹ năng

1. Xây dựng được quy trình kỹ thuật trồng trọt một số cây ăn quả chính.
2. Thực hiện thành thạo các thao tác kỹ thuật trồng trọt (nhân giống, thiết kế, cắt tỉa, tạo hình, bón phân, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh) đối với vườn cây ăn quả.

3. Thực hiện thành thạo các thao tác thu hoạch đối với một số cây ăn quả chính.

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	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
1	Phần 1: Đại cương về cây ăn quả Bài 1: Đại cương về cây ăn quả 1.1. Giá trị dinh dưỡng và giá trị kinh tế của cây ăn quả 1.2. Tình hình sản xuất cây ăn quả ở nước ta 1.3. Đặc điểm thực vật học của cây ăn quả 1.4. Tổ chức quy hoạch và thiết kế vườn quả	5	03	02	
2	Bài 2: Nhân giống cây ăn quả 2.1. Sơ đồ phương pháp nhân giống cây ăn quả, tiêu chuẩn chọn một giống cây ăn quả tốt 2.2. Nhân giống hữu tính 2.3. Nhân giống vô tính tự nhiên 2.4. Phương pháp chiết cành cây ăn quả 2.5. Phương pháp giâm cành cây ăn quả 2.6. Phương pháp ghép cây ăn quả	15	07	07	01
3	Phần II: Cây ăn quả chuyên khoa Bài 1: Cây cam quýt 1.1. Nguồn gốc và phân loại 1.2. Đặc điểm thực vật học cây cam quýt 1.3. Các giống cam, quýt, bưởi quan	8	04	04	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
	trọng 1.4. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhân giống 1.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc				
4	Bài 2: Cây chuối 2.1. Nguồn gốc và phân loại 2.2. Đặc điểm thực vật học cây chuối 2.3. Các giống chuối 2.4. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhân giống chuối 2.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc	8	04	04	
5	Bài 3: Cây thanh long 3.1. Nguồn gốc và phân loại 3.2. Đặc điểm thực vật học cây thanh long 3.3. Các giống thanh long 3.4. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhân giống thanh long 3.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc	8	04	04	
6	Bài 4: Cây đu đủ 4.1. Nguồn gốc và phân loại 4.2. Đặc điểm thực vật học cây đu đủ 4.3. Các giống đu đủ 4.4. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhân giống đu đủ 4.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc	8	04	04	
7	Bài 5: Cây sầu riêng 5.1. Nguồn gốc và phân loại 5.2. Đặc điểm thực vật học cây sầu riêng 5.3. Các giống sầu riêng 5.4. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhân giống sầu riêng 5.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc	8	04	03	01
Cộng		60	30	28	02

NỘI DUNG CHI TIẾT

PHẦN I: ĐẠI CƯƠNG VỀ CÂY ĂN QUẢ

BÀI 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ CÂY ĂN QUẢ(1-4)

Thời gian: 05 giờ

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các kiến thức cơ bản và một số khái niệm cơ bản về cây ăn quả.
2. Trình bày được các kiến thức về lịch sử nghiên cứu cây ăn quả
3. Mô tả được các nguyên tắc trong xây dựng, thiết kế và chăm sóc vườn cây ăn quả

II. NỘI DUNG BÀI

- 1.1. Giá trị dinh dưỡng và giá trị kinh tế của cây ăn quả*
- 1.2. Tình hình sản xuất cây ăn quả ở nước ta*
- 1.3. Đặc điểm thực vật học của cây ăn quả*
- 1.4. Tổ chức quy hoạch và thiết kế vườn quả*

BÀI 2: NHÂN GIỐNG CÂY ĂN QUẢ(1-4)

Số tiết thực hiện: 15 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các kiến thức cơ bản về kỹ thuật nhân giống cây ăn quả
2. Trình bày được các kiến thức về phương pháp nhân giống cây ăn quả
3. Mô tả được các bước nhân giống cây ăn quả

II. NỘI DUNG BÀI

- 2.1. Sơ đồ phương pháp nhân giống cây ăn quả, tiêu chuẩn chọn một giống cây ăn quả tốt*
- 2.2. Nhân giống hữu tính*
- 2.3. Nhân giống vô tính tự nhiên*
- 2.4. Phương pháp chiết cành cây ăn quả*
- 2.5. Phương pháp giâm cành cây ăn quả*
- 2.6. Phương pháp ghép cây ăn quả*

PHẦN II: CÂY ĂN QUẢ CHUYÊN KHOA

BÀI 1: CÂY CAM, QUÝT(1-4)

Số tiết thực hiện: 08 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các kiến thức cơ bản về cây cam, quýt.
2. Trình bày được các kiến thức về kỹ thuật trồng và chăm sóc cây cam, quýt.
3. Mô tả được các bước trồng và chăm sóc cây cam, quýt.

II. NỘI DUNG BÀI

1.1. Nguồn gốc và phân loại

1.2. Đặc điểm thực vật học cây cam quýt

1.3. Các giống cam, quýt, bưởi quan trọng

1.4. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhân giống

1.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

BÀI 2: CÂY CHUỐI(1-4)

Số tiết thực hiện: 08 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các kiến thức cơ bản về cây chuối.
2. Trình bày được các kiến thức về kỹ thuật trồng và chăm sóc cây chuối.
3. Mô tả được các bước trồng và chăm sóc cây chuối.

II. NỘI DUNG BÀI

1.1. Nguồn gốc và phân loại

1.2. Đặc điểm thực vật học cây chuối

1.3. Các giống chuối

1.4. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhân giống chuối

1.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

BÀI 3: CÂY THANH LONG(1-4)

Số tiết thực hiện 08 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các kiến thức cơ bản về cây thanh long.

2. Trình bày được các kiến thức về kỹ thuật trồng và chăm sóc cây thanh long.

3. Mô tả được các bước trồng và chăm sóc cây thanh long.

II. NỘI DUNG BÀI

1.1. Nguồn gốc và phân loại

1.2. Đặc điểm thực vật học cây thanh long

1.3. Các giống thanh long

1.4. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhân giống thanh long

1.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

BÀI 4: CÂY ĐU ĐỦ(1-4)

Số tiết thực hiện: 08 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các kiến thức cơ bản về cây đu đủ.

2. Trình bày được các kiến thức về kỹ thuật trồng và chăm sóc cây đu đủ.

3. Mô tả được các bước trồng và chăm sóc cây đu đủ.

II. NỘI DUNG BÀI

1.1. Nguồn gốc và phân loại

1.2. Đặc điểm thực vật học cây đu đủ

1.3. Các giống đu đủ

1.4. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhân giống đu đủ

1.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

BÀI 5: CÂY SẦU RIÊNG(5)

Số tiết thực hiện: 08 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các kiến thức cơ bản về cây sầu riềng.

2. Trình bày được các kiến thức về kỹ thuật trồng và chăm sóc cây sầu riềng.

3. Mô tả được các bước trồng và chăm sóc cây sầu riềng.

II. NỘI DUNG BÀI

1.1. Nguồn gốc và phân loại

1.2. Đặc điểm thực vật học cây sầu riêng

1.3. Các giống sầu riêng

1.4. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhân giống sầu riêng

1.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

Phân 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 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 giáo 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 kiến thức cơ bản và những đặc điểm sinh học, sinh thái cơ bản của cây ăn quả.

+ Trình bày được các khái niệm, vai trò của thị trường quả, các tiêu chuẩn an toàn thực phẩm quả, các nguyên lý bảo quản và chế biến sản phẩm quả.

+ Trình bày được kỹ thuật trồng và chăm sóc một số loại cây ăn quả chính tại địa phương.

+ Mô tả được các nguyên tắc trong xây dựng, thiết kế và chăm sóc vườn cây ăn quả

2. Kỹ năng

+ Xây dựng được quy trình kỹ thuật trồng trọt một số cây ăn quả chính.

+ Thực hiện thành thạo các thao tác kỹ thuật trồng trọt (nhân giống, thiết kế, cắt tỉa, tạo hình, bón phân, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh) đối với vườn cây ăn quả.

+ Thực hiện thành thạo các thao tác thu hoạch đối với một số cây ăn quả chính.

3. Năng lực 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

- Kiểm tra thường xuyên:

+ Số lượng: 01 bài

+ Hình thức: tự luận

+ Thời gian làm bài: 45 phút

+ Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết của bài 02

- Kiểm tra định kỳ:

+ Số lượng: 02 bài

Hình thức: tự luận

+ Thời gian làm bài: 45 phút.

+ Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết của bài 02, 05

- Kiểm tra kết thúc mô đun:

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 90 phút.

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 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

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình mô đun trồng cây ăn quả, 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

Bài 2, bài 3 và phần II cây ăn quả chuyên khoa

IV. Tài liệu tham khảo(1-5)

1. KS. 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. ThS. Lê Thanh Phong. TS. Nguyễn Bảo Vệ . Giáo trình cây ăn trái. Trường Đại học Cần Thơ.

4. Vũ Khắc Nhượng - Vũ Trọng Sơn - Phạm Kim Oanh. Kỹ thuật chiết ghép cây ăn quả. NXB Nông Nghiệp 2004.

5. GS.TS. Trần Thế Tục, TS. Chu Doãn Thành - Cây sầu riêng. NXB Nông Nghiệp 2004.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trồng rau theo VietGap (Vegetable production according to VietGap)

Mã mô đun: 51193004

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (lý thuyết: 30 giờ; thực hành/thực tập/bài tập 27 giờ, kiểm tra: 3 giờ)

A. VỊ TRÍ MÔ ĐUN**I. Vị trí**

Trồng rau theo VietGAP là mô đun chuyên môn của chuyên ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp.

II. Tính chất

Là môn kết hợp giữa lý thuyết và thực hành.

B. MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN**I. 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. 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 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. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Nghiêm túc, đảm bảo an toàn, có ý thức tiết kiệm vật tư, vệ sinh an toàn lao động, tổ chức nơi làm việc linh hoạt; có ý thức trong việc bảo vệ môi trường, sức khỏe cộng đồng và phát triển theo hướng bền vững.

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, bài tập	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 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	4	4	0	0
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 3.2. Nhật ký xử lý đất	10	4	6	0
3	Bài 3. Giống và Phân bón 1. Giống rau 1.1. Phân tích và nhận diện các yếu tố ảnh hưởng 1.2. Yêu cầu thực hành theo VietGap 1.3. Bảng mẫu ghi chép và theo dõi	12	6	5	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
	2. Phân bón 2.1. Phân tích và nhận diện mối nguy 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 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 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 mối nguy từ nguồn nước.	10	4	6	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 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	12	6	5	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
	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 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 3.1. Mẫu ghi chép về thu hoạch 3.2. Xuất bán sản phẩm	12	6	5	1
	Cộng	60	30	27	3

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: 10 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: 12 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: 10 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: 12 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: 12 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 MÔN HỌC

I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

II. Trang thiết bị

Máy tính, máy chiếu, màn chiếu.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

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

- Hạt giống rau, phân bón, bình tưới nước.

- Cuốc, cào, lưới che vườn rau, cây làm giàn, giỏ đựng,...

IV. Các điều kiện khác: Vườn thực nghiệm, mô hình sản xuất rau

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Về kiến thức

Phân tích các yếu tố ảnh hưởng và yêu cầu thực hiện theo VietGAP đối với phân bón, hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật.

2. Về kỹ năng

- Thực hiện được kỹ thuật xử lý hạt giống trước khi gieo

- Thực hiện thành thạo các thao tác sản xuất 1 số loại rau thông dụng, thu hoạch sơ chế và bảo quản sản phẩm đảm bảo hiệu quả, an toàn.

- Thực hiện mẫu ghi chép về hiện trạng sử dụng đất, việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật/hóa chất.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến kỹ thuật trồng rau.

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

II. Phương pháp đánh giá

- *Kiểm tra thường xuyên:*

+ Số lượng: 1 bài

- + Hình thức: Tự luận
- + Thời gian làm bài: 30 phút.
- *Kiểm tra định kỳ:*
- + Số lượng: 2 bài
- + Hình thức: Thực hành
- + Thời gian làm bài: 45 phút.

Nội dung thực hành: Kỹ thuật xử lý hạt giống rau, thực hiện mẫu ghi chép về hiện trạng sử dụng đất.

- *Kiểm tra hết môn học:*
- + Số lượng: 1 bài
- + Hình thức: Tự luận;
- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Phần thực hành: Không

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Dành cho học sinh học 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

- 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 bổ sung cho phần kiến thức lý thuyết đã học.

2. Đối với người học

Người học phải đảm bảo 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.

III. Những trọng tâm cần chú ý: Bài 3, bài 4, bài 5

IV. Tài liệu tham khảo

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.

UBND TỈNH KON TUM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KON TUM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Quản lý dịch hại tổng hợp (Integrated Pest Management)

Mã mô đun: 51193011

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (lý thuyết: 30 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 27 giờ; kiểm tra: 03 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

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. 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. 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.
3. Nhận biết được hậu quả của việc lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật, nguyên nhân gây ra sự bùng phát của dịch hại, ưu và hạn chế của từng biện pháp phòng, trừ dịch hại.

II. Về kỹ năng

1. Phân biệt được các đối tượng 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. 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 môn Quản lý dịch hại tổng hợp, nhằm nâng cao năng suất và chất lượng cây trồng

2. Có khả năng tự xử lý tình huống trong quá trình thực hành, thực tập.

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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Khái niệm về IPM	02	02		
2	Bài 2: Sinh thái học và ứng dụng trong IPM	10	05	05	
3	Bài 3: Nguyên lý và nội dung chính của IPM	10	05	05	
4	Bài 4: Các biện pháp quản lý dịch hại trong IPM	10	04	05	01
5	Bài 5: Xây dựng mô hình IPM và điều kiện áp dụng thành công IPM	14	07	06	01
6	Bài 6: IPM cho cây lúa và một số cây rau màu	14	07	07	01
7	Cộng	60	30	27	03

NỘI DUNG CHI TIẾT

Bài 1. KHÁI NIỆM VỀ QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP (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. Tìm hiểu thêm các nguồn tài liệu bổ sung kiến thức.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Dịch hại cây trồng, biện pháp đối phó, hậu quả của lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật và yêu cầu thực hiện IPM.

2. Định nghĩa IPM, hoàn cảnh ra đời và lược sử phát triển.

3. Một số khái niệm cơ bản vận dụng trong IPM.

Bài 2. SINH THÁI HỌC VÀ ỨNG DỤNG TRONG IPM

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI

1. Trình bày được khái niệm về hệ sinh thái nông nghiệp, sự tương tác giữa các thành phần trong hệ sinh thái.

2. Nhận biết được các môi nguy cơ bùng phát dịch hại trong hệ sinh thái nông nghiệp;

3. Áp dụng biện quản lý tổng hợp dịch hại một cách có hiệu quả trên cơ sở sinh thái học.

4. Có tinh thần học tập nghiêm túc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm hệ sinh thái, hệ sinh thái nông nghiệp

2. Tương tác giữa các thành phần trong hệ sinh thái nông nghiệp

3. Sự bùng phát của dịch hại và vai trò của sự đa dạng sinh học trong IPM

4. Quản lý dịch hại trên cơ sở sinh thái học

Bài 3. NGUYÊN LÝ VÀ NỘI DUNG CHÍNH CỦA IPM

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI

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: 10 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. XÂY DỰNG MÔ HÌNH IPM VÀ ĐIỀU KIỆN ÁP DỤNG THÀNH CÔNG IPM (Thời gian: 14 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI

1. Trình bày được các thông tin cơ bản để xây dựng mô hình IPM;
2. Vận dụng được những kiến thức trên để tổ chức thực hiện và áp dụng thành công cũng như chuyển giao cho người dân chương trình IPM.
3. Tham gia học tập đầy đủ, tích cực trong thực hành, thực tập.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Thông tin cơ bản cần biết để xây dựng mô hình IPM

2. Xác định mục tiêu, quy mô mô hình và nội dung các giai đoạn thực hiện

3. Tổ chức thực hiện & điều kiện áp dụng thành công chương trình IPM

4. Phương pháp chuyển giao IPM trong cộng đồng

Bài 6. IPM CHO CÂY LÚA VÀ MỘT SỐ CÂY RAU MÀU (Thời gian: 14 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. Tham gia học tập đầy đủ, tích cực trong thực hành, thực tập.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Hệ sinh thái ruộng lúa

2. Mô hình IPM cho cây lúa

3. Một số mô hình sản xuất lúa theo hướng bền vững

4. Một số mô hình IPM cho cây rau màu

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng

Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

II. Trang thiết bị

Máy tính, máy chiếu, màn chiếu

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo án, giáo trình của giáo 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

- Sau khi hoàn thành học phần, người học tích lũy được các kiến thức chung về quản lý tổng hợp dịch hại trên cây trồng: Các nguyên lý, khái niệm trong IPM, vai trò của hệ sinh thái trong quản lý dịch hại, các nội dung chính và các biện pháp, mô hình quản lý dịch hại tổng hợp theo hướng an toàn, bền vững và có hiệu quả kinh tế.

- Trình bày được hậu quả của việc lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật, nguyên nhân gây ra sự bùng phát của dịch hại, ưu và hạn chế của từng biện pháp phòng, trừ dịch hại, hiểu được sự tương tác giữa các thành phần chính (môi trường, cây trồng và dịch hại) trong hệ sinh thái nông nghiệp

2. Kỹ năng

- Nhận diện được các đối tượng 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 rau màu.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến mô đun Quản lý dịch hại tổng hợp, 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

- *Kiểm tra thường xuyên:*

+ Số lượng: 1 bài

+ Hình thức: tự luận

+ Thời gian làm bài: 30 phút

+ Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết của bài 4

- *Kiểm tra định kỳ:*

+ Số lượng: 1 bài

+ Hình thức: tự luận

- + Thời gian làm bài: 60 phút.
- + Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết của môn học.
- *Kiểm tra kết thúc môn học:*
- + Số lượng: 1 bài
- + Hình thức: Tự luận
- + Thời gian làm bài: 90 phút.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun này 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...)

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

2. Đối với người học

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình môn 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

- Nguyên lý phòng trừ tổng hợp
- Phương pháp xây dựng mô hình IPM

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 Chính, TS Nguyễn Đăng Nghĩa. Giáo trình quản lý tổng hợp dịch hại cây trồng: Nhà xuất bản Nông nghiệp Tp HCM; 2005.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch (Post-harvest processing and preservation of agricultural products)

Mã mô đun: 51192031

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Là mô đun cơ sở chuyên ngành nghề Trồng trọt, được bố trí học sau các mô-đun chuyên môn.

II. Tính chất

Là mô đun cơ sở chuyên ngành quan trọng của chương trình đào tạo trung cấp ngành, nghề trồng trọt.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được các biện pháp kỹ thuật bảo quản và chế biến trong các sản phẩm Nông nghiệp; Đặc điểm và tính chất chung của các loại sản phẩm rau hoa quả, tổn thất sau thu hoạch đối với các sản phẩm rau hoa quả sau thu hoạch;
2. Trình bày được các khái niệm cơ bản về phương pháp bảo quản;
3. Giải thích đúng các yếu tố ảnh hưởng đến hư hỏng, các nguyên nhân gây hư hỏng và tổn thất trong bảo quản đạt hiệu quả tối ưu;
4. Phân tích và phát hiện được một số tình huống không tốt khi bảo quản cần chỉnh lý, áp dụng phương pháp khác.

II. 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.

III. Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm

1. Có khả năng giải được các bài tập một cách độc lập hoặc hoạt động theo nhóm;

2. Đánh giá kết quả hoạt động của nhóm và chịu trách nhiệm về hoạt động của nhóm.

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, thảo l luận, bài tập	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 2.5.1. 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	10	3	7	

	nông sản 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. 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				
2	Bài 2: Các quá trình xảy ra và các yếu tố ảnh hưởng đối với nông sản sau thu hoạch 1. Các quá trình xảy ra đối với các nông sản sau thu hoạch 1.1. Quá trình hô hấp 1.2. Quá trình thoát hơi nước 1.3. Quá trình nẩy mầm 1.4. Quá trình ngủ nghỉ 1.5. Quá trình chín 2. Các yếu tố môi trường 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	12	5	7	
3	Bài 3: Kỹ thuật thu hoạch và vận chuyển các nông sản trong nông nghiệp 1. Kỹ thuật thu hoạch nông sản phẩm nông nghiệp 1.1. Thu hoạch	12	3	8	1

	1.2. Sơ chế, phân loại 1.3. Kỹ thuật bao gói các sản phẩm nông nghiệp. 2. Kỹ thuật vận chuyển các nông sản. 2.1. Vận chuyển thông thường 2.2. Vận chuyển các phương tiện chuyên dùng.				
4	Bài 4: 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	11	4	6	1
	Cộng	45	15	28	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: VAI TRÒ VÀ ĐẶC ĐIỂM CÁC NÔNG SẢN

Thời gian: 3 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.

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 mùi****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. Carbohydrat****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: 5 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.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Các quá trình xảy ra đối với các sản phẩm 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 THU HOẠCH VÀ VẬN CHUYỂN CÁC SẢN PHẨM NÔNG SẢN TRONG NÔNG NGHIỆP

Thời gian: 3 giờ

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được kỹ thuật thu hoạch và vận chuyển của một số nông sản.
2. Xác định được kỹ thuật thu hoạch cho từng loại nông sản.
3. Thực hành được cách thu hái một số loại nông sản.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Kỹ thuật thu hoạch các loại nông sản (3)

1.1. Thu hoạch

1.2. Sơ chế, phân loại

1.3. Kỹ thuật bao gói các sản phẩm nông nghiệp

2. Kỹ thuật vận chuyển các nông sản (3)

2.1. Vận chuyển thông thường

2.2. Vận chuyển các phương tiện chuyên dùng

BÀI 4: KỸ THUẬT BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN CÁC SẢN PHẨM NÔNG SẢN

Thời gian: 4 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. Đảm bảo 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**

Phần thực hành, thảo luận: 28 giờ trong đó:

Phần thực hành: 20 giờ

+ Thu hái một số rau quả tại trại thực hành của Khoa Kinh tế và Nông lâm

(Quan sát đặc điểm hình thái và phân loại các sản phẩm)

+ Đánh giá tổn thất sau thu hoạch

+ Thực hành bảo quản một số loại nông sản theo phương pháp lạnh

+ Thực hành chế biến một số sản phẩm nông sản.

Thảo luận: 8 giờ

Chia lớp học ra thành nhóm 4-5 sinh viên/ nhóm

Mỗi nhóm sẽ thực hiện 1 bài tập hoặc 1 chuyên đề “ Điều tra hiện trạng sau thu hoạch 1 số sản phẩm nông sản trong vùng”.

Các nhóm chọn chủ đề cho nhóm mình.

Thiết kế phiếu điều tra về hiện trạng sau thu hoạch.

Thảo luận, xử lý số liệu và viết báo cáo.

Mỗi nhóm sẽ báo cáo trước lớp 15- 20 phút. Sau đó nhóm báo cáo sẽ trả lời các câu hỏi thắc mắc của các nhóm còn lại.

Giảng viên sẽ giải thích những vấn đề của lớp đặt ra mà học sinh không giải đáp được.

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**I. Phòng học chuyên môn hoá, nhà xưởng**

Phòng học đảm bảo thông thoáng, đủ ánh sáng.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy chiếu projector, máy tính,

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Tài liệu giảng dạy, giáo án,

IV. Các điều kiện khác: Không

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 sau thu hoạch.

Trình bày được các phương pháp bảo quản và quy trình bảo quản một số nông sản sau thu hoạch.

2. Về kỹ năng

Phải có kỹ năng giải quyết vấn đề, thảo luận tốt, thuyết trình vấn đề nêu ra một cách khoa học, logic...

Thực hiện được quá trình thu hái, vận chuyển và bảo quản cũng như chế biến một số sản phẩm.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Tìm tòi thêm tài liệu để tham khảo và nâng cao kiến thức của mình.

II. Phương pháp

2. Kiểm tra thường xuyên: Được thực hiện trong quá trình học, thông qua việc kiểm tra vấn đáp trong giờ học, kiểm tra viết (trắc nghiệm, tự luận), với thời gian làm bài từ 20 đến 30 phút;

2. Kiểm tra định kỳ: Chấm điểm bài tập tiểu luận, làm bài thảo luận, với thời gian làm bài từ 45 phút;

3. Thi kết thúc mô đun: Được thực hiện vào cuối học kỳ bằng phương pháp đánh giá thông qua bài thi viết hoặc trắc nghiệm, thời gian từ 60 phút.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun này thuộc chương trình đào tạo Trung cấp Trồng trọt.

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

1. Đối với nhà giáo

- Phần lý thuyết: Người học cần có bài giảng để tham khảo trước; Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy;

Giáo viên sử dụng phương pháp thuyết trình, diễn giải, đàm thoại, nêu vấn đề, thảo luận nhóm... lấy người học làm trung tâm và được hỗ trợ bởi các phương tiện dạy học như laptop, projector, ...

- Phần thực hành: Giáo viên làm mẫu sau đó hướng dẫn người học thực hành, giáo viên kiểm tra đánh giá và sửa lỗi cho người học.

2. Đối với người học

- Người học cần có thái độ tinh thần học tập tốt, chủ động tích cực thực hiện các nội dung của từng bài học theo hướng dẫn của nhà giáo.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Lý thuyết

+ Mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của Bảo quản và chế biến trong Nông nghiệp;

+ Trình bày được một số phương pháp bảo quản tối ưu cho từng loại nông sản, nhằm nâng cao tính hiệu quả trong bảo quản.

- Thực hành

+ Thực hiện một số phương pháp bảo quản cho nông sản và chế biến một số sản phẩm Nông sản;

+ Tổ chức thực hành theo tổ, nhóm trong quá trình bảo quản và chế biến nông sản.

IV. Tài liệu tham khảo

(1-3)

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.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Cây dược liệu (Medicinal plants)

Mã mô đun: 51192032

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ; (lý thuyết: 15 giờ; thực hành: 28 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1. Vị trí

Là mô đun, được bố trí học trong chương trình ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp.

2. Tính chất

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. 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 1 số cây dược liệu phổ biến.

II. 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. 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 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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	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 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	3	3		
	Bài 2: Thành phần hóa học của cây dược liệu 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. Ancoloid 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	5	4		1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	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 (Đảng sâm) 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	13	3	9	1
	Bài 4: Kỹ thuật trồng cây Đinh lăng 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 đinh lăng 4. Yêu cầu ngoại cảnh	12	3	9	

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc 6. Sâu bệnh hại 7. Thu hoạch và bảo quản				
	Bài 5: 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. 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	12	2	10	
	Tổng	45	15	28	2

BÀI 1: SƠ LƯỢC VỀ CÂY DƯỢC LIỆU, CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ ĐẶC ĐIỂM CHUNG
(Thời gian: 3 giờ).

I. MỤC TIÊU

1. Nhận thức 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. Thái độ học tập nghiêm túc.

II. NỘI DUNG BÀI

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

2.2. 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

BAI 2: THÀNH PHẦN HOA HỌC CỦA CÂY DƯỢC LIỆU

(Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Xác định được nguồn gốc và thành phần hóa học của cây dược liệu.
2. Trình bày được tác dụng dược lý của từng hợp chất để khai thác, chế biến dược liệu và sử dụng phù hợp cho từng đối tượng cây trồng.
3. Học tập nghiêm túc.

II. NỘI DUNG BÀI

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 (ĐẮNG SÂM)

(Thời gian: 13 giờ).

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày 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. Học tập tích cực, thực hành nghiêm túc.

II. NỘI DUNG BÀI

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 4: KỸ THUẬT TRỒNG CÂY ĐÌNH LĂNG (Thời gian: 12 giờ).

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quy trình kỹ thuật trồng cây đình lăng;
2. Thực hiện được các bước trồng và chăm sóc cây Đình lăng, thu hoạch và chế biến.
3. Học tập nghiêm túc, nhiệt tình thực hành, thực tập.

II. NỘI DUNG BÀI

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. Trình bày được nguồn gốc, thành phần hóa học, tác dụng dược lý và đặc điểm sinh vật học của cây sả.

2. Chọn được đất và thực hiện được quy trình trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh.

3. Khai thác, sử dụng và bảo quản đúng kỹ thuật.

II. NỘI DUNG BÀI

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 đủ ánh sáng và chỗ ngồi.

II. Trang thiết bị máy móc

- Máy chiếu Projecter, bảng chiếu, máy chiếu.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Tranh ảnh, băng đĩa, giáo trình môn học.

- Các dụng cụ thực hành, thực tập có liên quan đến phần thực hành chương 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 dược liệu trong nền kinh tế quốc dân, giải thích được giá trị kinh tế, giá trị dược tính, giá trị môi sinh.

- Trình bày được 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;

2. Kỹ năng

- Xây dựng được qui trình ươm giống cho từng loại cây dược liệu đạt hiệu quả cao nhất;

- Xây dựng được qui trình trồng và khai thác cây dược liệu có hiệu quả cao nhất;

- Thực hiện thành thạo các khâu nhân giống, kỹ thuật trồng, chăm sóc, bón phân, thu hoạch, chế biến và kinh doanh cây dược liệu.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến môn cây công nghiệp, nhằm nâng cao năng xuất 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

- *Kiểm tra thường xuyên:*

+ Số lượng: 1 bài

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 30 phút.

- *Kiểm tra định kỳ:*

Phân lý thuyết:

+ Số lượng: 1 bài

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 60 phút.

- *Kiểm tra hết môn học:*

+ Số lượng: 1 bài

+ Hình thức: Tự luận;

+ Thời gian làm bài: 60 phút

+ Phần thực hành: Không

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun cây dược liệu dùng để phục vụ giảng dạy cho chuyên ngành Trồng trọt ở bậc Trung cấp.

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

Tham gia lớp học đầy đủ; tích cực thực hiện kỹ năng thực hành; nghiên cứu trước tài liệu, chuẩn bị dụng cụ học tập đầy đủ.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Thành phần hóa học của cây dược liệu.

- Kỹ thuật trồng cây Sâm dây, Đinh lăng.

IV. Tài liệu tham khảo

1. ThS Vũ Tuấn Minh. Cây dược liệu. Trường Đại học Nông lâm Huế, 2009.

2. PGS-TS Trần Công Luận. Giáo trình Dược liệu học. Trường Đại học Tây Đô, 2016.

3. Nguyễn Minh Khởi (ch.b), Nguyễn Văn Thuận, Ngô Quốc Luật. Kỹ thuật trồng cây thuốc - Hà Nội : Nông Nghiệp, 2013

4. KS Trần Thị Doanh. Kỹ thuật trồng và chăm sóc Đinh lăng. Trung tâm khuyến nông tỉnh Bình Định, 2022.

7. TS Nguyễn Bá Hoạt – TS-DS Nguyễn Duy Thuần. Kỹ thuật trồng, sử dụng và chế biến cây thuốc , Viện Dược liệu. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà nội 2005.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**Tên mô đun:** Nông nghiệp hữu cơ (Organic agriculture)**Mã số mô đun:** 51192003**Thời gian thực hiện mô đun:** 45 giờ (lý thuyết 15 giờ; thực hành, thực tập: 28 giờ; kiểm tra: 2 giờ)**A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔ ĐUN****I. Vị trí**

Mô đun 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 hành cùng các mô đun sản xuất rau công nghệ cao, thu hoạch và bảo quản rau hoa.

II. Tính chất

Mô đun nông nghiệp hữu cơ là mô đun chuyên ngành 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 nông nghiệp hữu cơ: Cơ sở khoa học của nông nghiệp hữu cơ, những ưu nhược điểm của nông nghiệp hữu cơ.
2. Trình bày được vai trò của đất và các thành phần dinh dưỡng trong đất trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.
3. Phân biệt các loại phân hữu cơ, vô cơ, sử dụng trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.
4. Trình bày được kỹ thuật canh tác trong nông nghiệp hữu cơ;

II. Về kỹ năng

1. Thực hiện nghiên cứu thị trường và lập được kế hoạch, tổ chức kinh doanh và sản xuất các sản phẩm nông nghiệp hữu cơ cơ đạt hiệu quả.

2. Thực hiện thành thạo các thao tác ủ phân hữu cơ, chế biến thuốc thảo mộc, sản xuất cây giống, làm đất, bón phân, quản lý dịch hại, thu hoạch và bảo quản sản phẩm đảm bảo hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường.

3. 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 nông nghiệp hữu cơ.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm.

Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi. Đảm bảo 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	Kiểm tra
1	Bài 1: Đại cương về nông nghiệp hữu cơ Khái niệm nông nghiệp hữu cơ 1.1. Những khái niệm liên quan đến nông nghiệp hữu cơ 1.2. Định nghĩa nông nghiệp hữu cơ 2. Cơ sở khoa học của nông nghiệp hữu cơ 2.1. Các giai đoạn phát triển của sản xuất nông nghiệp hữu cơ 2.2. Sự ra đời tất yếu của nông nghiệp hữu cơ 2.3. Cơ sở khoa học của nông nghiệp hữu cơ 2.4. Những ưu điểm và hạn chế của nông nghiệp hữu cơ 3. Lịch sử phát triển và thực trạng của nông nghiệp hữu cơ 3.1. Tóm tắt lịch sử hình thành và phát triển của nông nghiệp hữu cơ 3.2. Thực trạng sản xuất nông nghiệp hữu cơ 3.3. Thực trạng sản xuất nông nghiệp hữu cơ ở Việt Nam	03	03		

2	Bài 2. Quản lý đất và độ phì đất trong nông nghiệp hữu cơ 1. Luận điểm cơ bản về sử dụng đất trong nông nghiệp hữu cơ 2.1. Quy luật hình thành và phát triển của đất trồng 2.2. Luận điểm cơ bản về sử dụng đất trong nông nghiệp hữu cơ 2. Kết cấu của đất 2.1. Vai trò và yêu cầu của kết cấu đất trong nông nghiệp hữu cơ 2.2. Các biện pháp điều chỉnh kết cấu đất 3. Hệ sinh vật đất 3.1. Vai trò và yêu cầu của hệ sinh vật đất trong nông nghiệp hữu cơ 3.2. Các biện pháp tăng cường khu hệ sinh vật đất 4. Chất hữu cơ và mùn 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 nông nghiệp hữu cơ 4.3. Các biện pháp tăng cường mùn trong đất sản xuất nông nghiệp hữu cơ 5. Làm đất trong nông nghiệp hữu cơ 5.1. Nguyên lý cơ bản trong làm đất nông nghiệp hữu cơ 5.2. Lựa chọn dụng cụ làm đất trong nông nghiệp hữu cơ	07	02	05	
3	Bài 3. Kỹ thuật sản xuất phân bón trong nông nghiệp hữu cơ 1. Nguyên lý sử dụng phân bón hữu cơ 1.1. Sử dụng phân bón trong nông nghiệp thâm canh 1.2. Sử dụng phân bón trong nông nghiệp hữu cơ 2. Phân loại phân hữu cơ 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 3.1. Kỹ thuật làm phân bón hữu cơ có nguồn gốc thực vật	10	02	07	01

	3.2. Kỹ thuật làm phân bón hữu cơ có nguồn gốc động vật				
4	Bài 4. Kỹ thuật canh tác trong nông nghiệp hữu cơ 1. Nguyên lý cơ bản trong canh tác nông nghiệp hữu cơ 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 nông nghiệp hữu cơ 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 nông nghiệp hữu cơ 3. Kỹ thuật canh tác cây dài ngày trong nông nghiệp hữu cơ 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 4.1. Điều kiện để sản xuất rau hữu cơ 4.2. Quy trình sản xuất 5. Bảo vệ thực vật trong nông nghiệp hữu cơ 5.1. Nguyên lý cơ bản về bảo vệ thực vật trong nông nghiệp hữu cơ 5.2. Các biện pháp bảo vệ thực vật	25	08	16	01
Cộng		45	15	28	02

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Thời gian: 03 giờ

I. MỤC TIÊU

Giới thiệu về nông nghiệp hữu cơ, cơ sở khoa học của nông nghiệp hữu cơ, lịch sử phát triển và thực trạng của sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm nông nghiệp hữu cơ (1)

1.1. Những khái niệm liên quan đến nông nghiệp hữu cơ

1.2. Định nghĩa nông nghiệp hữu cơ

2. Cơ sở khoa học của nông nghiệp hữu cơ (1)

2.1. Các giai đoạn phát triển của sản xuất nông nghiệp hữu cơ

2.2. Sự ra đời tất yếu của nông nghiệp hữu cơ

2.3. Cơ sở khoa học của nông nghiệp hữu cơ

2.4. Những ưu điểm và hạn chế của nông nghiệp hữu cơ

3. Lịch sử phát triển và thực trạng của nông nghiệp hữu cơ (1)

3.1. Tóm tắt lịch sử hình thành và phát triển của nông nghiệp hữu cơ

3.2. Thực trạng sản xuất nông nghiệp hữu cơ

3.3. Thực trạng sản xuất nông nghiệp hữu cơ ở Việt Nam

BÀI 2: QUẢN LÝ ĐẤT VÀ ĐỘ PHÌ ĐẤT TRONG NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ.

Thời gian: 7 giờ

I. MỤC TIÊU

Nắm được quy luật hình thành phát triển đất trồng; các quan điểm về sử dụng đất trong nông nghiệp hữu cơ; kết cấu đất; hệ sinh vật đất; chất hữu cơ và mùn trong đất; cách làm đất trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Luận điểm cơ bản về sử dụng đất trong nông nghiệp 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 nông nghiệp hữu cơ

2. Kết cấu của đất (1, 2)

2.1. Vai trò và yêu cầu của kết cấu đất trong nông nghiệp 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 nông nghiệp 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 nông nghiệp hữu cơ

4.3. Các biện pháp tăng cường mùn trong đất sản xuất nông nghiệp hữu cơ

5. Làm đất trong nông nghiệp hữu cơ (1, 2)

5.1. Nguyên lý cơ bản trong làm đất nông nghiệp hữu cơ

5.2. Lựa chọn dụng cụ làm đất trong nông nghiệp hữu cơ

BÀI 3. KỸ THUẬT SẢN XUẤT PHÂN BÓN TRONG NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Thời gian: 10 giờ

I. MỤC TIÊU

Khái quát được nguyên tắc sử dụng phân bón trong nông nghiệp hữu cơ; vai trò, phương pháp sử dụng phân hữu cơ, một số loại phân vô cơ được phép và cách sử dụng chúng trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

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 nông nghiệp 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 TRONG NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Thời gian: 25 giờ

I. MỤC TIÊU

Trình bày và thực hiện 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.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Nguyên lý cơ bản trong canh tác nông nghiệp 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 nông nghiệp 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 nông nghiệp hữu cơ

3. Kỹ thuật canh tác cây dài ngày trong nông nghiệp 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 nông nghiệp hữu cơ (1)

5.1. Nguyên lý cơ bản về bảo vệ thực vật trong nông nghiệp 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 nông nghiệp hữu cơ.

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 giáo viên, phần, 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

Kiểm tra lý thuyết 1 bài, hình thức kiểm tra viết, thời gian 60phút/bài. Nội dung: Trình bày được vai trò của đất và độ phì của đất trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ; cách sử dụng phân bón trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

2. Kỹ năng

Bài kiểm tra thực hành 1 bài tại khu thực nghiệm nhà lưới, nhà kính về trồng rau theo nông nghiệp hữu cơ thời gian 120phút/HS/bài. Nội dung: Thực hiện các bước trồng rau theo nông nghiệp hữu cơ

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có đam mê học tập và nghiên cứu khoa học về sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

II. Phương pháp

- Kiểm tra thường xuyên:

+ Hình thức: kiểm tra vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành.

+ Thời gian: 30 phút

- Kiểm tra định kỳ:

+ Hình thức kiểm tra tự luận

+ Thời gian : 45 phút

Phần thực hành: Giáo viên phải quan sát và theo dõi thái độ thực hiện đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện và bài báo cáo thực hành để đánh giá cho từng bài thực hành.

- Kiểm tra hết mô đun:

+ Hình thức tự luận

- Thời gian: 60 phút

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 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 nông nghiệp hữu cơ, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần, và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến mô đun; tham gia thực hành thực tập sản xuất nông nghiệp hữu cơ ngay trong nhà lưới, nhà kính.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Sau khi học xong mô đun này học sinh khái niệm được nông nghiệp 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 làm các loại phân hữu cơ. Thực hiện các kỹ thuật canh tác nông nghiệp 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.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực tập tại cơ sở (Grassroots internship)

Mã môn học: 51196017

Thời gian thực hiện môn học: 270 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành: 270 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí của môn học

Môn học thực tập cuối khóa được bố trí cuối cùng của chương trình, khi sinh viên đã hoàn tất toàn bộ các môn học, môn học trong chương trình đào tạo.

II. Tính chất môn học

Đây là môn học tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng thực hành rất quan trọng trong chương trình đào tạo nghề trồng trọt.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. Về kiến thức

1. Thu thập thông tin và đánh giá được điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, tình hình sản xuất tại cơ sở thực tập.

2. Sử dụng được những kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tiễn sản xuất, kinh doanh trong lĩnh vực Khoa học cây trồng mang lại hiệu quả kinh tế nhất định.

II. Về kỹ năng

Thực hiện được một qui trình sản xuất hay một chuyên đề nghiên cứu khoa học về lĩnh vực Khoa học cây trồng tại địa phương hoặc đơn vị sản xuất, kinh doanh.

III. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Nhiệt tình, nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc, chấp hành nội quy, quy chế của trường và cơ quan đơn vị.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN PHỐI THỜI GIAN

STT	Tên các nội dung trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Viết và báo cáo đề cương thực tập tốt nghiệp 1. Chọn chuyên đề 2. Viết đề cương 3. Báo cáo đề cương 4. Chỉnh sửa đề cương.	15		15	
2	Bài 2: Thực hiện chuyên đề thực tập 1. Điều tra cơ bản. 2. Phục vụ sản xuất 3. Thực hiện chuyên đề	210		210	
3	Bài 3: Báo cáo kết quả thực tập 1. Báo cáo nội dung điều tra cơ bản 2. Báo cáo nội dung phục vụ sản xuất 3. Báo cáo nội dung và kết quả của chuyên đề	45		45	
Tổng cộng		270		270	0

NỘI DUNG CHI TIẾT

Bài 1. Viết và báo cáo đề cương thực tập cơ sở

(Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Lựa chọn được chuyên đề phù hợp với tình hình thực tiễn sản xuất ở địa phương, cơ quan đơn vị, năng lực, sở trường của bản thân và định hướng nghề nghiệp sau khi tốt nghiệp.

2. Xác định được tính cấp thiết của chuyên đề, lý do chọn chuyên đề.

3. Lập được kế hoạch để triển khai các bước công việc cần phải hoàn thành để thực hiện chuyên đề đã chọn về nội dung, thời gian và địa điểm thực hiện.

4. Nhiệt tình, nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc, chấp hành nội quy, quy chế của trường và cơ quan đơn vị.

II. NỘI DUNG

1. Chọn chuyên đề

1.1. Mục tiêu của chuyên đề.

1.2. Phương pháp chọn chuyên đề.

2. Viết đề cương

2.1. Tìm hiểu tình hình tự nhiên – kinh tế xã hội; sản xuất nông nghiệp tại địa phương hoặc đơn vị

2.2. Đề cương phục vụ sản xuất...

2.3. Đề cương chuyên đề nghiên cứu khoa học.

3. Báo cáo đề cương

3.1. Báo cáo nội dung đề cương

3.2. Báo cáo phương pháp thực hiện chuyên đề.

3.3. Báo cáo kế hoạch thực hiện chuyên đề.

4. Chỉnh sửa đề cương.

4.1. Chỉnh sửa nội dung đề cương

4.2. Chỉnh sửa phương pháp thực hiện chuyên đề.

4.3. Chỉnh sửa kế hoạch thực hiện chuyên đề.

Bài 2: Thực hiện chuyên đề thực tập cơ sở

(Thời gian: 210 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Thu thập được đầy đủ những thông tin cần thiết để đánh giá tình hình tự nhiên; kinh tế xã hội; sản xuất nông nghiệp... tại địa phương hoặc cơ quan đơn vị thực tập.

2. Thực hiện được những công việc trong lĩnh vực nông nghiệp tại địa phương hoặc đơn vị sản xuất.

3. Thực hiện đầy đủ nội dung và kế hoạch đề ra, hoàn thành chuyên đề nghiên cứu khoa học đúng kế hoạch.

4. Nhiệt tình, nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc, chấp hành nội quy, quy chế của trường và cơ quan đơn vị.

II. NỘI DUNG

1. Điều tra cơ bản.

1.1. Điều kiện tự nhiên

1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

1.3. Nhận xét đánh giá chung tình hình sản xuất nông lâm nghiệp; chăn nuôi; thủy hải sản.

2. Chỉ đạo sản xuất

2.1. Nội dung chỉ đạo

2.2. Biện pháp cụ thể

2.3. Đánh giá kết quả

3. Thực hiện chuyên đề

3.1. Thu thập số liệu

3.2. Xử lý số liệu.

3.3. Viết dự thảo báo cáo chuyên đề.

Bài 3. Báo cáo kết quả thực tập

(Thời gian: 45 giờ)

I. MỤC TIÊU

- Đánh giá đúng tình hình nông nghiệp tại địa phương hoặc cơ quan đơn vị. Đưa ra nhận xét về điểm mạnh, điểm yếu và định hướng phát triển.

- Tường trình trung thực những công việc đã thực hiện trong trong thời gian thực tập tại địa phương hoặc đơn vị sản xuất.

- Tường trình đầy đủ trung thực nội dung chuyên đề và đánh giá được kết quả của chuyên đề.

II. NỘI DUNG

1. Báo cáo nội dung điều tra cơ bản.

1.1. Điều kiện tự nhiên

1.2. Điều kiện kinh tế xã hội

1.3. Tình hình sản xuất nông lâm nghiệp

1.4. Đánh giá chung

2. Báo cáo nội dung phục vụ sản xuất

2. Chỉ đạo sản xuất

2.1. Nội dung chỉ đạo

2.2. Biện pháp cụ thể

2.3. Đánh giá kết quả

3. Báo cáo nội dung và kết quả của chuyên đề

3.1. Đặt vấn đề

3.1.1. Tính cấp thiết của chuyên đề

3.1.2. Mục tiêu của chuyên đề

3.1.3. Giới hạn của chuyên đề.

3.2. Cơ sở khoa học của chuyên đề

3.4. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu.

3.4. 1. Đối tượng nghiên cứu

3.4. 2. Địa điểm nghiên cứu

3.4. 3. Nội dung nghiên cứu

3.4. 4. Phương pháp nghiên cứu

3.5. Kết quả nghiên cứu.

3.6. Kết luận và đề nghị

3.6.1. Kết luận

3.6.2. Đề nghị

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Các nông trường, khu sản xuất, trung tâm khuyến nông, phòng nông nghiệp... tại địa phương

- Vườn ươm cá nhân, tổ chức.

II. Trang thiết bị máy móc.

- Đúng, đủ trang thiết bị tối thiểu cho môn học thực tập tốt nghiệp

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu.

- Học liệu: mạng internet, máy vi tính, Các tài liệu tham khảo chuyên ngành.

- Cây con, giống, cuốc, xẻng...

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 làm cơ sở lý luận cho chuyên đề.
- Mô tả đầy đủ các bước để thực hiện chuyên đề.
- Đề xuất – kiến nghị những giải pháp kỹ thuật trong sản xuất có ý nghĩa lý luận và thực tiễn.

2. Kỹ năng

- Kết quả thực hiện công việc phục vụ sản xuất trong thời gian thực tập về khối lượng, chất lượng.
- Kết quả chuyên đề nghiên cứu, tính thực tiễn của chuyên đề

3. Thái độ

- Ý thức chấp hành nội quy, quy chế của trường, đơn vị thực tập.
- Tinh thần học hỏi kinh nghiệm, tinh thần nghiên cứu khoa học...
- Thời gian tham gia thực tập tại cơ sở.
- Chăm thận, tỉ mỉ, dứt khoát, quyết đoán trong quá trình thực tập.
- Ý thức an toàn vệ sinh lao động.

II. Phương pháp đánh giá.

* Chuyên đề nghiên cứu: 10 điểm

- Đúng thời gian qui định
- Đúng mẫu
- Nội dung phong phú và có ý nghĩa thực tiễn.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng của môn học

- Áp dụng đào tạo cho học sinh hệ trung cấp chính quy ngành, nghề Trồng trọt.

II. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

1. Đối với nhà giáo

- Trước khi triển khai thực tập cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài thực tập, chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện để đảm bảo chất lượng thực tập.

- Trong thời gian triển khai thực tập nên áp dụng phương pháp hướng dẫn trực tiếp, thực hành trực tiếp.

- Cần phối hợp chặt chẽ với cơ sở thực tập để hướng dẫn học viên đảm bảo thời gian và chất lượng thực tập.

2. Đối với người học

- Tham gia đầy đủ thời gian thực tập tại cơ sở sản xuất

- Cần phối hợp chặt chẽ với giáo viên để nhận hướng dẫn hoàn thiện báo cáo đảm bảo thời gian và chất lượng thực tập.

III. Những trọng tâm chương trình mô đun cần chú ý

- Phục vụ sản xuất

- Thực hiện và báo cáo chuyên đề nghiên cứu khoa học.

IV. Tài liệu tham khảo

Thông tư số 03/2017/TT-BLĐTBXH quy định về quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình; tổ chức biên soạn, lựa chọn, thẩm định giáo trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Nuôi cấy mô tế bào thực vật (Plant cell Tissue culturing)

Mã mô đun: 51193016

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (lý thuyết: 28 giờ; thực hành: 30 giờ; kiểm tra: 02 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Nuôi cấy mô tế bào thực vật là mô đun chuyên ngành dành cho học sinh ngành, nghề Trồng trọt, trình độ trung cấp.

II. Tính chất

Đây là mô đun tích hợp cả lý thuyết và thực hành, lý thuyết học trong lớp học và ngoài thực tế. Thực hành tại phòng thí nghiệm.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được cơ sở khoa học kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật; kỹ thuật pha chế môi trường, vào mẫu, nuôi cấy đỉnh sinh trưởng, các bước cấy chuyển trong nuôi cấy mô.

2. Mô tả được các giai đoạn nhân giống cây rừng nuôi cấy mô.

3. Phân tích, tính toán được các 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 rừng 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. Về kỹ năng

1. Sử dụng được các thiết bị thí nghiệm; tính toán chính xác, cân hóa chất và pha chế được Stock dung dịch mẹ môi trường nuôi cấy.

2. Vận hành được nồi hấp triệt trùng, máy chưng cất nước, thiết bị vô trùng phòng thí nghiệm.

3. Pha chế được một số môi trường dinh dưỡng nuôi cấy mô thực vật.

4. Thực hiện thành thạo kỹ thuật cấy chuyển nhân giống cây trong phòng thí nghiệm.

5. Vào mẫu được một số giống cây trồng để làm vật liệu khởi đầu cho nhân giống cây trồng.

III. Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

1. Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến kỹ thuật nuôi cấy mô.

2. Có năng lực làm việc độc lập, làm việc nhóm.

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	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Đại cương về nuôi cấy mô tế bào thực vật 1. Lịch sử phát triển nuôi cấy mô TBT 2. Cơ sở nuôi cấy mô TBT 2.1. Định nghĩa 2.2. Cơ sở của kỹ thuật nuôi cấy mô TBT 3. Các kỹ thuật nuôi cấy mô TBT 3.1. Nuôi cấy phôi 3.2. Nuôi cấy mô và cơ quan tách rời 3.3. Nuôi cấy mô phân sinh (meristem) 3.4. Nuôi cấy bao phần 3.5. Nuôi cấy tế bào đơn và protoplast 4. Phòng thí nghiệm nuôi cấy mô	8	8	0	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	TBTV 4.1. Phòng thí nghiệm, pha chế môi trường 4.2. Phòng cấy 4.3. Phòng nuôi mẫu cấy 5. Môi trường nuôi cấy				
2	Bài 2: Các hướng nghiên cứu và ứng dụng nuôi cấy mô tế bào thực vật 1. Vi nhân giống <i>In vitro</i> 2. Tạo cây đơn bội và ứng dụng trong nghiên cứu và thực tiễn 3. Chọn dòng tế bào thực vật 3.1. Cơ sở khoa học 3.2. Vật liệu và phương pháp chọn dòng 3.3. Chọn dòng chịu bệnh 3.4. Chọn dòng chống chịu stress của môi trường 3.5. Chọn dòng tế bào cho năng suất thứ cấp cao 4. Dung hợp protoplast và lai tế bào soma 5. Chuyển gen thực vật	8	7	0	1
3	Bài 3: Phương pháp pha chế môi trường nuôi cấy mô thực vật 1. Nguyên tắc 1.1. Nguyên tắc pha chế môi trường 1.2. Phân loại môi trường nuôi cấy mô thực vật 2. Nguyên liệu, hóa chất, dụng cụ 2.1. Hóa chất 2.2. Dụng cụ 3. Thực hiện pha chế 3.1. Pha chế các dung dịch mẹ (Stock) môi trường 3.2. Pha môi trường nuôi cấy	11	3	8	0
4	Bài 4: Nhân giống cây trồng trong ống nghiệm (<i>In vitro</i>) 1. Nhân giống cây hoa Chuông tình yêu (Tử la lan)	33	10	22	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	2. Nhân giống chuối 3. Nhân giống hoa lan				
5	Tổng:	60	28	30	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ NUÔI CẤY MÔ TẾ BÀO THỰC VẬT

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, cơ sở khoa học kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật.
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. Liệt kê được các phòng thí nghiệm, dụng cụ, vật tư cần thiết cho nhân giống cây trồng NCM.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Lịch sử phát triển nuôi cấy mô TBTV(1, 2)

2. Cơ sở nuôi cấy mô TBTV (1-3)

2.1. Định nghĩa

2.2. Cơ sở của kỹ thuật nuôi cấy mô TBTV

2.2.1. Tính toàn năng của tế bào

2.2.2. Sự phản phân hóa và phân hóa của tế bào

3. Các kỹ thuật nuôi cấy mô TBTV(2, 3)

3.1. Nuôi cấy phôi

3.2. Nuôi cấy mô và cơ quan tách rời

3.3. Nuôi cấy mô phân sinh (meristem)**3.4. Nuôi cấy bao phấn****3.5. Nuôi cấy tế bào đơn và protoplast****3.5.1. Nuôi cấy tế bào đơn****3.5.2. Nuôi cấy protoplast****4. Phòng thí nghiệm nuôi cấy mô TBTV(2, 4)****4.1. Phòng chuẩn bị và giữ môi trường dinh dưỡng****4.2. Phòng thao tác nuôi cấy****4.3. Phòng nuôi cấy****4.4. Phòng làm việc****5. Môi trường nuôi cấy(1, 2)****5.1. Các thành phần cơ bản của môi trường nuôi cấy****5.2. Chuẩn bị môi trường****BÀI 2: CÁC HƯỚNG NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG NUÔI CẤY
MÔ TẾ BÀO THỰC VẬT****(Thời gian: 8 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các hướng nghiên cứu và ứng dụng nuôi cấy mô tế bào thực vật trong công tác chọn tạo và nhân giống cây trồng.
2. Mô tả được các nguyên lý kỹ thuật nuôi cấy mô.
3. Tạo tính cẩn thận, tỉ mỉ, khéo léo.

II. NỘI DUNG BÀI**1. Vi nhân giống *Invitro*****2. Tạo cây đơn bội và ứng dụng trong nghiên cứu và thực tiễn(1, 2)****2.1. Các yếu tố ảnh hưởng lên sự hình thành phôi và mô sẹo****2.2. Tái sinh cây****2.3. Ứng dụng cây đơn bội từ hạt phấn**

3. Chọn dòng tế bào thực vật(2, 3)

3.1. Cơ sở khoa học

3.2. Vật liệu và phương pháp chọn dòng

3.3. Chọn dòng chịu bệnh

3.4. Chọn dòng chống chịu stress của môi trường

3.5. Chọn dòng tế bào cho năng suất thứ cấp cao

4. Dung hợp protoplast và lai tế bào soma(2, 3)

4.1. Dung hợp protoplast và lai nhân

4.2. Lai tế bào chất

5. Chuyển gen thực vật(1-3)

5.1. Một số vấn đề chung về chuyển gen thực vật

5.2. Các phương pháp chuyển gen

BÀI 3: PHƯƠNG PHÁP PHA CHẾ MÔI TRƯỜNG NUÔI CẤY MÔ THỰC VẬT

(Thời gian: 10 giờ).

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các bước thực hiện trong pha chế môi trường nuôi cấy mô tế bào thực vật.
2. Phân biệt được các môi trường trong nuôi cấy mô tế bào thực vật.
3. Sử dụng đúng các hóa chất và thực hiện được các thao tác pha chế dung dịch mẹ (stock) môi trường và môi trường nuôi cấy.
4. Tạo tính cẩn thận, tỉ mỉ, khéo léo.

II. NỘI DUNG

1. Nguyên tắc(2, 4)

1.1. Nguyên tắc pha chế môi trường

1.2. Phân loại môi trường nuôi cấy mô thực vật

2. Nguyên liệu hóa chất, dụng cụ(2, 4)

2.1. Hóa chất

2.2. Dụng cụ

3. Thực hiện pha chế(1, 2, 4)

3.1. Pha chế các dung dịch mẹ (Stock) môi trường

3.2. Pha môi trường nuôi cấy

BÀI 4: NHÂN GIỐNG CÂY TRỒNG TRONG ÓNG NGHIỆM

(IN VITRO)

(Thời gian: 34 giờ).

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các bước thực hiện trong nhân giống cây trồng *In vitro*.
2. Thực hiện được việc chọn mẫu, khử trùng mẫu, vô mẫu và các thao tác nuôi cấy đúng kỹ thuật về nhân giống cây hoa Chuông tình yêu, chuỗi và hoa phong lan.
3. Đánh giá được sự phát triển của mẫu cấy, phát hiện được các hiện tượng của mẫu cấy.
4. Tạo tính cẩn thận, tỉ mỉ, khéo léo.

II. Nội dung

1. Nhân giống cây hoa Chuông tình yêu (Tử la lan)(1-3)

1.1. Chọn và khử trùng mẫu nuôi cấy

1.2. Tạo chồi nhân ban đầu

1.3. Tạo cụm chồi và nhân chồi

1.4. Tạo cây hoàn chỉnh

2. Nhân giống chuỗi(1-3)

2.1. Chọn mẫu

2.2. Vào mẫu

2.3. Nhân mẫu

2.4. Tạo rễ**2.5. Ra cây vườn ươm****3. Nhân giống hoa lan(1-3)****3.1. Chọn mẫu****3.2. Vào mẫu****3.3. Nhân mẫu****3.4. Tạo rễ****3.5. Huấn luyện cây con trước khi ra ngoài điều kiện tự nhiên****3.6. Ra cây vườn ươm****3.7. Kỹ thuật chăm sóc****3.8. Phòng trừ sâu bệnh****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:****I. Phòng học chuyên môn hoá, nhà xưởng**

Phòng học đủ ánh sáng và chỗ ngồi

II. Trang thiết bị máy móc

Máy chiếu Projecter, bảng chiếu, máy chiếu.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Tranh ảnh, băng đĩa, giáo trình môn học.

Các dụng cụ thực hành, thực tập có liên quan đến phần thực hành bài học.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:**I. Nội dung:****1. Về kiến thức**

- Trang bị cho người học một số vấn đề cơ bản về kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật, các yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh tác động đến công việc NCM.

- Mô tả được một số quy trình trồng và nhân giống 1 số loại cây bằng phương pháp NCM.

2. Về kỹ năng

- Ứng dụng được các quy trình kỹ thuật NCM để sản xuất giống cây trồng.

- Khắc phục những lỗi kỹ thuật trong phòng mô.

- Thiết kế vườn ươm nhân nhanh giống cây trồng nuôi cấy mô.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến môn Nuôi cấy mô tế bào thực vật, 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

- *Kiểm tra thường xuyên:*

- + Số lượng: 01 bài

- + Hình thức: tự luận

- + Thời gian làm bài: 30 phút

- + Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết của bài 3

- *Kiểm tra định kỳ:*

- + Số lượng: 01 bài

- + Hình thức: tự luận

- + Thời gian làm bài: 60 phút.

- + Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết của mô đun.

- *Kiểm tra kết thúc mô đun:*

- + Hình thức: Tự luận

- + Thời gian làm bài: 60 phút.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

- Mô đun Nuôi cấy mô tế bào thực vật dùng để phục vụ giảng dạy cho chuyên ngành Trồng trọt ở bậc Trung cấp.

- Ngoài sinh viên, có thể giảng dạy nhằm nâng cao kiến thức, kỹ năng nghề cho các lao động khác có nhu cầu.
- Có thể dùng để tham khảo trong đào tạo nghề và tập huấn về nuôi cấy mô.

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

1. Đối với nhà giáo

- Phân lý thuyết
 - + Giáo viên 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.
 - + Giáo viên 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.
- Phân thực hành:
 - + Hướng dẫn thực hành theo phương pháp làm mẫu và cầm tay chỉ việc.
 - + Giáo viên thực hiện làm mẫu từng bước, các thao tác phải chậm rãi và logic. Học viên quan sát những kỹ năng của giáo viên thực hiện, sau đó học viên tự thực hiện lại nhiều lần cho đến khi đạt yêu cầu kỹ thuật;
 - + Giáo viên 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

Tham gia lớp học đầy đủ; tích cực thực hiện kỹ năng thực hành; nghiên cứu trước tài liệu, chuẩn bị dụng cụ học tập đầy đủ.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Pha chế môi trường
- Nhân giống cây bằng Nuôi cấy mô thực vật.

IV. Tài liệu tham khảo:

1. Ngô Xuân Bình. Nuôi cấy mô tế bào thực vật (Cơ sở lý luận và ứng dụng). Trường ĐH Thái Nguyên: Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật; 2010.

2. Nguyễn Đức Thành. Nuôi cấy mô tế bào thực vật, Nghiên cứu và ứng dụng. Hà Nội: Nông nghiệp Hà Nội; 2000.
3. Lê Văn Nhung NLD. Công nghệ sinh học-một cơ hội cho tất cả. Hà Nội: NXB Nông nghiệp Hà Nội; 1992.
4. Giáo sư Ts, Mai Xuân Lương,. Giáo trình Công nghệ sinh học thực vật. Trường ĐH Đà Lạt: Trường ĐH Đà Lạt; 2005.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ thuật trồng hoa và cây cảnh (Techniques of planting flowers and ornamental plants)

Mã mô đun: 51193033

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (lý thuyết: 30 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 27 giờ; kiểm tra: 3 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.

II. Tính chất

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. 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. 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. Biết khắc phục điều kiện khó khăn của môi trường để cải tạo đất đai, bố trí thời vụ thích hợp, điều khiển sự trổ 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. Về năng lực tự chủ và chịu 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	Thực hành,	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 thế giới 3.2. Tình hình trồng hoa, cây cảnh ở Việt Nam 4. Ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên đến nghề trồng hoa ở Việt Nam	5	5		
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	10	3	6	1
3	Bài 3: Kỹ thuật 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	15	7	7	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành,	Kiểm tra
	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				
4	Bài 4: Kỹ thuật trồng một số loài hoa phổ biến, giá trị kinh tế 1. Kỹ thuật trồng hoa hồng 1.1. Các giống Hồng phổ biến trong sản xuất 1.2. Đặc điểm thực vật học của cây hoa hoa Hồng 1.3. Yêu cầu ngoại cảnh 1.4. Kỹ thuật nhân giống 1.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc hoa hồng 1.6. Sâu bệnh hại 1.7. Thu hoạch và bảo quản 2. Kỹ thuật 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. Kỹ thuật đề 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. Kỹ thuật 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. Kỹ thuật trồng và chăm sóc hoa ly 3.6. Sâu bệnh hại 3.7. Thu hoạch và bảo quản	30	15	14	1
5	Cộng	60	30	27	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ HOA CÂY CẢNH

Thời gian: 5 giờ.

I. MỤC TIÊU

Người học nắm được khái niệm và cách phân loại hoa cây cảnh, tình hình trồng hoa trên thế giới và ở Việt Nam. Hiểu được giá trị văn hóa tinh thần và thẩm mỹ của hoa cây cảnh

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, 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: 10 giờ.

I. MỤC TIÊU

Người học nắm được các yêu cầu ngoại cảnh thích hợp liên quan đến kỹ thuật trồng các loài hoa cây cảnh

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: KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG HOA

Thời gian: 15 giờ.

I. MỤC TIÊU

Người học nắm được các phương pháp nhân giống hoa từ hạt và nhân giống bằng các phương pháp vô tính.

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: KỸ THUẬT TRỒNG MỘT SỐ LOÀI HOA PHỔ BIẾN, GIÁ TRỊ KINH TẾ

Thời gian: 30 giờ.

I. MỤC TIÊU

Người học xác định được vị trí quan trọng của nghề trồng hoa, vừa mang lại giá trị kinh tế và giá trị tinh thần. Người học nắm 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.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Kỹ thuật 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. Kỹ thuật nhân giống*
- 1.5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc hoa hồng*
- 1.6. Sâu bệnh hại*
- 1.7. Thu hoạch và bảo quản*

2. Kỹ thuật 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. Kỹ thuật để 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. Kỹ thuật 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. Kỹ thuật 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 giáo 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. Về 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. Về kỹ năng

Ứng dụng được các quy trình kỹ thuật trồng hoa, 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.

Biết khắc phục điều kiện khó khăn của môi trường để cải tạo đất đai, bố trí thời vụ thích hợp, điều khiển sự trổ hoa.

Biết cách thiết kế vườn ươm đối với một số loại hoa, cây cảnh phổ biến và biết chăm sóc cây con trong vườn ươm.

3. Về năng lực tự chủ và chịu 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

Kiểm tra thường xuyên:

+ Số lượng: 01 bài

+ Hình thức: tự luận

- + Thời gian làm bài: 30 phút
- + Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết của bài 3
- *Kiểm tra định kỳ:*
- + Số lượng: 01 bài
- + Hình thức: tự luận
- + Thời gian làm bài: 60 phút.
- + Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết của mô đun.
- *Kiểm tra kết thúc mô đun:*
- + Hình thức: Tự luận
- + Thời gian làm bài: 60 phút.

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 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 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

Học sinh tìm hiểu trước giáo trình môn Kỹ thuật 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

- Kỹ thuật nhân giống hoa
- Kỹ thuật trồng một số loại hoa

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. Đỗ Đình Thực, 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.