

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số /CDKT ngày 31/8/2023
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum)

Tên ngành, nghề: Nông nghiệp công nghệ cao (Agriculture High Technology)

Mã ngành, nghề: 5620131

Trình độ đào tạo: Trung cấp.

Hình thức đào tạo: Chính quy.

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

Thời gian đào tạo: 2 năm.

A. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

I. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao, trình độ trung cấp được xây dựng để đào tạo kỹ thuật viên trình độ trung cấp, ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao theo Luật giáo dục nghề nghiệp; có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp; có ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc; có sức khỏe nhằm tạo điều kiện cho người lao động có khả năng tìm việc làm, đồng thời có khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp, đáp ứng yêu cầu yêu cầu bậc 4 trong khung trình độ quốc gia Việt Nam theo Quyết định 1982/QĐTTg ngày 18/10/2016 về phê duyệt Khung trình độ Quốc Gia.

II. Mục tiêu cụ thể

1. Về kiến thức

1.1. Trình bày được các phương pháp và điều kiện sản xuất giống ứng dụng nuôi cấy mô tế bào thực vật, sản xuất cây nông nghiệp theo hướng công nghệ cao;

1.2. Xác định được các phương pháp thiết lập hệ thống tưới, phương pháp tưới tiêu hợp lý và các nguyên lý vận hành, bảo dưỡng nhà kính, nhà lưới cho sản xuất nông nghiệp theo hướng công nghệ cao;

1.3. Trình bày được một số quy trình sản xuất, thu hoạch, bảo quản sản phẩm nông nghiệp theo hướng công nghệ cao;

1.4. Trình bày được các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong sản xuất nông nghiệp theo hướng công nghệ cao;

1.5. Trình bày được các biện pháp đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh trong sản xuất nông nghiệp.

2. Về kỹ năng

2.1. Triển khai được kế hoạch sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp;

2.2. Chuẩn bị được đất và giá thể để sản xuất nông nghiệp theo hướng công nghệ cao;

2.3. Quản lý được dinh dưỡng trong sản xuất nông nghiệp theo hướng công nghệ cao;

2.4. Vận hành được hệ thống tưới tiêu cho sản xuất nông nghiệp theo hướng công nghệ cao;

2.5. Vận hành được các loại nhà kính, nhà lưới;

2.6. Nhận biết và phòng trừ được các dịch hại trên cây nông nghiệp;

2.7. Thực hiện sản xuất được một số cây nông nghiệp theo hướng ứng dụng công nghệ cao;

2.8. Ứng dụng được kỹ thuật thu hoạch và bảo quản sản phẩm nông nghiệp;

2.9. Thực hiện được việc quản lý tổ chức sản xuất nông nghiệp theo hướng công nghệ cao;

2.10. Sử dụng được các vật dụng, dụng cụ và thiết bị trong sản xuất nông nghiệp;

2.11. Vận dụng được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh nông nghiệp trong sản xuất nông nghiệp công nghệ cao;

2.12. 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;

2.13. Giải quyết được vấn đề đặt ra trên cơ sở nhìn nhận, hiểu, đánh giá và đưa ra giải pháp phù hợp, thực hiện có hiệu quả trong quá trình thực hiện các công việc cụ thể;

2.14. Có kỹ năng phối hợp hiệu quả với các thành viên trong 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;

2.15. Lựa chọn được 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;

2.16. 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;

2.17. 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;

3.7. Người học có đủ năng lực, về chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo và có thể tự lập trong cuộc sống;

3.8. Chương trình đào tạo này là cơ sở để làm chương trình liên thông từ trung cấp lên Cao đẳng hoặc lên Đại học hoặc đào tạo liên kết sang các ngành gần.

III. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- Trong đơn vị sự nghiệp chuyên ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn cấp tỉnh, cấp huyện;
- Ủy ban nhân dân các xã, phường, thị trấn;
- Nghiên cứu viên tại các trường Trung cấp nghề, Trung tâm nghiên cứu;
- Nhân viên kỹ thuật làm việc tại các doanh nghiệp, hợp tác xã, liên hiệp hợp tác xã trong lĩnh vực nông nghiệp;
- Làm chủ các doanh nghiệp, hợp tác xã, liên hiệp hợp tác xã trong lĩnh vực Nông Lâm;
- Làm chủ hoặc nhân viên trong các nông trại và các lĩnh vực tư vấn chăm sóc cây trồng;
- Kỹ thuật viên trong các cơ sở sản xuất giống nông nghiệp, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật;
- Tự tạo việc làm theo ngành nghề được đào tạo.

B. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC

1. Số lượng môn học, mô đun: 24
2. Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 63 tín chỉ
3. Khối lượng các môn học chung: 255 giờ
4. Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1215 giờ
5. Khối lượng lý thuyết: 451 giờ; thực hành, thực tập, thí nghiệm: 962 giờ; kiểm tra: 57 giờ.

C. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Thi/ Kiểm tra
I	Các môn học, mô đun 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	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	50	1215	357	814	44
1	Các môn học cơ sở	11	225	96	118	11
51302015	An toàn lao động và vệ sinh nông nghiệp	2	45	15	28	2
51303016	Sinh lý thực vật	3	60	27	30	3
51303012	Giống cây trồng	3	60	27	30	3
51303024	Quản lý đất trồng và giá thể	3	60	27	30	3
2	Các mô đun chuyên môn	35	900	231	640	29
51303001	Trồng nấm	3	60	27	30	3
51302002	Nông nghiệp hữu cơ	2	45	15	28	2
51302029	Quản lý và thiết lập hệ thống tưới tiêu	2	45	15	28	2
51302014	Quản lý dịch hại tổng hợp	2	45	15	28	2
51303017	Sản xuất giống bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật	3	60	27	30	3
51302003	Sản xuất rau theo VietGap	2	45	15	28	2
51302028	Thu hoạch và bảo quản rau, quả	2	45	15	28	2
51304023	Sản xuất rau công nghệ cao	4	90	30	56	4
51304005	Sản xuất hoa công nghệ cao	4	90	30	56	4
51302011	Quản lý vườn ươm	2	45	15	28	2
51303006	Quản lý dinh dưỡng	3	60	27	30	3
51306020	Thực tập tại cơ sở	6	270	0	270	0
3	Mô đun tự chọn (chọn 2 trong 3 mô đun)	4	90	30	56	4
51302063	Trồng cây dược liệu	2	45	15	28	2
51152056	Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh	2	45	15	28	2

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Thi/ Kiểm tra
51302004	Sản xuất rau thủy canh	2	45	15	28	2
Tổng cộng		63	1470	451	962	57

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

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.

Pháp luật thực hiện theo Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 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.

Tin học thực hiện theo Thông tư số 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 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.

Giáo dục thể chất thực hiện theo Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2008 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.

Giáo dục quốc phòng và an ninh thực hiện theo Thông tư số 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 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.

Tiếng Anh thực hiện theo Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động Thương binh và Xã hội ban hành chương

trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

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

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	Bố trí linh hoạt ngoài giờ học
2	Văn hoá, văn nghệ: Qua các phương tiện thông tin đại chúng - Sinh hoạt tập thể	Ngoài giờ học hàng ngày Tổ chức vào các dịp lễ, kỷ niệm trong năm.
3	Hoạt động thư viện: Ngoài giờ học, học sinh có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần.
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt định kỳ.
5	Tham quan học tập thực tế	Theo thời gian bố trí của giảng viên và yêu cầu của môn học.
6	Tổ chức các buổi ngoại khóa về: Kỹ năng giao tiếp ứng xử trong nhà trường và xã hội; Kỹ năng làm việc nhóm; Kỹ năng thuyết trình, trình bày; Kỹ năng phỏng vấn, tìm việc làm.	Tổ chức vào các dịp cuối tuần hoặc kỳ nghỉ hè trong khóa 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, 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 10 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, 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 04 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 01 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 03 ngày/01 môn thi; tất cả các môn học, mô-đun, Khoa chuyên môn bố trí nhà giáo hướng dẫn ôn thi đảm bảo 01 tín chỉ hướng dẫn ôn thi không quá 01 giờ đối với môn học lý thuyết và 02 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 05 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 giáo viên 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

1. Người học được công nhận tốt nghiệp khi đủ các điều kiện theo quy định tại Điều 26, Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17/5/2022 của Hiệu trưởng nhà trường về ban hành Quy chế đào tạo, quy chế kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín

2. 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.

3. Hội đồng xét điều kiện tốt nghiệp đối với người học và đề nghị Hiệu trưởng nhà trường công nhận tốt nghiệp cho người học theo quy định hiện hành.

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

V. CÁC CHÚ Ý KHÁC

1. Về địa điểm đào tạo: Được thực hiện tại Trung tâm GDTX tỉnh và Trung tâm GDNN-GDTX các huyện đối với các nội dung lý thuyết, thực hành theo kế hoạch đào tạo. Đối với một số mô đun chuyên môn nghề nhà trường xây dựng kế hoạch thực hành tại các doanh nghiệp trên địa bàn trong và ngoài tỉnh Kon Tum, qua đó giúp người học từng bước tiếp cận với thực tế, 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./.

HIỆU TRƯỞNG



The image shows a red circular official stamp. The text inside the stamp, from top to bottom, reads: "NHÂN DÂN TỈNH KON TUM", "TRƯỜNG CAO ĐẲNG KON TUM", and "ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KON TUM" with a small star at the bottom. A blue ink signature is written across the stamp.

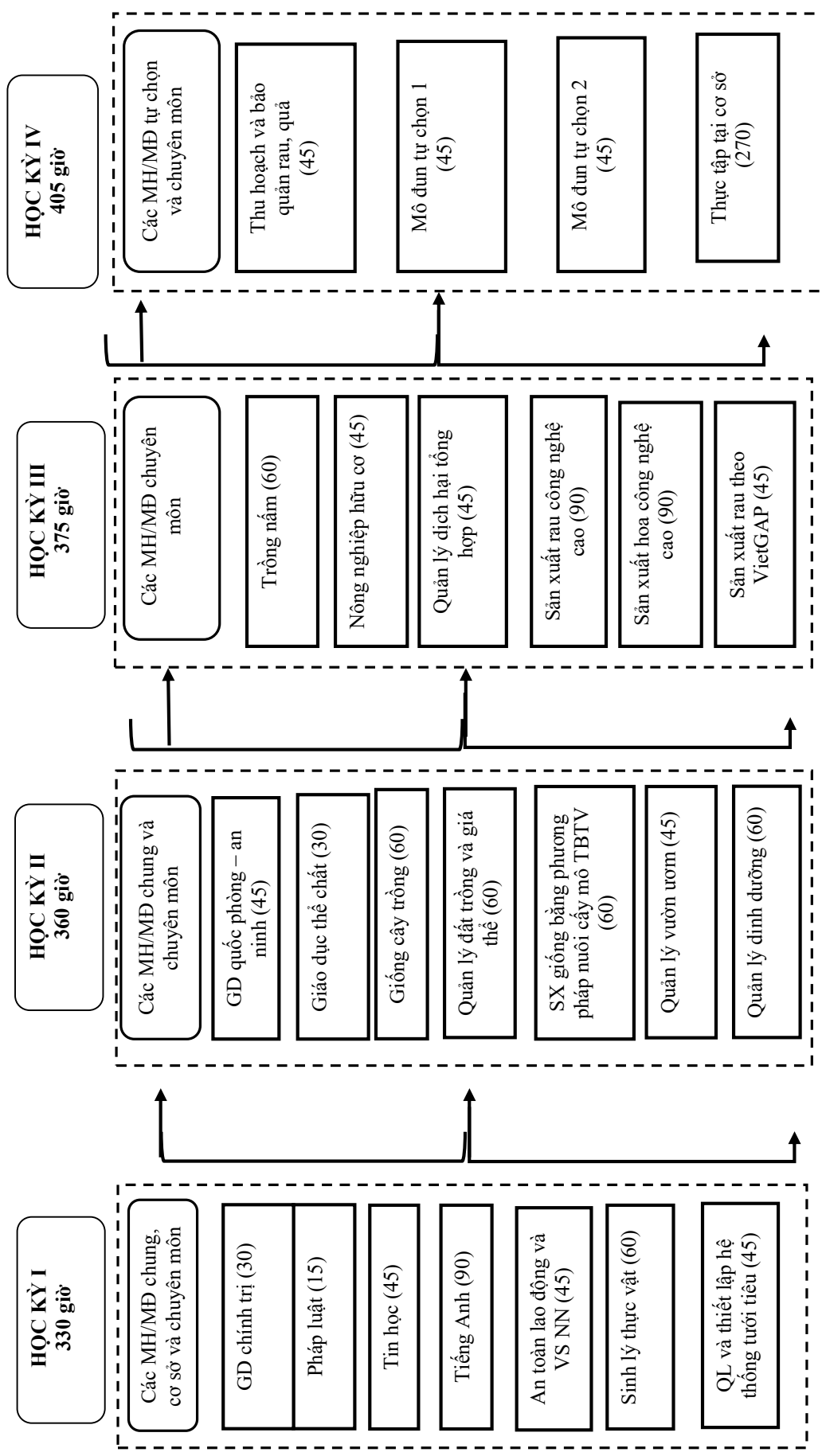
Lê Trí Khải

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

Tên ngành, nghề: Nông nghiệp công nghệ cao (Agriculture High Technology)

Trình độ trung cấp;

Mã ngành, nghề: 5620131



CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: An toàn lao động và vệ sinh trong nông nghiệp
(Occupational safety and health in agriculture)

Mã mô đun: 51302015

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

An toàn, vệ sinh lao động trong nông nghiệp là mô đun chuyên ngành dùng trong chương trình đào tạo trung cấp nghề Nông nghiệp công nghệ cao, được bố trí sau môn học cơ sở ngành.

II. Tính chất

Mô đun mang tính kỹ thuật, cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản, các biện pháp kỹ thuật xử lý an toàn trong quá trình sản xuất nông nghiệp.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được khái niệm, mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động và tổ chức bảo hộ lao động;

2. Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn lao động trong nông nghiệp: an toàn điện, thiết bị và máy nông nghiệp, mang vác vật nặng, sử dụng hóa chất trong nông nghiệp;

3. Giải thích đúng các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe, các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và các biện pháp đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động trong nông nghiệp;

4. Phân tích và phát hiện được một số tình huống không an toàn trong lao động trong nông nghiệp;

5. Phân biệt được các dụng cụ, thiết bị an toàn và bảo hộ lao động thông dụng trong nông nghiệp;

6. Nhận biết các dạng tai nạn lao động và cách sơ cứu.

II. Về kỹ năng

1. Thực hiện các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh lao động trong nông nghiệp;

2. Sơ cứu đúng cách khi gặp trường hợp nạn nhân bị tai nạn lao động.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về kỹ thuật an toàn và vệ sinh lao động trong nông nghiệp;

2. Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận trong lao động.

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 mở đầu: Khái quát về mô đun	5	4	1	
2	Bài 1: Các yếu tố ảnh hưởng đến an toàn, vệ sinh lao động trong nông nghiệp	15	5	9	1
3	Bài 2: Kỹ thuật an toàn lao động	15	4	10	1
4	Bài 3: Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động	10	2	8	
	Cộng	45	15	28	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI MỞ ĐẦU: KHÁI QUÁT VỀ MÔ ĐUN

(Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động và tổ chức bảo hộ lao động;
2. Tuân thủ đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động.

II. NỘI DUNG BÀI (1, 2)

Lý thuyết:

1. Khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động

1.1. Mục đích, ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động

1.1.1. Mục đích

1.1.2. Ý nghĩa

1.2. Tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động

1.2.1. Tính chất

1.2.2. Nhiệm vụ

2. Những khái niệm cơ bản và an toàn, vệ sinh lao động

2.1. Khái niệm an toàn, vệ sinh lao động

2.2. Điều kiện lao động và tai nạn lao động

2.3. Các yếu tố nguy hiểm và có hại trong quá trình sản xuất

3. Công tác tổ chức bảo hộ lao động

3.1. Các biện pháp bảo hộ lao động bằng các văn bản pháp luật

3.2. Biện pháp tổ chức

Phần thảo luận, bài tập:

- Các yếu tố nguy hiểm và có hại trong quá trình sản xuất;
- Công tác tổ chức bảo hộ lao động.

BÀI 1: CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN AN TOÀN, VỆ SINH LAO ĐỘNG TRONG NÔNG NGHIỆP

(Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe, các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và các biện pháp đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động trong nông nghiệp;
2. Phân tích và phát hiện được một số tình huống không an toàn trong lao động trong nông nghiệp;
3. Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận trong lao động.

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động

1.1. Khái niệm về điều kiện lao động

1.2. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động

1.2.1. Nguyên nhân kỹ thuật

1.2.2. Nguyên nhân tổ chức và vận hành máy

1.2.3. Nguyên nhân vệ sinh

2. Vệ sinh lao động

2.1. Khái niệm về vệ sinh lao động

2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến vệ sinh lao động

2.2.1. Các yếu tố vật lý

2.2.2. Các yếu tố hóa học

2.2.3. Các yếu tố sinh vật – vi sinh

2.2.4. Các yếu tố bất lợi

2.2.5. Các yếu tố tâm lý

3. Các yếu tố có nguy hiểm, có hại trong sản xuất nông nghiệp

3.1. Các yếu tố có nguy hiểm, có hại trong sản xuất nông nghiệp

3.2. Biện pháp phòng tránh và bảo vệ sức khỏe người lao động

BÀI 2: KỸ THUẬT AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG TRONG NÔNG NGHIỆP

(Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn lao động trong nông nghiệp: an toàn điện, thiết bị và máy nông nghiệp, mang vác vật nặng, sử dụng hóa chất trong nông nghiệp, phòng chống cháy nổ;

2. Phân biệt được các dụng cụ, thiết bị an toàn và bảo hộ lao động thông dụng trong nông nghiệp;

3. Thực hiện các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh lao động trong nông nghiệp;

4. Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về kỹ thuật an toàn và vệ sinh lao động trong nông nghiệp.

II. NỘI DUNG BÀI(1-4)

1. Kỹ thuật an toàn điện

1.1. Tác dụng của dòng điện

1.2. Nguyên nhân tai nạn điện

1.3. Các biện pháp an toàn điện

2. Kỹ thuật an toàn sử dụng thiết bị và máy nông nghiệp

2.1. Khái niệm và nguyên nhân tai nạn

2.2. Các biện pháp an toàn

3. Kỹ thuật an toàn mang vác vật nặng

3.1. Khái niệm và nguyên nhân tai nạn

3.2. Các biện pháp an toàn

4. Kỹ thuật an toàn sử dụng hóa chất trong nông nghiệp

4.1. Khái niệm và nguyên nhân tai nạn

4.2. Các biện pháp an toàn

5. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy, nổ

5.1. Khái niệm và nguyên nhân gây cháy, nổ

5.2. Tác hại của cháy, nổ và biện pháp phòng chống cháy, nổ

5.3. Sử dụng thiết bị chữa cháy

BÀI 3: SƠ CỨU NẠN NHÂN BỊ TAI NẠN LAO ĐỘNG (Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng:

- Nhận biết các dạng tai nạn lao động và cách sơ cứu;
- Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động;
- Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận trong lao động.

II. NỘI DUNG BÀI(1-4)

1. Sơ cứu nạn nhân chấn thương

2. Sơ cứu nạn nhân bị bỏng

3. Sơ cứu nạn nhân bị điện giật

4. Hô hấp nhân tạo

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

Phòng học lý thuyết.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy vi tính, Ti vi hoặc Projector.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo trình, dụng cụ y tế sơ cứu, các biển báo nguy hiểm, thiết bị chữa cháy.

IV. Các điều kiện khác

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

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được khái niệm, mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động và tổ chức bảo hộ lao động;

- Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn lao động trong nông nghiệp: an toàn điện, thiết bị và máy nông nghiệp, mang vác vật nặng, sử dụng hóa chất trong nông nghiệp;

- Giải thích đúng các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe, các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và các biện pháp đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động trong nông nghiệp;

- Phân tích và phát hiện được một số tình huống không an toàn trong lao động trong nông nghiệp;

- Phân biệt được các dụng cụ, thiết bị an toàn và bảo hộ lao động thông dụng trong nông nghiệp;

- Nhận biết các dạng tai nạn lao động và cách sơ cứu.

2. Kỹ năng

- Thực hiện các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh lao động trong nông nghiệp;

- Sơ cứu đúng cách khi gặp trường hợp nạn nhân bị tai nạn lao động.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về kỹ thuật an toàn và vệ sinh lao động trong nông nghiệp;

- Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận trong lao động.

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: thực hành;
- + Thời gian làm bài: 90 phút

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Dùng cho học sinh học trung cấp ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao hoặc làm tài liệu tham khảo cho những đối tượng có nhu cầu tìm hiểu về an toàn, vệ sinh lao động trong nông nghiệp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Giáo viên sử dụng phương pháp lấy học viên làm trung tâm, chú trọng cho người học được liên hệ với thực tế;
- Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết;
- Chú ý rèn luyện kỹ năng phân tích và phát hiện được một số tình huống gây mất vệ sinh và an toàn trong lao động cho người học;
- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và 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 qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe;
- Các yếu tố có nguy hiểm, có hại trong sản xuất nông nghiệp;

- Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động.

IV. Tài liệu tham khảo

1. ILO. An toàn, vệ sinh tại nông trại, 2018.
2. Chu Văn Cung NĐQ. Giáo trình an toàn lao động. Trường trung cấp nghề Đắk Lắk, năm 2014.
3. Luật an toàn vệ sinh lao động, 2015.
4. Giáo trình môn học An toàn lao động, Tổng cục dạy nghề ban hành.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: 51303016

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

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Sinh lý thực vật là mô đun, thuộc nhóm các mô đun đại cương bổ trợ trong chương trình đào tạo trình độ Trung cấp với đối tượng tuyển sinh là học sinh tốt nghiệp trung học cơ sở. Được bố trí học vào học kỳ II của khóa học.

II. Tính chất

Sinh lý thực vật là mô đun thực nghiệm, chuyên nghiên cứu các đặc tính của thực 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. Mô tả sự trao đổi nước, dinh dưỡng khoáng, quang hợp, hô hấp, sinh trưởng và phát triển của thực vật.
2. Phân tích, so sánh các kết quả thực hành.
3. Thiết lập kế hoạch thực hành.

II. 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. 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 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: Sự trao đổi nước của thực vật 1. Sự hút nước của thực vật 2. Sự thoát hơi nước của thực vật Thực hành: Thí nghiệm phát hiện tốc độ thoát hơi nước của hai mặt lá cây.	12	4	8	0
2	Bài 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 Nitơ và sự dinh dưỡng Nitơ của thực vật 4. Sự đối kháng ion 5. Sự hút chất khoáng của thực vật	12	5	6	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
	<p>6. Sự hút chất khoáng trong tự nhiên của thực vật</p> <p>7. Ảnh hưởng của điều kiện bên trong và bên ngoài đến quá trình hút chất khoáng của cây</p> <p>8. Cơ sở sinh lý của bón phân hợp lý cho cây</p> <p>Thực hành: Làm thí nghiệm vai trò của phân bón NPK</p>				
3	<p>Bài 3: Quang hợp của thực vật</p> <p>1. Cơ quan quang hợp của thực vật</p> <p>2. Bản chất của các quá trình quang hợp của thực vật</p> <p>3. Ảnh hưởng của điều kiện bên ngoài đến quá trình quang hợp của thực vật</p> <p>4. Quang hợp và năng suất cây trồng</p> <p>Thực hành</p> <p>- Thí nghiệm về phát hiện diệp lục và carôtenôit</p>	12	6	6	0
4	<p>Bài 4: Hô hấp của thực vật</p> <p>1. Cơ quan hô hấp của thực vật</p> <p>2. Mối quan hệ giữa hô hấp và hoạt động sống của thực vật</p> <p>3. Hô hấp và vấn đề bảo quản nông sản phẩm</p> <p>4. Điều kiện ngoại cảnh ảnh hưởng đến hô hấp của thực vật</p> <p>Thực hành</p> <p>- Thí nghiệm phát hiện hô hấp ở TV qua sự thải CO₂ và hút O₂</p>	12	6	5	1
5	<p>Bài 5: Sinh trưởng và phát triển của thực vật</p> <p>1. Các pha sinh trưởng và phát triển của thực vật</p>	12	6	5	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
	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 Thực hành - Thí nghiệm phát hiện hướng sáng của cây				
Cộng		60	27	30	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: SỰ TRAO ĐỔI NƯỚC CỦA THỰC VẬT

(Thời gian: 12 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 BÀI

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

Thực hành

- Làm thí nghiệm phát hiện thoát hơi nước ở 2 mặt lá.

BÀI 2: DINH DƯỠNG KHOÁNG CỦA THỰC VẬT

(Thời gian: 12 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 BÀI

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

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

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

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

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

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

Co)

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

4. Sự đối kháng (1)

5. Sự hút khoáng của thực vật (1)

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

5.2. Bản chất của quá trình hút khoáng của cây

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

6.1. Sự hút chất khoáng của cây ở trong đất

6.2. Sự hút chất khoáng ngoài rễ của cây

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

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

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

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

Thực hành

- Làm thí nghiệm để nhận biết sự có mặt của các nguyên tố khoáng đồng thời vẽ được hình dạng đặc trưng của các nguyên tố khoáng.

BÀI 3: QUANG HỢP CỦA THỰC VẬT

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

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

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

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

II. NỘI DUNG BÀI

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

Thực hành

- Quan sát được hỗn hợp sắc tố rút ra từ lá màu xanh lục và khi tách được 2 nhóm sắc tố riêng rẽ sẽ quan sát được nhóm Chlorophyl có màu xanh lục, nhóm Carotenoid có màu vàng.

- Xác định được diệp lục trong lá, carotenoid trong lá già, trong quả và trong củ.

BÀI 4: HÔ HẤP CỦA THỰC VẬT

(Thời gian: 12 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 BÀI

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. Môi 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

Thực hành

- Tiến hành được các thí nghiệm phát hiện hô hấp ở TV qua sự thải CO_2

- Tiến hành được các thí nghiệm phát hiện hô hấp ở TV qua sự hút O_2

Bài kiểm tra số 1: (Thời gian: 1 giờ)

BÀI 5: SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA THỰC VẬT

(Thời gian: 12 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 BÀI

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****Thực hành**

- Thực hiện được thí nghiệm phát hiện hướng trọng lực của cây

Bài kiểm tra số 2: (Thời gian: 1 giờ)**D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa**

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

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy projecto, bảng, phấn.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

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

IV. Các điều kiện khác

Không

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. 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 thụ được.
- Trình bày được ý nghĩa của liều lượng phân bón hợp lý đối với cây trồng, môi trường và sức khoẻ 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 lí với sinh trưởng và môi trường
- Giải thích được sự bón phân hợp lí 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 bài.

- 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 lí 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

1. Phần cho hình thức trắc nghiệm

- *Kiểm tra thường xuyên:*

+ Số lượng: 01 bài

+ Hình thức: Trắc nghiệm

+ Thời gian làm bài: 30 phút.

- *Kiểm tra định kỳ:*

Phần lý thuyết:

+ Số lượng: 02 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: 01 bài

+ Hình thức: Trắc nghiệm

+ Thời gian làm bài: 60 phút

+ Phần thực hành: Không

2. Phần cho hình thức thực hành

- *Kiểm tra thường xuyên:*

+ Số lượng: 01 bài

+ Hình thức: Trắc nghiệm

+ Thời gian làm bài: 30 phút.

- *Kiểm tra định kỳ:*

+ Số lượng: 02 bài

+ Hình thức: Thực hành

+ Thời gian làm bài: 60 phút.

Nội dung thực hành: Làm thí nghiệm vai trò của phân bón NPK.

- *Kiểm tra hết môn học:*

+ Số lượng: 01 bài

+ Hình thức: Trắc nghiệm

+ 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 Sinh lý thực vật được sử dụng đào tạo trình độ Trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực; giảng giải, vấn đáp.

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để người học tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

2. Đối với người học

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

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Sự trao đổi nước của thực vật
- Dinh dưỡng khoáng của thực vật
- Quang hợp của thực vật
- Hô hấp của thực vật
- Sinh trưởng và phát triển của thực vật

IV. Tài liệu tham khảo (1-3)

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

2. Vũ Quang Sáng, Mai Thị Tân, Nguyễn Thị Nhân, 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: 51303012

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ (lý thuyết: 27 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 30 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 liên thông, trình độ trung cấp ngành, nghề NNCNC. 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 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.

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. Phân loại vật liệu khởi đầu 3. Thu thập, nghiên cứu, bảo quản, sử dụng vật liệu khởi đầu. 4. Đánh giá vật liệu khởi đầu 5. Ngân hàng gen thực vật	10	6	4	0
3	Chương 3: Lai giống cây trồng 1. Khái niệm và ý nghĩa 2. Những tác động di truyền khi lai 3. Lai gần 4. Lai xa	12	4	7	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
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	12	4	8	0
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	12	4	7	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 loại hạt giống	12	7	4	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
	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	60	27	30	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: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được ý nghĩa của nguồn gen thực vật trong chọn giống.
2. Liệt kê được các công đoạn thu thập, phân loại và sử dụng nguồn gen thực vật trong chọn giống.
3. 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. Phân loại vật liệu khởi đầu

2.1. Phân loại theo hệ thống phân loại thực vật.

2.2. Phân loại theo cơ sở tế bào học

2.3. Phân loại theo nguồn gốc xuất hiện

3. Thu thập, nghiên cứu, bảo quản, sử dụng vật liệu khởi đầu.

3.1. Thu thập vật liệu khởi đầu

3.2. Nghiên cứu vật liệu khởi đầu

3.3. Bảo quản vật liệu khởi đầu

4. Đánh giá vật liệu khởi đầu

4.1. Khái niệm và ý nghĩa

4.2. Nguyên tắc đánh giá

4.3. Các phương pháp đánh giá

4.4. Đánh giá một số đặc tính cơ bản

5. Ngân hàng gen thực vật

5.1. Khái niệm về ngân hàng gen thực vật

5.2. Sự xói mòn nguồn gen thực vật

5.3. Các cách bảo quản nguồn gen thực vật

5.4. Một số ngân hàng gen thực vật nổi tiếng trên thế giới

CHƯƠNG 3: LAI GIỐNG CÂY TRỒNG (Thời gian: 12 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 THẾ LAI (Thời gian: 12 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 đực thụ phấn bằng tay

5.2. Phương pháp tạo giống ưu thế lai ở nhóm cây không có khả năng sản xuất hạt giống theo phương thức khử đực thụ phấn bằng tay

CHƯƠNG 5: CHỌN LỌC

(Thời gian: 12 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. Mối quan hệ giữa chọn lọc tự nhiên và chọn lọc nhân tạo

2. Những nhân tố ảnh hưởng đến chọn lọc

2.1. Hệ thống sinh sản của cây trồng

2.2. Hiện tượng ưu thế lai

2.3. Về cấu trúc di truyền tế bào

2.4. Tình trạng số lượng và tình trạng chất lượng

2.5. Sự hoạt động của các gen

3. Đặc điểm tác động của chọn lọc

4. Cơ sở lý luận của chọn lọc

5. Những nguyên tắc cơ bản của chọn lọc

5.1. Những điều kiện 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 cái 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: 12 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 ngô nếp địa phương

2. Thực hành lai tạo giống ngô

3. Nhân giống vô tính cây chuối

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: 60 phút.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học

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

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập 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: Quản lý đất trồng và giá thể (Managing soil and growing media)

Mã mô đun: 51303024

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

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun Quản lý đất trồng và giá thể là một mô đun chuyên môn trong chương trình đào tạo ngành Nông nghiệp công nghệ cao, được giảng dạy sau các môn học cơ sở.

II. Tính chất

Mô đun Quản lý đất trồng và giá thể là mô đun kết hợp giữa lý thuyết và thực hành.

B. MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN

Sau khi học xong chương trình này, người học có khả năng:

I. Về kiến thức

1. Trình bày được những kiến thức về giá thể, cách phối trộn giá thể, phương pháp xử lý giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao.
2. Trình bày được các biện pháp cải tạo sử dụng đất trong nông nghiệp công nghệ cao và nông nghiệp hữu cơ.
3. Áp dụng kiến thức vào thực tế sản xuất chuyên ngành.

II. Về kỹ năng

1. Phân biệt được các loại giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao.
2. Phối trộn được các loại giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao.
3. Xử lý được các loại giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao.

4. Phân biệt được các loại đất, đặc tính của các loại đất.

5. Xử lý được các loại đất phù hợp với từng loại cây trồng trong nông nghiệp công nghệ cao.

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 đất trồng và giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao.

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

3. Rèn luyện được tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực, an toàn lao động, vệ sinh môi trường.

4. Có khả năng tự tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học tập lên trình độ cao hơn sau khi tốt nghiệp.

III. NỘI DUNG CỦA 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: Sự hình thành đất	10	5	5	
2	Bài 2: Tính chất đất và độ phì nhiêu của đất	15	8	6	1
3	Bài 3: Phương pháp xử lý đất trong nông nghiệp công nghệ cao	15	8	6	1
4	Bài 4: Giá thể trồng cây trong nông nghiệp công nghệ cao	20	6	13	1
	Cộng	60	27	30	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: SỰ HÌNH THÀNH ĐẤT (Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được một số khái niệm cơ bản về đất trồng.
2. Thống kê được lịch sử nghiên cứu về đất trồng trong nông nghiệp công nghệ cao.
3. Rèn luyện khả năng tự học, tự nghiên cứu và phân tích các vấn đề liên quan đến đất trồng.
4. Chấp hành nghiêm túc nội quy học tập và những qui định của giảng viên.

II. NỘI DUNG BÀI (1-3)

1. **Vai trò và tầm quan trọng của đất trồng trong nông nghiệp công nghệ cao**
2. **Lịch sử nghiên cứu đất trồng trong nông nghiệp công nghệ cao**
3. **Khái quát chung về sự hình thành đất**
 - 3.1. *Khái niệm về đất*
 - 3.2. *Khái quát về sự phong hóa đá và tạo thành đất*
 - 3.3. *Quá trình hình thành đất chính*
 - 3.4. *Vòng tuần hoàn địa chất và tuần hoàn sinh học trong sự hình thành đất*
4. **Các yếu tố hình thành đất**
 - 4.1. *Khoáng chất và đá tạo thành đất*
 - 4.2. *Yếu tố sinh vật*
 - 4.3. *Yếu tố khí hậu*
 - 4.4. *Yếu tố địa hình*
 - 4.5. *Yếu tố thời gian*
 - 4.6. *Yếu tố hoạt động sản xuất của con người*
5. **Sự phát triển của quá trình hình thành đất**

BÀI 2: TÍNH CHẤT VÀ ĐỘ PHÌ NHIÊU CỦA ĐẤT (Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được một số khái niệm cơ bản về tính chất đất trồng.
2. Trình bày được các tính chất của đất trồng trong nông nghiệp công nghệ cao
3. Chấp hành nghiêm túc nội quy học tập và những qui định của giảng viên.

II. NỘI DUNG BÀI (1-3)

1. Tính chất đất

1.1. Chất hữu cơ của đất

1.2. Tính chất vật lý

1.3. Thành phần và tính chất hoá học

2. Độ phì nhiêu của đất

2.1. Khái niệm và các dạng độ phì nhiêu của đất

2.2. Phương pháp đánh giá độ phì nhiêu của đất

2.3. Một số biện pháp cải tạo và nâng cao độ phì nhiêu của đất

BÀI 3: PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ ĐẤT TRONG NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO (Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các phương pháp xử lý đất trong nông nghiệp công nghệ cao.
2. Trình bày được quy trình xử lý các loại đất trồng trong nông nghiệp công nghệ cao.
3. Rèn luyện khả năng tự học, tự nghiên cứu và phân tích các vấn đề liên quan đến xử lý đất trồng trong nông nghiệp công nghệ cao
4. Có tinh thần làm việc nghiêm túc, khoa học.

II. NỘI DUNG BÀI (1-3)

1. Phương pháp xử lý đất trồng hữu cơ

2. Phương pháp xử lý đất trồng vô cơ

BÀI 4: GIÁ THỂ TRỒNG CÂY TRONG NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các loại giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao.
2. Phân loại giá thể, các đặc tính của từng loại giá thể, thành phần cấu tạo của các loại giá thể chủ yếu sử dụng trong nông nghiệp công nghệ cao.
3. Trình bày được cách phối trộn giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao.
4. Trình bày được quy trình kiểm định chất lượng giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao.
5. Phân biệt được các phương pháp xử lý giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao.
6. Trình bày được quy trình xử lý các loại giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao.
7. Rèn luyện khả năng tự học, tự nghiên cứu và phân tích các vấn đề liên quan đến giá thể.

II. NỘI DUNG BÀI (1-3)

1. Định nghĩa đất trồng, giá thể và phân loại đất trồng và giá thể

1.1. Định nghĩa

1.2. Phân loại

1.3. Các đặc tính của giá thể

1.3.1. Đặc tính lý học của giá thể

1.3.1.1. Dung trọng

1.3.1.2. Độ xốp

1.3.1.4. Phân bố kích thước phân tử PSD

1.3.1.5. Khả năng giữ nước

1.3.1.6. Đặc tính của giá thể ảnh hưởng đến quan hệ giữa pha khí và pha nước

1.3.1.7. Sự phân bố khe hở trong giá thể và pha nước

1.3.2. Hóa tính của giá thể

1.3.2.1. Đặc tính tích điện và EC của giá thể

1.3.2.2. Sự hấp thụ đặc thù và tương tác giữa Cation và anion

1.3.2.3. Ảnh hưởng của giá thể đến môi trường bao quanh rễ

1.3.2.4. Giải phóng dinh dưỡng từ giá thể

1.3.3. Đặc điểm của thành phần giá thể

1.3.3. 1. Thành phần giá thể có nguồn gốc hữu cơ

1.3.3.2. Giá thể vô cơ

2. Phối trộn giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao

2.1. Phối trộn giá thể

2.2. Kiểm định chất lượng giá thể

2.2.1. Cách lấy mẫu

2.2.2. Kiểm định giá thể tại chỗ

2.2.3. Kiểm định ở các phòng thí nghiệm

2.2.4. Giải thích kết quả phân tích

2.3. Giới thiệu một số giá thể thương phẩm

3. Phương pháp xử lý giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao

3.1. Xử lý giá thể có chứa các chất gây hại cho cây trồng

3.2. Xử lý giá thể bằng phương pháp vật lý

3.3. Xử lý giá thể bằng phương pháp sinh vật

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN ĐUN

1. 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 mô đun: Quản lý đất trồng và giá thể.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, bảng, phấn.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Mạng internet, chương trình, giáo trình, tài liệu tham khảo mô đun Quản lý đất trồng và giá thể.

IV. Các điều kiện khác

- Mỗi học sinh có đủ bộ bảo hộ lao động như áo, mũ, khẩu trang, ủng bảo hộ lao động...

- Vườn thực nghiệm

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về tính chất của đất trồng và giá thể ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất.

- Liệt kê được nhiệm vụ chính trong quá trình phối trộn giá thể; Chuẩn bị sản xuất, sản xuất cây giống, trồng cây trên môi trường đất, trồng cây không dùng đất.

- Mô tả được quy trình sản xuất NN công nghệ cao như chuẩn bị môi trường trồng, sản xuất cây giống, điều khiển dinh dưỡng, phòng trừ sâu bệnh

2. Kỹ năng

- Sử dụng được các loại giá thể, sử dụng các loại đất trồng ứng dụng công nghệ cao;

- Thực hiện được các thao tác đóng bầu giá thể, làm đất, xử lý đất, xử lý giá thể, bổ sung dinh dưỡng, nước;

- Tổ chức sản xuất hiệu quả, đúng tiêu chuẩn

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi

- Đảm bảo an toàn, có ý thức bảo vệ môi trường, sức khỏe cộng đồng

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: 3 bài
- + Hình thức: Tự luận và thực hành
- + Thời gian làm bài: 60 phút.

- *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

Chương trình mô đun Quản lý đất trồng và giá thể được sử dụng đào tạo trình độ Trung cấp Nông nghiệp công nghệ cao.

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

1. Đối với nhà giáo

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực; giảng giải, vấn đáp.
- Giáo viên 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 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 qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Chuẩn bị nhà vườn, trang thiết bị sản xuất
- Nguyên vật liệu phối trộn giá thể.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Thế Đặng. Nông nghiệp hữu cơ. Hà Nội: Nhà xuất bản Hà Nội; 2012.
2. Trần Thị Thu Hà. Bài giảng Đất và Phân bón; 2009.
3. Hoàng Thị Thái Hòa. Bài giảng Giá thể và Dinh dưỡng cây trồng. Thừa Thiên - Huế: Trường Đại học Nông lâm Huế; 2015.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên Mô đun: Trồng nấm (Mushroom cultivation)

Mã Mô đun: 51303001

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

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun Trồng và nhân giống nấm là mô đun chuyên ngành trong chương trình Nông nghiệp công nghệ cao, trình độ trung cấp; Mô đun cũng có thể giảng dạy độc lập theo yêu cầu của người học.

II. Tính chất

Trồng và nhân giống nấm là mô đun tích hợp giữa kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành; được giảng dạy trong điều kiện có đầy đủ máy móc, trang thiết bị cần thiết, có khu thực nghiệm.

B. MỤC TIÊU

Sau khi học xong chương trình này, người học có khả năng:

I. Về kiến thức

1. Trình bày được sơ đồ quy trình công nghệ, các bước tiến hành nhân giống cấp I, cấp II và cấp III;
2. Trình bày được cách chuẩn bị lán trại, làm giá thể, cấy giống, nuôi sợi, chăm sóc, thu hoạch một số loại nấm.
3. Trình bày được cách lập kế hoạch và tổ chức kinh doanh nấm.

II. Về kỹ năng

1. Thực hiện bố trí nhà xưởng; lựa chọn, vệ sinh, sử dụng các thiết bị, dụng cụ, vật tư, nguyên liệu nhân giống và nuôi trồng nấm đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Chuẩn bị môi trường và cấy chuyên giống nấm theo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật;

3. Thực hiện các bước làm giá thể, cấy giống, theo dõi điều khiển sự phát triển sợi nấm, chăm sóc, thu hái nấm một số loại nấm theo đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

4. Phát hiện kịp thời bệnh sinh lý, bệnh nhiễm ở nấm và tìm được biện pháp khắc phục.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Có thể làm việc trong môi trường độc lập hoặc phối hợp nhóm.

2. Có lòng yêu nghề, cầu tiến, tinh thần học tập tích cực vì sự phát triển của nghề trong tương lai;

3. Cần cù, siêng năng, cẩn thận, có tinh thần trách nhiệm cao, không ngại khó khăn, sẵn sàng giúp đỡ và chia sẻ kinh nghiệm với đồng nghiệp.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài, mục	Tổng số	Thời gian (giờ)		
			Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Kiểm tra
1	Bài 1: Chuẩn bị nhà xưởng, dụng cụ, hóa chất dùng để nhân giống nấm 1. Yêu cầu về địa điểm xây dựng nhà nhân giống nấm 2. Yêu cầu về kết cấu đối với nhà nhân giống nấm 2.1. Phòng pha chế môi trường 2.2. Phòng đệm, phòng cấy giống nấm 2.3. Phòng nuôi sợi 2.4. Khử trùng, vệ sinh nhà nhân giống nấm 3. Thiết bị, dụng cụ chuyên dùng để nhân giống nấm 3.1. Thiết bị, dụng cụ chuyên dùng cho pha chế môi trường	10	3	6	1

TT	Tên các bài, mục	Tổng số	Thời gian (giờ)		
			Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Kiểm tra
	3.2. Thiết bị, dụng cụ chuyên dùng để cấy giống nấm 3.3. Thiết bị, dụng cụ chuyên dùng cho nuôi sợi và bảo quản giống nấm 3.4. Vệ sinh các thiết bị, dụng cụ dùng trong nhân giống nấm 4. Vật tư, nguyên liệu, hóa chất chuyên dùng để nhân giống nấm 4.1. Vật tư 4.2. Nguyên liệu 4.3. Hóa chất				
2	Bài 2: Kỹ thuật trồng nấm sò 1. Đặc điểm sinh học của nấm sò. 1.1. Đặc điểm hình thái của nấm sò 1.2. Chu trình sống của nấm sò 1.3. Các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của nấm sò 2. Chuẩn bị lán trại, dụng cụ, vật tư và nguyên liệu trồng nấm sò. 2.1. Lán trại nuôi trồng nấm sò 2.2. Thiết bị thanh trùng giá thể 2.3. Vật tư, nguyên liệu dùng trong nuôi trồng nấm sò 3. Trồng nấm sò trên mùn cưa. 3.1. Quy trình trồng nấm sò trên mùn cưa 3.2. Cách tiến hành 4. Sâu bệnh hại nấm sò và biện pháp phòng trừ. 4.1. Bệnh sinh lý và biện pháp phòng trừ 4.2. Bệnh nhiễm vi sinh vật và biện pháp phòng trừ	25	12	12	1
3	Bài 3: Kỹ thuật trồng nấm mộc nhĩ 1. Đặc điểm sinh học của nấm mộc nhĩ	25	12	12	1

TT	Tên các bài, mục	Tổng số	Thời gian (giờ)		
			Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Kiểm tra
	1.1. Đặc điểm hình thái của nấm mộc nhĩ 1.2. Chu trình sống của nấm mộc nhĩ 1.3. Các nguồn dinh dưỡng cho nấm mộc nhĩ 1.4. Các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của nấm mộc nhĩ 2. Chuẩn bị lán trại, dụng cụ, vật tư và nguyên liệu trồng nấm mộc nhĩ 2.1. Lán trại trồng nấm mộc nhĩ 2.2. Thiết bị sử dụng để trồng nấm mộc nhĩ 2.3. Dụng cụ sử dụng để trồng nấm mộc nhĩ 2.4. Vật tư, nguyên liệu dùng nuôi trồng nấm mộc nhĩ 3. Trồng nấm mộc nhĩ trên mùn cưa 3.1. Quy trình trồng nấm mộc nhĩ trên mùn cưa 3.2. Cách tiến hành 4. Sâu bệnh hại nấm mộc nhĩ và biện pháp phòng trừ 4.1. Bệnh sinh lý và biện pháp phòng trừ 4.2. Bệnh nhiễm vi sinh vật và biện pháp phòng trừ 4. Sơ chế và bảo quản nấm mộc nhĩ 4.1. Nguyên tắc phơi, sấy nấm mộc nhĩ 4.2. Phơi nấm mộc nhĩ 4.3. Sấy nấm mộc nhĩ				
Tổng cộng		60	27	30	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: CHUẨN BỊ NHÀ XƯỞNG, DỤNG CỤ, HÓA CHẤT DÙNG ĐỂ NHÂN GIỐNG NẤM (Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được cách chuẩn bị nhà xưởng, dụng cụ, hóa chất để nhân giống nấm;
2. Thực hiện bố trí và vệ sinh, khử trùng nhà nhân giống nấm đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;
3. Lựa chọn các thiết bị, dụng cụ, vật tư, nguyên liệu, hoá chất đúng yêu cầu kỹ thuật để nhân giống;
4. Sử dụng, khử trùng và vệ sinh các thiết bị, dụng cụ nhân giống nấm theo đúng quy định;
5. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Yêu cầu về địa điểm xây dựng nhà nhân giống nấm (1)
2. Yêu cầu về kết cấu đối với nhà nhân giống nấm (1)
 - 2.1. Phòng pha chế môi trường
 - 2.2. Phòng đệm, phòng cấy giống nấm
 - 2.3. Phòng nuôi sợi
 - 2.4. Khử trùng, vệ sinh nhà nhân giống nấm
3. Thiết bị, dụng cụ chuyên dùng để nhân giống nấm (1)
 - 3.1. Thiết bị, dụng cụ chuyên dùng cho pha chế môi trường
 - 3.2. Thiết bị, dụng cụ chuyên dùng để cấy giống nấm
 - 3.3. Thiết bị, dụng cụ chuyên dùng cho nuôi sợi và bảo quản giống nấm
 - 3.4. Vệ sinh các thiết bị, dụng cụ dùng trong nhân giống nấm
4. Vật tư, nguyên liệu, hóa chất chuyên dùng để nhân giống nấm (1)
 - 4.1. Vật tư
 - 4.2. Nguyên liệu

4.3. Hóa chất

BÀI 2: KỸ THUẬT TRỒNG NẤM SÒ (Thời gian: 25 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các bước công việc trồng nấm sò trên một số loại nguyên liệu: mùn cưa, rơm và bông hạt;
2. Thực hiện chuẩn bị lán trại, dụng cụ, vật tư; lựa chọn, xử lý nguyên liệu, làm giá thể, cấy giống, chăm sóc và thu hái nấm sò trên các giá thể mùn cưa, rơm và bông hạt theo đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;
3. Phát hiện và xử lý kịp thời các hiện tượng sâu bệnh hại nấm sò;
4. Rèn luyện tính cẩn thận, chịu khó, tỉ mỉ.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Đặc điểm sinh học của nấm sò. (2) (3)

1.1. Đặc điểm hình thái của nấm sò

1.2. Chu trình sống của nấm sò

1.3. Các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của nấm sò

1.3.1. Nhiệt độ

1.3.2. Độ ẩm không khí

1.3.3. Độ pH

1.3.4. Ánh sáng

1.3.5. Độ thông thoáng

2. Chuẩn bị lán trại, dụng cụ, vật tư và nguyên liệu trồng nấm sò. (2,1, 4)

2.1. Lán trại nuôi trồng nấm sò

2.1.1. Chọn địa điểm xây dựng lán trại

2.1.2. Bố trí lán trại nuôi trồng nấm

2.1.3. *Khử trùng, vệ sinh lán trại*

2.2. *Thiết bị thanh trùng giá thể*

2.3. *Vật tư, nguyên liệu dùng trong nuôi trồng nấm sò*

2.3.1. *Vật tư*

2.3.2. *Nguyên liệu*

3. *Trồng nấm sò trên mùn cưa. (4) (3)*

3.1. *Quy trình trồng nấm sò trên mùn cưa*

3.2. *Cách tiến hành*

3.2.1. *Chọn mùn cưa*

3.2.2. *Xử lý mùn cưa*

3.2.3. *Làm giá thể*

3.2.4. *Thanh trùng túi giá thể*

3.2.5. *Cấy giống*

3.2.6. *Nuôi sợi*

3.2.7. *Chăm sóc*

3.2.8. *Thu hoạch*

4. *Sâu bệnh hại nấm sò và biện pháp phòng trừ. (2) (4)*

4.1. *Bệnh sinh lý và biện pháp phòng trừ*

4.1.1. *Bệnh hại sợi nấm sò*

4.1.2. *Bệnh hại quả thể nấm sò*

4.2. *Bệnh nhiễm vi sinh vật và biện pháp phòng trừ*

4.2.1. *Bệnh nhiễm do nấm mốc xanh.*

4.2.2. *Bệnh nhiễm do nấm mốc đen*

BÀI 3: KỸ THUẬT TRỒNG NẤM MỘC NHỈ (Thời gian: 25 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các bước công việc trồng nấm mộc nhĩ trên nguyên liệu mùn cưa;

2. Thực hiện chuẩn bị lán trại, dụng cụ, vật tư; lựa chọn, xử lý nguyên liệu, làm giá thể, cấy giống, chăm sóc và thu hái nấm mộc nhĩ trên giá thể mùn cưa và thân cây gỗ theo đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

3. Phát hiện và xử lý kịp thời các hiện tượng sâu bệnh hại nấm mộc nhĩ;

4. Sơ chế và bảo quản nấm mộc nhĩ sau thu hoạch đảm bảo chất lượng và vệ sinh an toàn thực phẩm;

5. Rèn luyện tính cẩn thận, chịu khó, tỉ mỉ.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Đặc điểm sinh học của nấm mộc nhĩ (2) (3)

1.1. Đặc điểm hình thái của nấm mộc nhĩ

1.2. Chu trình sống của nấm mộc nhĩ

1.3. Các nguồn dinh dưỡng cho nấm mộc nhĩ

1.3.1. Chất đường

1.3.2. Chất đạm

1.3.3. Chất khoáng và vitamin

1.3.4. Nước

1.4. Các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của nấm mộc nhĩ

1.4.1. Nhiệt độ

1.4.2. Độ ẩm

1.4.3. Độ chiếu sáng

1.4.4. Độ pH

1.4.5. Độ thông thoáng

(4) 2. Chuẩn bị lán trại, dụng cụ, vật tư và nguyên liệu trồng nấm mộc nhĩ

2.1. Lán trại trồng nấm mộc nhĩ

2.1.1. Chọn địa điểm xây dựng lán trại

2.1.2. Bố trí lán trại trồng nấm

2.1.3. Khử trùng, vệ sinh lán trại

2.2. Thiết bị sử dụng để trồng nấm mộc nhĩ

2.2.1. Nồi hấp thanh trùng ở áp suất thường

2.2.2. Nồi hấp thanh trùng ở áp suất cao

2.3. Dụng cụ sử dụng để trồng nấm mộc nhĩ

2.3.1. Dụng cụ cấy giống

2.3.2. Dụng cụ đo dùng trong trồng nấm mộc nhĩ

2.3.3. Dụng cụ dùng để xử lý nguyên liệu

2.4. Vật tư, nguyên liệu dùng nuôi trồng nấm mộc nhĩ

2.4.1. Vật tư

2.4.2. Nguyên liệu

3. Trồng nấm mộc nhĩ trên mùn cưa (4) (3)

3.1. Quy trình trồng nấm mộc nhĩ trên mùn cưa

3.2. Cách tiến hành

3.2.1. Chọn mùn cưa

3.2.2. Xử lý mùn cưa

3.2.3. Làm giá thể

3.2.4. Cấy giống

3.2.5. Nuôi sợi

3.2.6. Chăm sóc và thu hái

4. Sâu bệnh hại nấm mộc nhĩ và biện pháp phòng trừ (2) (4)

4.1. Bệnh sinh lý và biện pháp phòng trừ

4.1.1. Bệnh hại sợi nấm mộc nhĩ

4.1.2. Bệnh hại quả thể nấm mộc nhĩ

4.2. Bệnh nhiễm vi sinh vật và biện pháp phòng trừ

4.2.1. Bệnh nhiễm do nấm mốc

4.2.2. Bệnh nhiễm do nấm nhầy

4.2.3. Bệnh nhiễm do vi khuẩn

4.2.4. Bệnh do nhiễm vi rút

5. Sơ chế và bảo quản nấm mộc nhĩ (4)

5.1. Nguyên tắc phơi, sấy nấm mộc nhĩ

5.2. Phơi nấm mộc nhĩ

5.2.1. Thu nhận và chọn lựa nấm mộc nhĩ

5.2.2. Xử lý sơ bộ nấm mộc nhĩ trước khi phơi

5.2.3. Xếp nấm vào giàn phơi

5.2.4. Kiểm tra độ ẩm

5.2.5. Đóng gói

5.3. Sấy nấm mộc nhĩ

5.3.1. Quy trình sấy nấm mộc nhĩ

5.3.2. Cách tiến hành sấy nấm mộc nhĩ

D. Điều kiện thực hiện mô đun

I. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng

Phòng học lý thuyết, phòng học thực hành, phòng thí nghiệm, nhà trồng nấm.

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 sinh viên, 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 các bước tiến hành nhân giống cấp I.
- Trình bày được quy trình nhân giống và trồng nấm sò.

2. Kỹ năng

Thực hiện quy trình nhân giống nấm sò.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có đam mê học tập và nghiên cứu khoa học về trồng và nhân giống nấm.

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: 45 phút.

Phần thực hành:

- + Số lượng: 1 bài
- + Hình thức: Thực hành
- + Thời gian làm bài: 120 phút.

- *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

Chương trình mô đun này được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp ngành nông nghiệp công nghệ cao.

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

- Tìm hiểu trước giáo trình mô đun Trồng và nhân giống nấm hoặc các tài liệu khác có liên quan; trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần; tham gia thực hành, thực tập đầy đủ môn 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 qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

IV. Tài liệu cần tham khảo

1. Nguyễn Thị Nguyên. Trồng và Nhân giống Nấm. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn, 2011.

2. Nguyễn Lâm Dũng. Công nghệ nuôi trồng nấm tập 1, tập 2. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 2005.

3. Lê Duy Thắng. Kỹ thuật trồng Nấm tập 1. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh, 2001.

4. Đinh Xuân Linh. Kỹ thuật trồng, chế biến nấm ăn và nấm dược liệu. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 2010.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**Tên mô đun: Nông nghiệp hữu cơ (Organic agriculture)****Mã số mô đun: 51302002****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 Nông nghiệp hữu cơ được bố trí học sau các môn học/mô đun cơ sở.

II. Tính chất

Mô đun nông nghiệp hữu cơ là mô đun chuyên ngành cung cấp kiến thức cơ bản về nông nghiệp hữu cơ và rèn luyện kỹ năng nghề cho học sinh trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp Nông nghiệp công nghệ cao.

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. Mô tả được 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 nguồn nguyên liệu và lập được kế hoạch, tổ chức kinh doanh và sản xuất các sản phẩm nông nghiệp hữu 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	3	3		
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	7	2	5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Kiểm tra
	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				
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	10	2	7	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Kiểm tra
	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				
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	8	16	1
Cộng		45	15	28	2

NỘI DUNG CHI TIẾT
BÀI 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ
(Thời gian: 3 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm về nông nghiệp hữu cơ.
2. Giải thích được cơ sở khoa học của nông nghiệp hữu cơ.
3. Khái quát được quá trình phát triển và thực trạng của sản xuất nông nghiệp hữu cơ.
4. Học tập nghiêm túc.

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

1. Trình bày được quy luật hình thành phát triển đất trồng;
2. Phân biệt được kết cấu đất; hệ sinh vật đất; chất hữu cơ và mùn trong đất;

3. Ứng dụng các quan điểm về sử dụng đất trong nông nghiệp hữu cơ, cách làm đất trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

4. Tham gia học tập và thực hành đầy đủ.

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

1. Trình bày được nguyên tắc sử dụng phân bón trong nông nghiệp hữu cơ; vai trò, phương pháp sử dụng phân hữu cơ;

2. Liệt kê được một số loại phân vô cơ được phép và cách sử dụng chúng trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

3. Nghiêm túc trong học tập và thực hành mô đun.

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

1. Trình bày được các phương pháp quản lý sâu bệnh và cỏ dại;
2. Sử dụng các chế phẩm sinh học và các loại thuốc thảo mộc vào trong sản xuất;
3. Thực hiện được các phương pháp quản lý sâu bệnh và cỏ dại.

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**

- 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.

- Trình bày được vai trò của đất và các thành phần dinh dưỡng trong đất trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

- Mô tả được các loại phân hữu cơ, vô cơ, sử dụng trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

- Trình bày được kỹ thuật canh tác trong nông nghiệp hữu cơ.

2. Kỹ năng

- Thực hiện nghiên cứu nguồn nguyên liệu và lập được kế hoạch, tổ chức kinh doanh và sản xuất các sản phẩm nông nghiệp hữu cơ đạt hiệu quả.

- 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.

- 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.

3. 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

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: 2 bài

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 45 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

Mô đun Nông nghiệp hữu cơ được áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp Nông nghiệp công nghệ cao.

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...)

2. Đối với người học

- Người học 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.

- 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 qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Sau khi học xong mô đun này học sinh nhận biết được lợi ích của canh tác hữu cơ. 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 dài ngày và các loại cây ngắn ngày.

IV. Tài liệu tham khảo (1-3)

1. Nguyễn Thế Đăng. Giáo trình nông nghiệp hữu cơ. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 2012.
2. Nguyễn Văn Bộ. Nông nghiệp hữu cơ hiện trạng và giải pháp nghiên cứu - phát triển. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 2013.
3. Nguyễn Quốc Vọng. Phát triển nông nghiệp hữu cơ Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp và phát triển nông thôn. 2016.

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

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Quản lý và thiết lập hệ thống tưới tiêu (Manage and set up irrigation system)

Mã mô đun: 51302029

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 Quản lý và thiết lập hệ thống tưới tiêu thuộc mô đun chuyên ngành; được bố trí học sau khi kết thúc các môn học chung hoặc song hành cùng các mô đun chuyên ngành khác.

II. Tính chất

Là mô đun bắt buộc của ngành, nghề nông nghiệp công nghệ cao, trình độ trung cấp.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được những nội dung quản lý, thiết lập hệ thống tưới tiêu cho cây trồng từ đó lựa chọn được phương pháp quản lý, thiết lập được hệ thống tưới tiêu phù hợp với từng loại cây trồng trong sản xuất nông nghiệp công nghệ cao;

2. Tính toán và lắp đặt được các hệ thống tưới tiêu áp dụng trong sản xuất nông nghiệp công nghệ cao.

II. Về kỹ năng

Vận hành, bảo trì được hệ thống tưới tiêu trong quá trình sản xuất đảm bảo phù hợp với từng loại cây và điều kiện sản xuất.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Tinh thần hợp tác, đoàn kết, học hỏi trong nhóm, trong lớp;

2. Tích cực, chăm chỉ thực hành, mong muốn tạo ra sản phẩm có tính ứng dụng thực tế;

3 Thực hiện nghiêm túc, tích cực, rèn luyện tính tỉ mỉ, bao quát, tổng hợp, phân tích, cẩn thận, chính xác và linh hoạt trong học tập;

4. Chủ động tìm kiếm các nguồn tài liệu liên quan đến môn học.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Tổng quan về hệ thống tưới tiêu	2	2	0	
2	Thiết lập hệ thống tưới tiêu	31	10	20	1
3	Vận hành hệ thống tưới tiêu	12	3	8	1
	Cộng	45	15	28	2

BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG TƯỚI TIÊU (Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được những nội dung tổng quan về hệ thống tưới tiêu.
2. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong quy trình sản xuất.

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Khái niệm về tưới – tiêu cho cây trồng
2. Tổng quan về tiêu nước

BÀI 2: THIẾT LẬP HỆ THỐNG TƯỚI TIÊU (Thời gian: 31 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các bước trong tiến trình thiết hệ thống tưới tiêu trong sản xuất nông nghiệp công nghệ cao;
2. Thiết kế và lắp đặt được hệ thống tưới tiêu đúng bản vẽ đảm bảo thuận tiện trong quá trình vận hành ;
3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong quy trình sản xuất.

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Chọn phương pháp tưới tưới

1.1. Thu thập thông tin về các phương pháp tưới tiêu

1.2. Tính toán lượng nước cần tưới

1.3. Tính toán lượng nước tiêu

1.3. Khảo sát nguồn nước

1.4. Chọn phương pháp tưới tưới theo loài cây, điều kiện sản xuất

2. Tạo lập hệ thống tưới tiêu

2.1. Thiết kế hệ thống tưới tiêu

2.2. Chuẩn bị vật tư theo thiết kế

2.3. Lắp đặt, xây dựng hệ thống tưới tiêu theo thiết kế

BÀI 3: VẬN HÀNH HỆ THỐNG TƯỚI TIÊU (Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các lưu ý trong các bước vận hành hệ thống tưới tiêu;
2. Thực hiện thành thạo các bước vận hành hệ thống tưới tiêu 1 loại cây trồng/1 vườn/1 nhà sản xuất tại một cơ sở sản xuất nông nghiệp công nghệ cao.
3. Ý thức được sự tuân thủ các bước trong quá trình vận hành hệ thống tưới tưới.

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Tính lượng nước cần tưới tiêu

1.1. Lựa chọn thời điểm tưới

1.2. Tính toán lượng nước cần tưới

1.3. Quyết định thời gian, lượng nước cần tưới

1.4. Tính toán lượng nước tiêu và sử dụng lượng nước tiêu

2. Vận hành hệ thống tưới tiêu

2.1. Vận hành hệ thống tưới tiêu

2.2. Duy tu, bảo dưỡng hệ thống tưới tiêu

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được những nội dung quản lý, thiết lập hệ thống tưới tiêu cho cây trồng từ đó lựa chọn được phương pháp quản lý, thiết lập được hệ thống tưới tiêu phù hợp với từng loại cây trồng trong sản xuất nông nghiệp công nghệ cao;

- Tính toán và lắp đặt được các hệ thống tưới tiêu áp dụng trong sản xuất nông nghiệp công nghệ cao.

2. Kỹ năng

Sử dụng được hệ thống tưới tiêu trong quá trình sản xuất đảm bảo phù hợp với từng loại cây và điều kiện sản xuất;

3. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận. Ý thức được việc sử dụng tài nguyên nước hợp lý và hiệu quả.

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:*

+ Số lượng: 1 bài

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 45 phút.

- *Kiểm tra hết môn học:*

+ Số lượng: 1 bài

+ 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 quản lý, thiết lập hệ thống tưới tiêu được sử dụng đào tạo cho học sinh ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao, trình độ trung cấp.

II. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun

1. Đối với nhà giáo

Mô đun dạy cho đối tượng học sinh không chuyên về thủy lợi, nên khi thực hiện chương trình cần lưu ý:

- Phần lý thuyết: Có các hình ảnh, sơ đồ cấu tạo hệ thống tưới tiêu tại một số điều kiện sản xuất thực tế. Ngoài ra, kết hợp sử dụng các mô hình, vật thật của các chi tiết và cụm chi tiết của máy bơm;

- Phần thực hành: Chú trọng các kỹ năng vận hành;

- Giáo viên liên hệ với một số cơ sở sản xuất để học sinh thực hành.

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 qui định trong chương trình mô đun.

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. Nguyễn Văn Hiệu (Chủ biên)-Nguyễn Đức Lê- Nguyễn Anh Tuấn- Vũ Thị Mỹ Hà, *Quản lý hệ thống thủy nông*, NXB Hà Nội, 2005.

2. Ngô Đăng Phong và Trần Văn Mỹ. *Giáo trình thủy nông*, NXB Nông nghiệp.

3. Phạm Ngọc Hải, *Quy hoạch và thiết kế hệ thống thủy lợi*. NXB Xây dựng 2006.

4. Lê Văn Dũ. *Giáo trình Khoa học Đất*. NXB NXB Nông nghiệp

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã số mô đun: 51302014

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

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Là mô đun chuyên môn được bố trí học tập sau các môn học: Bệnh cây, côn trùng, thuốc bảo vệ thực vật.

II. Tính chất

Mô đun biện pháp tổng hợp là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc được hình thành do sự tích hợp kiến thức về việc tổng hợp nhiều biện pháp phòng trừ khác nhau để quản lý dịch hại một cách hiệu quả nhất.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được cơ sở khoa học của biện pháp IPM, các nguyên lý ứng dụng của IPM để áp dụng hiệu quả nhất trong phòng trừ dịch hại.
2. Trình bày được đặc điểm cơ bản về dịch hại cây trồng và thiên địch có ích trên đồng ruộng.
3. Trình bày được hệ thống các biện pháp phòng trừ tổng hợp và nguyên tắc áp dụng, phối hợp chúng khi quản lý dịch hại.

II. Về kỹ năng

1. Thực hiện được việc điều tra, ghi chép diễn biến dịch hại trên đồng ruộng.
2. Xác định được mức gây hại và ngưỡng kinh tế để ra được quyết định khi nào cần phòng trừ dịch hại là thích hợp nhất.
3. Vận dụng được vào điều kiện cụ thể lựa chọn và phối hợp các biện pháp phòng trừ tổng hợp đối với từng đối tượng dịch hại.

III. Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

Hình thành và củng cố ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ thiên địch có ích và hướng đến các biện pháp quản lý dịch hại bền vững và thân thiện với môi trường.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng Số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1. Lược sử hình thành và cơ sở khoa học của biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp.	2	2	0	0
2	Bài 2. Dịch hại cây trồng 1. Khái niệm chung về sâu hại cây trồng 1.1. Nhóm sâu chích hút 1.2. Nhóm sâu ăn lá, bông 1.3. Nhóm sâu đục thân, đục trái 2. Khái niệm chung về bệnh hại cây trồng 2.1. Bệnh do nấm 2.2. Bệnh do vi khuẩn 2.3. Bệnh hại do tác nhân khác 3. Cỏ dại và sinh vật khác gây hại cây trồng	6	2	4	0
3	Bài 3. Các nguyên tắc cơ bản của quản lý dịch hại tổng hợp 1. Trồng và chăm cây khoẻ 2. Thăm đồng thường xuyên 3. Nông dân trở thành chuyên gia đồng ruộng 4. Hạn chế sử dụng thuốc hoá học 5. Bảo vệ thiên địch	10	3	6	1
4	Bài 4. Quy trình quản lý dịch hại tổng hợp 1. Giới thiệu quy trình quản lý dịch hại tổng hợp chung 1.1. Biện pháp canh tác kỹ thuật 1.2. Biện pháp sử dụng giống 1.3. Đấu tranh sinh học và cách phòng trừ sinh học	27	8	18	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng Số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	1.4. Biện pháp điều hoà kiểm dịch khử trùng 1.5. Biện pháp sử dụng hoá chất hợp lý khi cần thiết 2. Giới thiệu quy trình quản lý dịch hại tổng hợp trên cây rau màu 2.1. Quản lý sâu hại 2.2. Quản lý bệnh hại 2.3. Quản lý cỏ dại				
	Cộng	45	15	28	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: LƯỢC SỬ HÌNH THÀNH VÀ CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA BIỆN PHÁP QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP (Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

Sau khi học xong mô đun người học có khả năng:

1. Trình bày lược sử quá trình hình thành IPM trong nông nghiệp.
2. Trình bày được các cơ sở khoa học để áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp.
3. Tích cực học tập, nghiên cứu tài liệu.

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Lược sử hình thành chương trình IPM
2. Cơ sở khoa học ứng dụng của biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp

BÀI 2. DỊCH HẠI CÂY TRỒNG (Thời gian: 6 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được mối quan hệ giữa cây trồng dịch hại và thiên địch trên đồng ruộng.
2. Xác định thời điểm gây hại của dịch hại và áp dụng được các biện pháp phòng trừ hiệu quả trên cây trồng.

3. Xác định được mức gây hại và ngưỡng gây hại kinh tế trên từng đối tượng cây trồng khác nhau để ra quyết định phòng trừ phù hợp.

II. NỘI DUNG BÀI (1,2)

1. Khái niệm chung về sâu hại cây trồng

1.1. Nhóm sâu chích hút

1.2. Nhóm sâu ăn lá, bông

1.3. Nhóm sâu đục thân, đục trái

2. Khái niệm chung về bệnh hại cây trồng

2.1. Bệnh do nấm

2.2. Bệnh do vi khuẩn

2.3. Bệnh hại do tác nhân khác

3. Cỏ dại và sinh vật khác gây hại cây trồng

BÀI 3: CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN CỦA QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP (Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

Sau khi học xong mô đun người học có khả năng:

1. Trình bày được các bước chọn lựa cây giống khỏe, sạch sâu bệnh và thực hiện đúng kỹ thuật chăm sóc cây sinh trưởng phát triển khỏe mạnh trong suốt thời gian gieo trồng.

2. Điều tra ghi chép số liệu một cách khoa học để đưa ra quyết định phòng trừ một cách chính xác.

3. Tìm hiểu các tài liệu hướng dẫn cập nhật các kiến thức mới về IPM và sử dụng các biện pháp phòng trừ hiệu quả, đúng kỹ thuật.

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Trồng và chăm sóc cây khỏe

2. Thăm đồng thường xuyên

3. Nông dân trở thành chuyên gia

4. Hạn chế sử dụng thuốc hóa học**5. Bảo vệ thiên địch****BÀI 4: QUY TRÌNH QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP
(Thời gian: 27 giờ)****I. MỤC TIÊU**

Sau khi học xong mô đun người học có khả năng:

1. Trình bày được quy trình quản lý dịch hại tổng hợp
2. Lựa chọn các biện pháp quản lý dịch hại một cách phù hợp và kinh tế nhất.
3. Phối hợp các biện pháp phòng trừ dịch hại một cách khoa học, khắc phục được những nhược điểm của từng phương pháp.
4. Ứng dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp hiệu quả trên từng đối tượng cây trồng cụ thể.

II. NỘI DUNG BÀI (1, 4)**1. Giới thiệu quy trình quản lý dịch hại tổng hợp chung*****1.1. Biện pháp canh tác kỹ thuật******1.2. Biện pháp sử dụng giống******1.3. Đấu tranh sinh học và cách phòng trừ sinh học******1.4. Biện pháp điều hoà kiểm dịch khử trùng******1.5. Biện pháp sử dụng hoá chất hợp lý khi cần thiết*****2. Giới thiệu quy trình quản lý dịch hại tổng hợp trên cây rau màu*****2.1. Quản lý sâu hại******2.2. Quản lý bệnh hại******2.3. Quản lý cỏ dại*****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

I. Phòng học chuyên môn hoá, nhà xưởng

Cơ sở vật chất: Phòng học, ruộng sản xuất.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính xách tay, máy chiếu

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Học liệu: Tài liệu về Quản lý dịch hại tổng hợp và bảo vệ thực vật

Dụng cụ: Dụng cụ điều tra dịch hại

IV. Các điều kiện khác

Phương tiện đi lại cho việc điều tra khảo sát trên đồng ruộng và các điều kiện cần thiết khác cho việc đào tạo.

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

- Trình bày được cơ sở khoa học của biện pháp IPM, các nguyên lý ứng dụng của IPM để áp dụng hiệu quả nhất trong phòng trừ dịch hại.

- Trình bày được đặc điểm cơ bản về dịch hại cây trồng và thiên địch có ích trên đồng ruộng.

- Trình bày được hệ thống các biện pháp phòng trừ tổng hợp và nguyên tắc áp dụng, phối hợp chúng khi quản lý dịch hại.

2. Kỹ năng

- Thực hiện được việc điều tra, ghi chép diễn biến dịch hại trên đồng ruộng.

- Xác định được mức gây hại và ngưỡng kinh tế để ra được quyết định khi nào cần phòng trừ dịch hại là thích hợp nhất.

- Vận dụng được vào điều kiện cụ thể lựa chọn và phối hợp các biện pháp phòng trừ tổng hợp đối với từng đối tượng dịch hại.

3. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

- Chấp hành tốt các quy định về thời gian học lý thuyết trên lớp. Tham gia đầy đủ các giờ học ngoại khoá, thực hành thực tập.

- Hình thành và củng cố ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ thiên địch có ích và hướng đến các biện pháp quản lý dịch hại bền vững và thân thiện với môi trường.

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: 2 bài
- + Hình thức: Tự luận
- + Thời gian làm bài: 45 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

Mô đun Quản lý dịch hại tổng hợp được áp dụng đào tạo cho học sinh trung cấp ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao.

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

Các bài trong mô đun là các nội dung cần thiết phải thực hiện. Phần lý thuyết giảng dạy tại lớp học, phần thực hành giảng dạy tại thực địa, vườn thực hành có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ, vật tư cần thiết để thực hiện các bài thực hành trong 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...)

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 qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Lý thuyết: Bài 2, 3,4.
- Thực hành: Bài 4.

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. GS.TS Đường Hồng Dật. Phòng trừ sâu bệnh tổng hợp IPM, Nhà xuất bản Lao động - Xã hội, 2004.
2. Nguyễn Thị Lan Anh. Giáo trình phòng trừ dịch hại. Trường Trung cấp cộng đồng Lào Cai, 2019.
3. PGS.TS Nguyễn Văn Đĩnh. Giáo trình động vật hại nông nghiệp, Nhà xuất bản Hà nội, 2005.
4. 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.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Sản xuất giống bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật (Seed production by plant tissue culture)

Mã mô đun: 51303017

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

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Sản xuất giống bằng nuôi cấy mô tế bào thực vật là mô đun chuyên ngành dành cho ngành Nông nghiệp công nghệ cao, 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 và ngoài thực tế.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được 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 trồng nuôi cấy mô.
3. Phân tích, tính toán được các thành phần dinh dưỡng trong môi trường nuôi cấy mô.

II. Về kỹ năng

1. Sử dụng được các thiết bị thí nghiệm; cân được hóa chất và pha chế được Stock dung dịch mẹ môi trường nuôi cấy.
2. Pha chế được một số môi trường dinh dưỡng nuôi cấy mô thực vật.
3. Cấy truyền đúng kỹ thuật giống cây trong phòng thí nghiệm.
4. 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 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	<p>Bài 1: Đại cương về nuôi cấy mô tế bào thực vật</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lịch sử phát triển nuôi cấy mô TBTV 2. Cơ sở nuôi cấy mô TBTV <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Định nghĩa 2.2. Cơ sở của kỹ thuật nuôi cấy mô TBTV 3. Các kỹ thuật nuôi cấy mô TBTV <ol style="list-style-type: none"> 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 4. Phòng thí nghiệm nuôi cấy mô TBTV <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Phòng thí nghiệm, pha chế môi trường 4.2. Phòng cấy 4.3. Phòng nuôi mẫu cây 5. Môi trường nuôi cấy 	6	2	4	
2	<p>Bài 2: Các hướng nghiên cứu và ứng dụng nuôi cấy mô tế bào thực vật</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	8	5	2	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	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				
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	16	7	8	1
4	Bài 4: Nhân giống cây trồng trong ống nghiệm (<i>In vitro</i>) 1. Nhân giống cây hoa hồng 1.1. Đưa mẫu vật vào nuôi cấy trong ống nghiệm 1.2. Tạo chồi và nhân chồi 1.3. Tạo rễ và đưa cây ra vườn ươm 2. Nhân giống cây chuối 2.1. Đưa mẫu vật vào nuôi cấy trong ống nghiệm 2.2. Tạo chồi và nhân chồi 2.3. Tạo rễ và đưa cây ra vườn ươm	20	7	12	1
5	Bài 5: Thuần dưỡng giống cây nuôi cấy mô tại vườn ươm 1. Các yếu tố cơ bản về vi khí hậu của môi trường nhân giống	10	6	4	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	2. Chuẩn bị giá thể trồng 3. Quản lý các yếu tố thổ nhưỡng trong nhân giống và sản xuất cây giống 4. Phòng trừ sâu bệnh				
6	Tổng:	60	27	30	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ NUÔI CÂY MÔ TẾ BÀO THỰC VẬT (Thời gian: 6 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. Liệt kê được các phòng thí nghiệm, dụng cụ, vật tư cần thiết cho nhân giống cây trồng NCM.
4. Tạo tính cẩn thận, tỉ mỉ, khéo léo. Rèn luyện khả năng hoạt động nhóm cho học sinh

II. NỘI DUNG BÀI

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

2. Cơ sở nuôi cấy mô TBT(1-3)

2.1. Định nghĩa

2.2. Cơ sở của kỹ thuật nuôi cấy mô TBT

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 TBT(2),(3, 4)

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

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, 4)

5.1. Các thành phần cơ bản cuối 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)

2. Tạo cây đơn bội và ứng dụng trong nghiên cứu và thực tiễn(2, 3)

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(3, 4)

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(1, 2, 4)****4.1. Dung hợp protoplast và lai nhân****4.2. Lai tế bào chất****5. Chuyển gen thực vật(1, 2, 4)****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 CÂY MÔ THỰC VẬT
 (Thời gian: 16 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 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. Rèn luyện khả năng hoạt động nhóm cho học sinh

II. NỘI DUNG**1. Nguyên tắc(2, 3)****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, 3)****2.1. Hóa chất****2.2. Dụng cụ****3. Thực hiện pha chế(1, 3)****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: 20 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 hồng và giống chuối.
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 từ đó tạo điều kiện cho các em yêu thích bộ môn

II. Nội dung

1. Nhân giống cây hoa hồng(1)

1.1. Đưa mẫu vật vào nuôi cấy trong ống nghiệm

1.2. Tạo chồi và nhân chồi

1.3. Tạo rễ và đưa cây ra vườn ươm

2. Nhân giống cây chuối(1)

2.1. Đưa mẫu vật vào nuôi cấy trong ống nghiệm

2.2. Tạo chồi và nhân chồi

2.3. Tạo rễ và đưa cây ra vườn ươm

BÀI 5: THUẦN DƯỠNG GIỐNG CÂY NUÔI CẤY MÔ TẠI VƯỜN ƯƠM (Thời gian: 10 giờ)

I. Mục tiêu:

1. Trình bày được các bước thực hiện trong thuần dưỡng, chăm sóc giống cây trồng nuôi cấy mô tại vườn ươm.
2. Chọn và xử lý được giá thể trồng cây
3. Nhận dạng được sâu bệnh hại và xử lý được các biện pháp phòng trừ.
4. Tạo được tính cẩn thận, tỉ mỉ, chịu khó trong thực hiện công việc.

II. Nội dung

1. Các yếu tố cơ bản về vi khí hậu của môi trường nhân giống(3)

1.1. Ánh sáng

1.2. Nước và độ ẩm**1.3. Nhiệt độ****1.4. Khí và trao đổi khí****2. Chuẩn bị giá thể trồng(3)****2.1. Khay trồng cây****2.2. Chậu trồng cây****3. Quản lý các yếu tố thổ nhưỡng trong nhân giống và sản xuất cây giống(3)****4. Phòng trừ sâu bệnh****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng**

- Phòng học lý thuyết đủ ánh sáng và chỗ ngồi
- Phòng thí nghiệm nuôi cấy mô, nhà vườn ươm trồng cây giống.

II. Trang thiết bị máy móc

- Thiết bị, máy móc thí nghiệm
- Máy chiếu Projecter, bảng chiếu.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Hóa chất, dụng cụ thí nghiệm nuôi cấy mô.
- Tranh ảnh, băng đĩa, giáo trình môn học.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**I. Nội dung đánh giá****1. 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. Kỹ năng

- Ứng dụng được các quy trình kỹ thuật NCM để sản xuất giống cây trồng.
- Thao tác cấy truyền được một số giống cây trồng.
- Sử dụng được một số thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm; đồng thời khắc phục được lỗi kỹ thuật cơ bản khi làm việc trong phòng thí nghiệm.

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 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: 1 bài

+ Hình thức: Đánh giá dựa trên quá trình học tập; tính chuyên cần; khả năng trả lời câu hỏi trên lớp của giáo viên.

+ Thời gian: Không quá 30 phút.

- *Kiểm tra định kỳ:*

+ Số lượng: 3 bài

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian: 60 phút.

+ Nội dung: Sau khi kết thúc bài 2, bài 3, bài 4 hoặc lấy điểm báo cáo bài thực hành.

- *Kiểm tra kết thúc mô đun:*

+ Số lượng: 1 bài

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian: 90 phút.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

- Mô đun Sản xuất giống bằng nuôi cấy mô tế bào thực vật dùng để phục vụ giảng dạy cho chuyên ngành Nông nghiệp công nghệ cao trình độ trung cấp.

- Ngoài học sinh, 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

- Phần 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.

- Phần 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. Giáo sư Ts, Mai Xuân Lương,. Giáo trình Công nghệ sinh học thực vật. Trường ĐH Đà Lạt: Trường ĐH Đà Lạt; 2005.

4. Lê Văn Nhung NLD. Công nghệ sinh học - một cơ hội cho tất cả. Hà Nội: NXB Nông nghiệp Hà Nội; 1992.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: 51302003

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

A. VỊ TRÍ MÔ ĐUN

I. Vị trí

Sản xuất rau theo VietGap là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc của chuyên ngành nông nghiệp công nghệ cao hệ 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	7	2	5	
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	8	2	5	1
3	Bài 3. Giống và Phân bón 1. Giống rau 1.1. Phân tích và nhận diện các yếu tố ảnh hưởng	8	3	5	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
	1.2. Yêu cầu thực hành theo VietGap 1.3. Bảng mẫu ghi chép và theo dõi 2. Phân bón 2.1. Phân tích và nhận diện môi 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, virut, 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 môi nguy từ nguồn nước.	7	2	5	
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	8	3	4	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
	1.2. Hóa chất khác 2. Yêu cầu thực hành theo Viet GAP 2.1. Mua và tiếp nhận thuốc bảo vệ thực vật 2.2. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật 2.3. Sau khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật 3. Mẫu ghi chép và theo dõi 3.1. Mẫu ghi chép về việc mua, tiếp nhận thuốc bảo vệ thực vật/hóa chất 3.2. Mẫu ghi chép về việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật/hóa chất				
6	Bài 6. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch 1. Phân tích và nhận diện yếu tố ảnh hưởng 1.1. Hóa học 1.2. Sinh học 1.3. Vật lý 2. Yêu cầu thực hành theo VietGAP 2.1. Thu hoạch và đóng gói trên đồng ruộng 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	7	3	4	
	Cộng	45	15	28	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: ĐÁNH GIÁ VÀ LỰA CHỌN VÙNG SẢN XUẤT (Thời gian: 7 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: 8 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: 8 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: 7 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: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật và hóa chất đến chất lượng rau.
2. Thực hiện việc ghi chép, theo dõi việc mua và sử dụng hóa chất.
3. Thực hiện nghiêm túc đúng quy trình theo VietGap. Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi, tuân thủ đúng quy trình.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Phân tích và nhận diện yếu tố ảnh hưởng (7) (3)

1.1. Thuốc bảo vệ thực vật

1.2. Hóa chất khác

2. Yêu cầu thực hành theo Viet GAP (7) (1)

2.1. Mua và tiếp nhận thuốc bảo vệ thực vật

2.2. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

2.3. Sau khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

3. Mẫu ghi chép và theo dõi (7) (5)

3.1. Mẫu ghi chép về việc mua, tiếp nhận thuốc bảo vệ thực vật/hóa chất

3.2. Mẫu ghi chép về việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật/hóa chất

BÀI 6: THU HOẠCH VÀ XỬ LÝ SAU THU HOẠCH (Thời gian: 7 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến giai đoạn thu hoạch sản phẩm rau. Áp dụng được các biện pháp để hạn chế các yếu tố ảnh hưởng đến giai đoạn thu hoạch sản phẩm rau.
2. Thực hiện việc theo ghi chép về sản phẩm thu hoạch, phân loại sản phẩm, đóng gói sản phẩm.
3. Thực hiện nghiêm túc đúng quy trình theo VietGap. Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi, tuân thủ đúng quy trình.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Phân tích và nhận diện yếu tố ảnh hưởng (3)

1.1. Hóa học

1.2. Sinh học

1.3. Vật lý

2. Yêu cầu thực hành theo VietGAP (6)

2.1. Thu hoạch và đóng gói trên đồng ruộng

2.2. Sơ chế đóng gói tại địa điểm đóng gói

2.3. Bảo quản sản phẩm rau

2.4. Vệ sinh cá nhân

3. Mẫu ghi chép và theo dõi (7) (5)

3.1. Mẫu ghi chép về thu hoạch

3.2. Xuất bán sản phẩm

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN 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, phần, 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: 60 phút
- + Phần thực hành: Không

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Dành cho học sinh ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao

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...)

- 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

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 qui 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.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thu hoạch và bảo quản rau, quả (Harvesting and preserving vegetables).

Mã mô đun: 51302028

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 chuyên ngành của các lớp Trung cấp, ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao, được bố trí học song song với các mô đun chuyên môn.

II. Tính chất

Là mô đun chuyên ngành quan trọng của Nông nghiệp công nghệ cao. Mô đun kết hợp giữa giảng dạy lý thuyết và thực hành.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được kiến thức về các hiện tượng vật lý và sinh học xảy ra đối với các sản phẩm rau hoa quả sau khi thu hoạch;

2. 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;

3. Liệt kê được các yếu tố ảnh hưởng đến hư hỏng, các nguyên nhân gây hư hỏng và tổn thất trong thu hoạch và bảo quản.

4. Phân tích được một số tình huống không tốt khi thu hoạch và bảo quản rau quả tươi.

II. Về kỹ năng

1. Nhận dạng được các dụng cụ, thiết bị dùng trong thu hái và bảo quản thông dụng;
2. Thực hiện thuần thục các bước thu hoạch và bảo quản cơ bản;
3. Xác định được các yếu tố gây ra hư hỏng sản phẩm, từ đó có hướng giải quyết kịp thời.
4. Phát hiện được một số tình huống không tốt trong quá trình bảo quản để kịp thời xử lý

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Có thái độ học tập nghiêm túc, tiếp thu bài và thi đạt kết quả tốt.
2. Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về kỹ thuật an toàn của máy móc trong quá trình thực hành.

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: Vai trò và đặc điểm của rau quả 1. Phân loại rau, củ quả 1.1. Loại rau 1.1.1. Loại rau đất 1.1.2. Loại rau cỏ 1.1.3. Loại rau gia vị 1.2. Loại củ quả 1.2.1. Loại trái cây 1.2.2. Loại rau và quả 2. Các loại rau, củ và quả chính sản xuất ở Việt Nam 2.1. Giới thiệu một số rau củ quả chính ở Việt Nam 2.2. Tình hình sản xuất các loại rau quả ở nước ta 3. Đặc điểm hình thái các loại rau, củ và quả	6	2	4	0

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
	3.1. Loại trái cây 3.2. Loại rau và quả 4. Thành phần các chất chủ yếu trong rau củ quả. 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 sản phẩm rau, hoa sau thu hoạch 1. Các quá trình xảy ra đối với các sản phẩm nông sản sau thu hoạch 1.1. Quá trình hô hấp 1.1.1. Khái niệm 1.1.2. Phân loại 1.1.3. Cường độ hô hấp 1.1.4. Những yếu tố ảnh hưởng đến cường độ hô hấp 1.1.5. Tác hại của quá trình hô hấp đối với nông sản phẩm trong quá trình bảo quản 1.1.6. Các biện pháp hạn chế 1.2. Quá trình thoát hơi nước 1.2.1. Nguyên nhân 1.2.2. Tác hại 1.2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự bay hơi nước của rau quả 1.3. Quá trình chín	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
	1.3.1. Một số khái niệm về độ chín 1.3.2. Quá trình chín sau thu hoạch 1.3.3. Quá trình chín nhân tạo 2. Các yếu tố môi trường 2.1. Nhiệt độ 2.1.1. Ảnh hưởng nhiệt độ đến rau củ quả 2.1.2. Nhiệt độ tối ưu cho bảo quản rau quả 2.1.3. Biện pháp hạn chế ảnh hưởng xấu của nhiệt độ 2.2. Độ ẩm không khí 2.2.1. Thủy phân cân bằng 2.2.2. Thủy phân an toàn 2.2.3. Ngăn cản sự tái nhiễm ẩm 2.2.4. Hạn chế đọng nước trên bề mặt sản phẩm 2.3. Ánh sáng 2.4. Thành phần không khí 3. Các yếu tố sinh vật 3.1. Vi sinh vật 3.2. Côn trùng 3.3. Động vật 4. Các yếu tố con người 4.1. Quản lý 4.2. Kỹ thuật				
3	Bài 3: Kỹ thuật thu hoạch và vận chuyển các sản phẩm rau củ quả. 1. Kỹ thuật thu hoạch các sản phẩm rau củ quả 1.1. Thu hoạch 1.2. Sơ chế, phân loại 2. Kỹ thuật bao gói các sản phẩm rau củ quả	11	4	7	0

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
	2.1. Vai trò, ý nghĩa của bao gói 2.2. Kỹ thuật bao gói 3. Kỹ thuật vận chuyển các sản phẩm rau củ quả 3.1. Vận chuyển thông thường 3.2. Vận chuyển các phương tiện chuyên dùng				
4	Bài 4: Kỹ thuật bảo quản các sản phẩm rau củ quả 1. Các phương pháp bảo quản 1.1. Bảo quản bằng màng polymer sinh học 1.2. Bảo quản bằng tia bức xạ 1.3. Bảo quản lạnh 1.4. Bảo quản bằng hóa chất 1.5. Bảo quản bằng điều chỉnh khí quyển 1.6. Bảo quản bằng Ozon 2. Kỹ thuật bảo quản một số sản phẩm rau củ quả 2.1. Bảo quản rau 2.2. Bảo quản cà chua 2.3. Bảo quản dưa leo 2.4. Bảo quản khoai tây 2.5. Bảo quản một số rau quả khác.	17	6	10	1
Cộng		45	15	28	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: VAI TRÒ VÀ ĐẶC ĐIỂM CÁC SẢN PHẨM (Thời gian: 6 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được vai trò và đặc điểm các sản phẩm rau, quả tươi.

2. Phân biệt được các sản phẩm rau, quả.
3. Có ý thức cao khi thực hành tại vườn rau quả tránh làm hư hỏng rau quả.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Phân loại rau quả (2)

1.1. Loại rau

1.1.1. Loại rau đất

1.1.2. Loại rau cỏ

1.1.3. Loại rau gia vị

1.2. Loại củ quả

1.2.1. Loại trái cây

1.2.2. Loại rau và quả

2. Các loại rau quả chính sản xuất ở Việt Nam (2)

2.1. Giới thiệu một số rau quả chính ở Việt Nam

2.2. Tình hình sản xuất các loại rau quả ở nước ta

3. Đặc điểm hình thái các loại rau quả (2)

3.1. Loại trái cây

3.2. Loại rau và quả

4. Thành phần các chất chủ yếu trong rau củ quả. (2)

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 SẢN PHẨM RAU QUẢ SAU THU HOẠCH
(Thời gian: 11 giờ)**

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các quá trình xảy ra cũng như các yếu tố ảnh hưởng đối với sản phẩm rau, quả sau thu hoạch.
2. Xác định được các yếu tố ảnh hưởng đối với rau, quả sau khi thu hoạch.
3. Tham gia tìm hiểu thêm tài liệu tham khảo.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Các quá trình xảy ra đối với các sản phẩm nông sản sau thu hoạch (2)

1.1. Quá trình hô hấp

1.1.1. Khái niệm

1.1.2. Phân loại

1.1.3. Cường độ hô hấp

1.1.4. Những yếu tố ảnh hưởng đến cường độ hô hấp

1.1.5. Tác hại của quá trình hô hấp đối với nông sản phẩm trong quá trình bảo quản

1.1.6. Các biện pháp hạn chế

1.2. Quá trình thoát hơi nước

1.2.1. Nguyên nhân

1.2.2. Tác hại

1.2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự bay hơi nước của rau quả

1.3. Quá trình chín

1.3.1. Một số khái niệm về độ chín

1.3.2. Quá trình chín sau thu hoạch

1.3.3. Quá trình chín nhân tạo

2. Các yếu tố môi trường (2)

2.1. Nhiệt độ*2.1.1. Ảnh hưởng nhiệt độ đến rau quả**2.1.2. Nhiệt độ tối ưu cho bảo quản rau quả**2.1.3. Biện pháp hạn chế ảnh hưởng xấu của nhiệt độ***2.2. Độ ẩm không khí***2.2.1. Thủy phần cân bằng**2.2.2. Thủy phần an toàn**2.2.3. Ngăn cản sự tái nhiễm ẩm**2.2.4. Hạn chế đọng nước trên bề mặt sản phẩm***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****4. Các yếu tố con người (2)****4.1. Quản lý****4.2. Kỹ thuật**

**BÀI 3: KỸ THUẬT THU HOẠCH VÀ VẬN CHUYỂN
CÁC SẢN PHẨM RAU, QUẢ
(Thời gian: 11 giờ)**

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được kỹ thuật thu hoạch của một số rau, quả và vận chuyển chúng.
2. Thực hiện được kỹ thuật thu hái và bao gói, vận chuyển và bảo quản tạm thời rau, quả.
3. Tham gia thực hành đầy đủ, cẩn thận và có ý thức cao.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Kỹ thuật thu hoạch các sản phẩm rau quả (2)

1.1. Thu hoạch

1.2. Sơ chế, phân loại

2. Kỹ thuật bao gói các sản phẩm rau quả (2)

2.1. Vai trò, ý nghĩa của bao gói

2.2. Kỹ thuật bao gói

3. Kỹ thuật vận chuyển các sản phẩm rau quả

3.1. Vận chuyển thông thường

3.2. Vận chuyển các phương tiện chuyên dùng

BÀI 4: KỸ THUẬT BẢO QUẢN CÁC SẢN PHẨM RAU QUẢ (Thời gian: 17 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Liệt kê được các phương pháp bảo quản cho rau quả.
2. Thực hiện được kỹ thuật bảo quản rau quả sau thu hoạch.
3. Tham gia thực hành cẩn thận, đúng kỹ thuật.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Các phương pháp bảo quản (2, 3)

1.1. Bảo quản bằng màng polymer sinh học

1.2. Bảo quản bằng tia bức xạ

1.3. Bảo quản lạnh

1.4. Bảo quản bằng hóa chất

1.5. Bảo quản bằng điều chỉnh khí quyển

1.6. Bảo quản bằng Ozon

2. Kỹ thuật bảo quản một số sản phẩm rau quả (3)

2.1. Bảo quản rau

2.2. Bảo quản cà chua**2.3. Bảo quản dưa leo****2.4. Bảo quản khoai tây****2.5. Bảo quản các rau quả khác****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa nhà xưởng****II. Trang thiết bị máy móc**

- Thiết bị dạy học: Máy Projecter, máy vi tính, bút laze

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu: Giáo trình, đề cương, tài liệu tham khảo

- Dụng cụ: Dụng cụ và bảo hộ lao động

- Nguyên vật liệu: Giấy A4, A0, bút long, bút màu, . . .

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

- Trình bày được các loại rau quả chính trong bảo quản, các quá trình xảy ra và các yếu tố ảnh hưởng đến 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

- 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

- *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

Mô đun này thuộc chương trình đào tạo Trung cấp nông nghiệp công nghệ cao.

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

1. Đối với nhà giáo

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, ...

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 qui định trong chương trình mô đun.

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. Trần Minh Tâm. Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch. Nhà Xuất Bản Nông nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh; 2004.

2. Hà Văn Thuyết, Trần Quang Bình. Giáo trình bảo quản rau quả tươi. NXB Bách Khoa, Hà Nội; 2013.

3. Huỳnh Thị Dung, Nguyễn Thị Kim Hoa. Bảo quản, chế biến rau, trái cây và hoa màu. NXB Hà Nội; 2007.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Sản xuất rau công nghệ cao (High-tech vegetable production)

Mã mô đun: 51304023

Thời gian thực hiện mô đun: 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

Sản xuất rau công nghệ cao là mô đun thuộc nhóm các mô đun chuyên ngành trong chương trình đào tạo Trung cấp Nông nghiệp công nghệ cao.

II. Tính chất

Sản xuất rau công nghệ cao là mô đun thực nghiệm, chuyên nghiên cứu quy trình kỹ thuật trồng rau ứng dụng công nghệ cao. Mô đun nhằm trang bị cho học sinh kiến thức và kỹ năng cần thiết để vận dụng vào trong nghề nghiệp và sản xuất.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được kiến thức ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất rau;
2. Liệt kê được nhiệm vụ chính trong quá trình sản xuất rau: Chuẩn bị sản xuất, sản xuất cây giống, trồng rau trên môi trường đất, trồng rau không dùng đất, thu hoạch;
3. Trình bày được quy trình sản xuất rau công nghệ cao như chuẩn bị môi trường trồng, sản xuất cây giống, điều khiển dinh dưỡng, phòng trừ sâu bệnh.

II. Về kỹ năng

1. Sử dụng được các loại giống rau, dung dịch dinh dưỡng và sử dụng các loại hình trồng rau công nghệ cao;

2. Thực hiện được các thao tác sản xuất cây giống, xử lý đất, xử lý giá thể, bổ sung dinh dưỡng, nước, quản lý dịch hại, thu hoạch rau đảm bảo hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường;

3. Tổ chức sản xuất rau công nghệ cao hiệu quả, đúng tiêu chuẩn.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi

2. Đảm bảo an toàn, có ý thức bảo vệ môi trường, sức khỏe cộng đồng

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: Chuẩn bị trước khi gieo trồng 1. Thiết lập nhà trồng rau ứng dụng công nghệ cao 2. Lập kế hoạch sản xuất và chuẩn bị nguyên vật liệu trồng	8	4	4	0
2	Bài 2: Sản xuất cây giống 1. Chuẩn bị làm cây giống 2. Gieo ươm và chăm sóc cây giống 3. Chuẩn bị cây giống xuất vườn	11	6	4	1
3	Bài 3: Trồng và chăm sóc rau trong môi trường đất 1. Trồng và chăm sóc ớt ngọt 2. Trồng và chăm sóc xà lách 3. Trồng và chăm sóc cà chua	21	6	14	1
4	Bài 4: Trồng rau trong môi trường giá thể và hệ thống tưới nhỏ giọt 1. Trồng cà chua trong môi trường giá thể và hệ thống tưới nhỏ giọt 2. Trồng dưa leo trong môi trường giá thể và hệ thống tưới nhỏ giọt	29	8	20	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	Bài 5: Thu hoạch và phân loại sản phẩm 1. Thu hoạch sản phẩm rau 2. Phân loại sản phẩm rau	21	6	14	1
	Cộng	90	30	56	4

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: CHUẨN BỊ TRƯỚC KHI GIEO TRỒNG (Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm trồng rau công nghệ cao. Liệt kê được các công nghệ ứng dụng trong sản xuất rau công nghệ cao.
2. Trình bày được bản kế hoạch sản xuất rau công nghệ cao. Liệt kê được các nguyên liệu trồng, dung dịch dinh dưỡng trong sản xuất rau công nghệ cao.
3. Lắp đặt được hệ thống thống trồng rau đơn giản như: Nhà có mái che, hệ thống tưới nhỏ giọt, hệ thống thủy canh.
4. Thực hiện được quy trình công việc trong quá trình chuẩn bị đất trồng, giá thể trồng, dung dịch dinh dưỡng, ươm giống.

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Thiết lập nhà trồng rau ứng dụng công nghệ cao

1.1. Công nghệ cao ứng dụng trong sản xuất rau

1.2. Lắp ráp một số hệ thống trồng rau đơn giản

2. Lập kế hoạch sản xuất và chuẩn bị nguyên vật liệu trồng

2.1. Lập kế hoạch sản xuất

2.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu trồng rau công nghệ cao

BÀI 2: SẢN XUẤT CÂY GIỐNG (Thời gian: 11 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Liệt kê được các công việc chuẩn bị trong sản xuất cây giống.
2. Chuẩn bị các vật tư sản xuất cây giống.
3. Lựa chọn được nhà cung cấp giống phù hợp

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Chuẩn bị làm cây giống
2. Gieo ươm và chăm sóc cây giống
3. Chuẩn bị cây giống xuất vườn

BÀI 3: TRỒNG VÀ CHĂM SÓC RAU TRONG MÔI TRƯỜNG ĐẤT (Thời gian: 21 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các bước trong quy trình trồng ớt ngọt, xà lách và cà chua
2. Xác định được mật độ, kiểm soát được dinh dưỡng, độ ẩm, dịch hại, ánh sáng
3. Có ý thức tiết kiệm vật tư, an toàn lao động, bảo vệ môi trường

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Trồng và chăm sóc ớt ngọt

1.1. Làm đất

1.2. Mật độ và khoảng cách

1.3 Trồng cây và chăm sóc

2. Trồng và chăm sóc xà lách

2.1. Chuẩn bị đất

2.2. Lên luống, gieo trồng

2.3. Mật độ khoảng cách

2.4. Dinh dưỡng

2.5. Chăm sóc

3. Trồng và chăm sóc cà chua

3.1. Làm đất

3.2. Mật độ và khoảng cách

3.3 Trồng cây và chăm sóc

BÀI 4: TRỒNG RAU TRONG MÔI TRƯỜNG GIÁ THỂ VÀ HỆ THỐNG TƯỚI NHỎ GIỌT (Thời gian: 29 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các bước trong quy trình sản xuất rau trong giá thể và tưới nhỏ giọt
2. Thực hiện được các công việc: Tính toán khoảng cách mật độ, điều chỉnh dinh dưỡng, nước, quản lý dịch hại
3. Có ý thức tiết kiệm vật tư, vệ sinh an toàn lao động và bảo vệ môi trường

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Trồng cà chua trong môi trường giá thể và hệ thống tưới nhỏ giọt

1.1. Chuẩn bị trước lúc trồng cây

1.2. Mật độ, khoảng cách

1.3. Trồng cây

1.4. Chăm sóc

2. Trồng dưa leo trong môi trường giá thể và hệ thống tưới nhỏ giọt

2.1. Chuẩn bị trước khi trồng

2.2. Mật độ, khoảng cách

2.3. Trồng cây

2.4. Chăm sóc

BÀI 5: THU HOẠCH VÀ PHÂN LOẠI SẢN PHẨM RAU (Thời gian: 21 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các bước trong quy trình thu hái, phân loại sản phẩm rau;
2. Thực hiện được các bước trong quy trình thu hái, phân loại sản phẩm; xác định thời điểm thu hoạch, chuẩn bị dụng cụ, thu hái và phân loại.
3. Có ý thức tiết kiệm vật tư, an toàn lao động, có ý thức sức khỏe cộng đồng

II. NỘI DUNG BÀI (1-4)

1. Thu hoạch sản phẩm rau

1.1. Xác định thời điểm thu hoạch

1.2. Chuẩn bị dụng cụ thu hoạch

1.3. Tiến hành thu hái sản phẩm rau

2. Phân loại sản phẩm rau

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 mô đun: Sản xuất rau công nghệ cao

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, bảng, phấn.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Mạng internet, chương trình, giáo trình, tài liệu tham khảo mô đun sản xuất rau công nghệ cao

IV. Các điều kiện khác: Vườn thực nghiệm

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được được kiến thức ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất rau;

- Liệt kê được nhiệm vụ chính trong quá trình sản xuất rau: Chuẩn bị sản xuất, sản xuất cây giống, trồng rau trên môi trường đất, trồng rau không dùng đất, thu hoạch;

- Mô tả được quy trình sản xuất rau công nghệ cao như chuẩn bị môi trường trồng, sản xuất cây giống, điều khiển dinh dưỡng, phòng trừ sâu bệnh.

2. Kỹ năng

- Sử dụng được các loại giống rau, dung dịch dinh dưỡng và sử dụng các loại hình trồng rau công nghệ cao

- Thực hiện được các thao tác sản xuất cây giống, xử lý đất, xử lý giá thể, bổ sung dinh dưỡng, nước, quản lý dịch hại, thu hoạch rau đảm bảo hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường

- Tổ chức sản xuất rau công nghệ cao hiệu quả, đúng tiêu chuẩn

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi

- Đảm bảo an toàn, có ý thức bảo vệ môi trường, sức khỏe cộng đồng

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: 3 bài

+ Hình thức: Tự luận

+ Thời gian làm bài: 45 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.

- *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

Chương trình mô đun Sản xuất rau công nghệ cao được sử dụng đào tạo trình độ Trung cấp, ngành nghề nông nghiệp công nghệ cao.

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

1. Đối với nhà giáo

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực; giảng giải, vấn đáp.
- Sử dụng các công cụ dạy học trực quan trong giảng dạy kết hợp thực hành, thực tập tại thực địa 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 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 qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Chuẩn bị nhà vườn, trang thiết bị sản xuất rau công nghệ cao
- Sản xuất cây giống trong nông nghiệp công nghệ cao
- Trồng và chăm sóc rau công nghệ cao
- Thu hoạch rau công nghệ cao

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. Phạm Thị Hải. Giáo trình trồng rau công nghệ cao, Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn. 2014.
2. Trần Thu Ba. Kỹ thuật sản xuất rau sạch, Trường Đại học Cần Thơ. 2016.
3. Nguyễn Đình Thi. Bài giảng Sinh lý cây trồng, Trường Đại học Huế. 2017.
4. Trồng rau công nghệ cao. <http://timtailieu.com>

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Sản xuất hoa công nghệ cao (High-tech flower production)

Mã mô đun: 51304005

Thời gian thực hiện mô đun: 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**

Sản xuất hoa công nghệ cao là mô đun, thuộc nhóm các mô đun chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao, trình độ trung cấp.

II. Tính chất

Sản xuất hoa công nghệ cao là mô đun chuyên ngành, nghiên cứu quy trình kỹ thuật trồng hoa ứng dụng công nghệ cao. Mô đun nhằm trang bị cho học sinh kiến thức và kỹ năng cần thiết để vận dụng vào trong nghề nghiệp và sản xuất.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**I. Về kiến thức**

1. Trình bày được các bước làm nhà màng, nhà lưới và nhà kính; lắp đặt đường ống tưới, tiêu nước phù hợp cho từng loại hoa;
2. Trình bày được các bước nhân giống, chọn giống, chọn chậu và chọn giá thể ươm trồng đáp ứng quá trình sinh trưởng và phát triển của các loại hoa.
3. Trình bày được các phương pháp trồng hoa, biện pháp chăm sóc và quản lý dịch hại cho các loại hoa;
4. Trình bày được kỹ thuật thu hái và bảo quản sản phẩm hoa;

II. Về kỹ năng

1. Lựa chọn được các phương pháp trồng hoa phù hợp từng loại hoa;
2. Thực hiện được việc làm giàn, sạ, móc treo phù hợp;

3. Lắp đặt đường ống tưới tiêu cho vườn hoa;
4. Chọn được giá thể, chậu trồng đáp ứng yêu cầu sinh trưởng của từng loại hoa;
5. Sử dụng được các trang thiết bị để trồng và chăm sóc các loại hoa;

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Thận trọng, tỉ mỉ, trung thực, chính xác khi đưa ra các biện pháp kỹ thuật trồng và chăm sóc các loại hoa.

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: Chuẩn bị nguyên vật liệu 1. Giới thiệu cơ bản về một số loại hoa có giá trị kinh tế cao 1.1 Giá trị thẩm mỹ và giá trị kinh tế của một số loại hoa 1.2. Nguồn gốc và phân bố một số loại hoa 1.3. Đặc tính thực vật học 1.4. Các tiêu chuẩn để định giá một số loại hoa 2. Giới thiệu một số nhà kính, nhà mái che 2.1. Sơ lược yêu cầu thiết kế nhà kính, nhà lưới 2.2. Tác dụng của nhà kính, nhà lưới 2.3. Một số mẫu nhà kính, nhà lưới 3. Làm giàn treo, móc treo, sạp, kệ 4. Lắp đặt hệ thống tưới tiêu 4.1. Chọn máy bơm 4.2. Chọn các loại ống tưới tiêu 4.3. Chọn péc phun và van phun 4.4. Hệ thống tưới và tiêu nước	8	4	4	0

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. Chọn chậu và giá thể trồng một số loại hoa				
2	<p>Bài 2: Chuẩn bị giống hoa</p> <p>1. Các phương pháp nhân giống hoa</p> <p>1.1. Nhân giống bằng phương pháp giâm cành</p> <p>1.2. Nhân giống bằng phương pháp tách nhánh</p> <p>1.3. Nhân giống bằng củ già</p> <p>1.4. Nhân giống bằng phương pháp gieo hạt từ trái xanh</p> <p>1.5. Nhân giống bằng phương pháp nuôi cây mô</p> <p>2. Xử lý cây giống</p> <p>2.1. Chuẩn bị dụng cụ, nguyên vật liệu</p> <p>2.2. Chuẩn bị giống hoa</p> <p>2.3. Phân loại giống</p> <p>2.4. Xác định nồng độ, liều lượng hóa chất xử lý</p> <p>2.5. Xử lý thuốc cho cây giống</p> <p>2.6. Cách ly cây giống mới</p> <p>3. Một số giống hoa</p>	11	6	4	1
3	<p>Bài 3: Trồng và chăm sóc một số loại hoa ứng dụng công nghệ cao</p> <p>1. Trồng và chăm sóc hoa lan</p> <p>1.1. Trồng lan</p> <p>1.2. Chăm sóc lan giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng (phát triển rễ, thân, lá)</p> <p>1.2. Chăm sóc lan giai đoạn sinh trưởng phát triển (ra hoa)</p> <p>2. Trồng và chăm sóc hoa lưu ly</p> <p>1.1. Xử lý giống hoa lưu ly</p> <p>1.2. Trồng hoa lưu ly</p>	21	6	14	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
	1.3. Chăm sóc hoa lưu ly giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng (phát triển rễ, thân, lá) 1.2. Chăm sóc hoa lưu ly giai đoạn sinh trưởng phát triển (ra hoa) 3. Trồng và chăm sóc hoa hồng 1.1. Nhân giống hoa hồng 1.2. Trồng hoa hồng 1.3. Chăm sóc hoa hồng giai đoạn phát triển rễ, thân, lá 1.4. Chăm sóc hoa hồng giai đoạn ra hoa				
4	Bài 4: Quản lý dịch hại hoa 1. Hóa chất được sử dụng trong quản lý dịch hại hoa 1.1. Nguyên tắc sử dụng chế phẩm Bảo vệ thực vật 1.2. Các loại thuốc phòng trừ ốc, nhện và sâu hại trên hoa 1.3. Các loại thuốc phòng trừ bệnh hại trên hoa 1.4. Dụng cụ phun thuốc đối với trồng hoa 2. Sâu hại hoa 2.1. Các loại rệp 2.2. Bọ trĩ 2.3. Nhện 2.4. Ốc sên 3. Bệnh hại hoa	29	8	20	1
5	Bài 5: Thu hái và bảo quản hoa 1. Thu hoạch hoa 1.1. Đánh giá tính thẩm mỹ của các loại hoa 1.2. Thu hoạch hoa 2. Bảo quản hoa 2.1. Thời điểm bảo quản 2.2. Kỹ thuật bảo quản hoa 3. Quảng bá giới thiệu sản phẩm	21	6	14	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
	3.1. Tham khảo tài liệu, công cụ quản bá sản phẩm hoa 3.2. Tổ chức thực hiện chương trình quản bá sản phẩm hoa				
	Cộng	90	30	56	4

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: CHUẨN BỊ NGUYÊN VẬT LIỆU (Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được đặc điểm thực vật học và yêu cầu ngoại cảnh của một số loại hoa;
2. Liệt kê được các bước làm giàn, làm sạp và treo móc;
3. Lựa chọn được nguyên vật liệu, dụng cụ cần thiết để trồng hoa
4. Lắp đặt được hệ thống lọc, tưới, tiêu nước cho vườn trồng hoa
5. Lựa chọn được giá thể, chất trồng và các loại chậu phù hợp với một số loại hoa;
6. Sử dụng thành thạo và bảo trì các dụng cụ, trang thiết bị trong trồng hoa;
7. Tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật, chịu trách nhiệm sản phẩm làm ra.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Giới thiệu cơ bản về một số loại hoa có giá trị kinh tế cao (1)

1.1 Giá trị thẩm mỹ và giá trị kinh tế của một số loại hoa

1.2. Nguồn gốc và phân bố một số loại hoa

1.3. Đặc tính thực vật học

1.4. Các tiêu chuẩn để định giá một số loại hoa

2. Giới thiệu một số nhà kính, nhà mái che (1) (2)

- 2.1. Sơ lược yêu cầu thiết kế nhà kính, nhà lưới*
- 2.2. Tác dụng của nhà kính, nhà lưới*
- 2.3. Một số mẫu nhà kính, nhà lưới*
- 3. Làm giàn treo, móc treo, sạp, kệ (1)**
- 4. Lắp đặt hệ thống tưới tiêu (1) (2)**
 - 4.1. Chọn máy bơm*
 - 4.2. Chọn các loại ống tưới tiêu*
 - 4.3. Chọn péc phun và van phun*
 - 4.4. Hệ thống tưới và tiêu nước*
- 5. Chọn chậu và giá thể trồng một số loại hoa (1) (2)**

BÀI 2: CHUẨN BỊ GIỐNG HOA (Thời gian: 11 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Phân tích ưu nhược điểm các phương pháp nhân giống và phân biệt các loại giống hoa.
2. Trình bày được các bước chọn và xử lý cây giống.
3. Trình bày các yếu tố để chọn giống phù hợp cho từng khu vực trồng hoa.
4. Trình bày được điều kiện ngoại cảnh thích nghi của môi trường đối với một số loại hoa.
5. Lựa chọn một số giống hoa phù hợp cho năng suất cao và màu sắc hoa đẹp.
6. Thực hiện thành thạo các thao tác trong nhân giống đảm bảo hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường
7. Tuân thủ theo đúng quy trình kỹ thuật

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Các phương pháp nhân giống hoa (1) (3)**
 - 1.1. Nhân giống bằng phương pháp giâm cành*

1.2. Nhân giống bằng phương pháp tách nhánh

1.3. Nhân giống bằng củ giả

1.4. Nhân giống bằng phương pháp gieo hạt từ trái xanh

1.5. Nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô

2. Xử lý cây giống (1)

2.1. Chuẩn bị dụng cụ, nguyên vật liệu

2.2. Chuẩn bị giống hoa

2.3. Phân loại giống

2.4. Xác định nồng độ, liều lượng hóa chất xử lý

2.5. Xử lý thuốc cho cây giống

2.6. Cách ly cây giống mới

3. Một số giống hoa (1)

BÀI 3: TRỒNG VÀ CHĂM SÓC MỘT SỐ LOẠI HOA (Thời gian: 21 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được công năng các loại phân bón, chất điều tiết sinh trưởng;
2. Thực hiện được các bước trồng hoa;
3. Trình bày được các nguyên tắc, tiến trình thực hiện xử lý giá thể, bón phân và chăm sóc hoa;
4. Xác định thời điểm điều chỉnh quá trình ra hoa, xử lý ra hoa đối với từng loại hoa;
5. Áp dụng được kiến thức cơ bản về kinh tế, thị trường để sản xuất kinh doanh hoa theo nhu cầu thị trường;
6. Thực hiện thành thạo các thao tác xử lý giá thể, dinh dưỡng, điều chỉnh quá trình ra hoa và bảo quản hoa hiệu quả, an toàn và bảo vệ môi trường;
7. Sử dụng thành thạo, bảo trì các trang thiết bị máy móc để sản xuất hoa đảm bảo hiệu quả kinh tế và chất lượng cao;

8. Tuân thủ quy trình kỹ thuật trồng hoa đảm bảo tính thẩm mỹ, hiệu quả và bảo vệ môi trường.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Trồng và chăm sóc hoa lan (1)

1.1. Trồng lan

1.2. Chăm sóc lan giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng (phát triển rễ, thân, lá)

1.3. Chăm sóc lan giai đoạn sinh trưởng phát triển (ra hoa)

2. Trồng và chăm sóc hoa lưu ly (1)

1.1. Xử lý giống hoa lưu ly

1.2. Trồng hoa lưu ly

1.3. Chăm sóc hoa lưu ly giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng (phát triển rễ, thân, lá)

1.4. Chăm sóc hoa lưu ly giai đoạn sinh trưởng phát triển (ra hoa)

3. Trồng và chăm sóc hoa hồng (1)

1.1. Nhân giống hoa hồng

1.2. Trồng hoa hồng

1.3. Chăm sóc hoa hồng giai đoạn phát triển rễ, thân, lá

1.4. Chăm sóc hoa hồng giai đoạn ra hoa

BÀI 4: QUẢN LÝ DỊCH HẠI HOA (Thời gian: 29 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các loại sâu bệnh hại chủ yếu trên một số loại hoa;
2. Phân biệt các chế phẩm bảo vệ thực vật được sử dụng trong sản xuất hoa;
3. Xác định được liều lượng nồng độ các chế phẩm quản lý dịch hại đảm bảo hiệu quả kinh tế và an toàn môi trường;
4. Sử dụng thành thạo và bảo trì các dụng cụ vật tư trong vườn sản xuất hoa;
5. Phân biệt được tên từng loại dịch hại một cách cụ thể, rõ ràng;

6. Đề ra các biện pháp quản lý dịch hại hiệu quả và an toàn;
7. Tuân thủ theo đúng quy trình quản lý dịch hại.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Hóa chất được sử dụng trong quản lý dịch hại hoa (1) (3)

1.1. Nguyên tắc sử dụng chế phẩm Bảo vệ thực vật

1.2. Các loại thuốc phòng trừ ốc, nhện và sâu hại trên hoa

1.3. Các loại thuốc phòng trừ bệnh hại trên hoa

1.4. Dụng cụ phun thuốc đối với trồng hoa

2. Sâu hại hoa (1)

2.1. Các loại rệp

2.2. Bọ trĩ

2.3. Nhện

2.4. Ốc sên

3. Bệnh hại hoa (1)

BÀI 5: THU HÁI VÀ BẢO QUẢN HOA (Thời gian: 21 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được thời điểm thu hoạch hoa đáp ứng nhu cầu thị trường và thị hiếu người tiêu dùng
2. Thu hoạch và bảo quản hoa đúng yêu cầu kỹ thuật
3. Thực hiện việc thu hoạch đóng gói sản phẩm hoa
4. Tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật

II. NỘI DUNG BÀI

1. Thu hoạch hoa (1)

1.1. Đánh giá tính thẩm mỹ của các loại hoa

1.2. Thu hoạch hoa

2. Bảo quản hoa (1)

2.1. Thời điểm bảo quản

2.2. Kỹ thuật bảo quản hoa

3. Quảng bá giới thiệu sản phẩm (1)

3.1. Tham khảo tài liệu, công cụ quảng bá sản phẩm hoa

3.2. Tổ chức thực hiện chương trình quảng bá sản phẩm hoa

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN 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 mô đun sản xuất hoa công nghệ cao .

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, bảng, phấn.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Mạng internet, chương trình, giáo trình, tài liệu tham khảo mô đun sản xuất hoa công nghệ cao

IV. Các điều kiện khác: vườn thực nghiệm

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được các bước làm nhà che, làm giàn, làm sạp, lắp đặt đường ống tưới, tiêu nước phù hợp cho từng loại hoa

- Trình bày được kiến thức cơ bản trong công việc nhân giống, chọn giống, chọn chậu và chọn đất trồng đáp ứng nhu cầu thị trường và phát triển của các loại hoa

- Trình bày được các phương pháp trồng hoa, biện pháp chăm sóc và quản lý dịch hại cho các loại hoa

- Trình bày được kỹ thuật thu hái và bảo quản sản phẩm hoa

- Trình bày được quy trình sử dụng và bảo trì trang thiết bị trong trồng hoa

2. Kỹ năng

- Lựa chọn được các phương pháp trồng hoa phù hợp từng loại hoa
- Thực hiện được việc làm giàn, sạ, móc treo phù hợp
- Lắp đặt đường ống tưới tiêu cho vườn hoa
- Chọn được giá thể, chậu trồng đáp ứng yêu cầu sinh trưởng của từng loại hoa
- Chọn giống hoa phù hợp với cơ sở và yêu cầu thị trường
- Sử dụng được các trang thiết bị để trồng và chăm sóc các loại hoa

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Thận trọng, tỉ mỉ, trung thực, chính xác khi đưa ra các biện pháp kỹ thuật trồng và chăm sóc các loại hoa

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: 3 bài
- + Hình thức: Tự luận
- + Thời gian làm bài: 45 phút.

- *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

Chương trình mô đun Sản xuất hoa công nghệ cao được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp Nông nghiệp công nghệ cao

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

1. Đối với nhà giáo

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực; giảng giải, vấn đáp.
- Quá trình giảng dạy khuyến khích sử dụng các phương tiện, dụng cụ trực quan trong 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 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 qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Nêu lên những nội dung trọng tâm cần lưu ý để thực hiện mục tiêu mô đun:

- Chuẩn bị nguyên vật liệu để sản xuất hoa công nghệ cao
- Chăm sóc hoa ứng dụng công nghệ cao
- Quản lý dịch hại trên hoa
- Thu hoạch và phân loại hoa

IV. Tài liệu tham khảo

1. Phạm Thanh Hải. Giáo Trình trồng hoa công nghệ cao. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn 2015.

2. Hà Việt Long. Nguyên lý sản xuất cây trong nhà lưới, nhà kính 2016.

3. Nguyễn Đình Thi. Bài giảng sinh lý thực vật. Đại học Huế 2014.

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

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Quản lý vườn ươm (Nursery management)

Mã mô đun: 51302011

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

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Quản lý vườn ươm là mô đun chuyên ngành trong chương trình Trung cấp Nông nghiệp công nghệ cao. Mô đun này học sau các môn học/mô đun cơ sở.

II. Tính chất

Là mô đun tích hợp giữa lý thuyết và thực hành thuộc ngành Trung cấp Nông nghiệp công nghệ cao.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được khái niệm vườn ươm nói chung và vườn ươm nông nghiệp công nghệ cao nói riêng, điều kiện cần và đủ trong việc chọn vị trí làm vườn ươm.
2. Trình bày được cách xử lý giá thể, xử lý hạt, gieo hạt trong vườn ươm.
3. Trình bày được cách quản lý chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại cây con trong vườn ươm.

II. Về kỹ năng

1. Thực hiện được các phương pháp để xây dựng vườn ươm đạt hiệu quả;
2. Vận dụng các phương pháp mới trong xử lý giá thể;
3. Chủ động và sáng tạo trong việc xác định diện tích đất hiện có để quản lý vườn ươm tốt;

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Thái độ nghiêm túc trong học tập cũng như trong thực hành nghề nghiệp.
2. Chủ động, tích cực trong học tập lý thuyết và thực hành.
3. Thực hiện đúng vệ sinh an toàn lao động trong vườn ươm.

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: Khái quát về vườn ươm 1. Tổng quan về vườn ươm 2. Điều kiện cần thiết chọn vị trí vườn ươm 3. Một số vườn ươm điển hình	4	2	2	
2	Bài 2: Xử lý giá thể vườn ươm 1. Thành phần chính của giá thể 2. Vỏ bầu dinh dưỡng 3. Các phương pháp xử lý giá thể cụ thể 4. Trộn hỗn hợp giá thể 5. Kỹ thuật tạo bầu (giá thể) 6. Xếp bầu giá thể	13	3	10	
3	Bài 3: Kỹ thuật gieo, cấy cây mầm 1. Phương pháp gieo ươm 2. Các phương pháp xử lý hạt 3. Các phương pháp gieo hạt 4. Kỹ thuật cấy cây mầm	19	8	10	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
4	Bài 4: Quản lý và chăm sóc vườn ươm 1. Ý nghĩa của quản lý và chăm sóc vườn ươm 2. Nội dung quản lý chăm sóc vườn ươm 3. Kỹ thuật phòng trừ sâu bệnh hại	9	2	6	1
Cộng		45	15	28	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: KHÁI QUÁT VỀ VƯỜN ƯƠM (Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được một số kiến thức cơ bản về vườn ươm.
2. Trình bày được các bước xây dựng vườn ươm
3. Có ý thức học tập nghiêm túc, có phương pháp tự học tập, tự nghiên cứu.
4. Trung thực, nghiêm túc trong nghiên cứu.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Tổng quan về vườn ươm(1, 2)

1.1. Khái niệm vườn ươm

1.2. Vườn ươm

2. Điều kiện cần thiết chọn vị trí vườn ươm(3)

2.1. Nguồn nước sạch

2.2. Địa hình

2.3. Điều kiện kinh doanh

3. Một số vườn ươm điển hình

BÀI 2: XỬ LÝ GIÁ THỂ VƯỜN ƯƠM **(Thời gian: 13 giờ)**

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các phương pháp xử lý giá thể
2. Trình bày được các loại giá thể khác nhau
3. Có ý thức tự học tập và nghiên cứu
4. Có thái độ trung thực trong học tập

II. NỘI DUNG BÀI

1. Thành phần của giá thể(4)

1.1. Đất

1.2. Phân chuồng hoai (phân gia cầm và gia súc)

1.3. Xơ dừa

1.4. Vôi

1.5. Trấu

2. Vỏ bầu dinh dưỡng(4)

2.1. Vỏ nilon

2.2. Một số vỏ bầu khác

3. Các phương pháp xử lý giá thể(3)

3.1. Trồng thủy canh

3.2. Không thủy canh

3.2.1. Ủ

3.2.2. Phơi

3.2.3. Sấy

4. Trộn hỗn hợp giá thể (3)

5. Kỹ thuật tạo bầu (giá thể)(5)

6. Xếp bầu giá thể(4)

BÀI 3: KỸ THUẬT GIEO, CÂY CÂY MẦM (Thời gian: 19 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các phương pháp xử lý hạt và gieo hạt và cấy cây mầm;
2. Xử lý được hạt giống và cấy cây mầm;
3. Có ý thức tự học tập và nghiên cứu;
4. Có thái độ trung thực trong học tập.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Phương pháp gieo ươm (5)

2. Các phương pháp xử lý hạt (4)

2.1. Ngâm

2.2. Ủ

3. Các phương pháp gieo hạt (5)

3.1. Gieo trên luống có sẵn

3.2. Gieo vào khay

4. Kỹ thuật cấy cây mầm

BÀI 4: QUẢN LÝ CHĂM SÓC VƯỜN ƯƠM (Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được ý nghĩa quan trọng của việc chăm sóc cây con trong vườn ươm;
2. Trình bày được các quy trình chăm sóc vườn ươm;
3. Thực hiện được các công đoạn chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh hại cho cây con trong vườn ươm.
4. Có ý thức tự học tập và nghiên cứu

II. NỘI DUNG BÀI

1. Ý nghĩa quản lý chăm vườn ươm (5)

2. Nội dung quản lý chăm sóc vườn ươm(1)

2.1. Nguồn nước

2.2. Chất dinh dưỡng

2.3. Nhiệt độ

2.4. Ánh sáng

2.5. Làm cỏ, phá váng

3. Kỹ thuật phòng trừ sâu bệnh cho cây con(1)

3.1. Xử lý giá thể

3.2. Các phương pháp kiểm soát sâu bệnh hại

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học, chuyên môn hóa, nhà xưởng

- Phòng học có đủ bảng, bàn ghế cho giáo viên và học viên.
- Vườn ươm tại khu thực nghiệm Khoa Kinh tế và Nông lâm

II. Trang thiết bị máy móc

- Máy tính, máy chiếu, phim tài liệu, băng đĩa, tranh ảnh hướng dẫn ủ phân hữu cơ
- Dụng cụ phục vụ thiết kế như bút vẽ, giấy A4, A0

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Giáo trình dạy là mô đun Quản lý vườn ươm trong chương trình đào tạo Trung cấp.
- Các nguyên vật liệu, dụng cụ phối trộn giá thể ươm cây
- Các nội quy, quy định về an toàn, vệ sinh lao động

IV. Các điều kiện khác

Mỗi học viên có đủ bộ bảo hộ lao động như áo, mũ, kính, khẩu trang, ủng bảo hộ lao động... phòng nuôi cấy mô

E. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được các bước chuẩn bị nguyên vật liệu xây dựng vườn ươm;
- Trình bày được các phương pháp xử lý giá thể, gieo hạt và cấy cây mầm;
- Liệt kê được các công đoạn chăm sóc cây con trong vườn ươm.

2. Kỹ năng

- Thực hiện xử lý từng loại giá thể cho từng loại cây
- Xử lý hạt giống
- Gieo hạt
- Cấy cây mầm

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Tích cực, chăm chỉ thực hành, mong muốn tạo ra sản phẩm có tính ứng dụng thực tế;

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: 45 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

Mô đun Quản lý vườn ươm áp dụng giảng dạy cho học sinh ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao, trình độ trung cấp. Ngoài ra, có thể giảng dạy nhằm nâng cao kiến thức, kỹ năng nghề cho các lao động khác có nhu cầu.

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

1. Đối với nhà giáo

- Mô đun này thiết kế gồm phần lý thuyết và thực hành, nên khi dạy nhà giáo cần đặt vấn đề, đưa ra các tình huống để học viên thực hiện.

- Giáo viên khuyến khích thái độ tự tin và mạnh dạn của học viên trong quá trình 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 qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Vườn ươm
- Ý nghĩa quản lý vườn ươm
- Kỹ thuật xử lý giá thể
- Kỹ thuật xử lý hạt

IV. Tài liệu tham khảo

1. https://vi.wikipedia.org/wiki/Nông_nghiệp_công_nghệ_cao.
2. Bộ NN&PTNT. Nghề trồng rau công nghệ cao: Hà Nội; 2014.
3. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Kỹ thuật vườn ươm: Hà Nội; 1995.
4. Bộ NN&PTNT. Chuẩn bị trước khi gieo trồng: Hà Nội; 2003.
5. Tạ Thu Cúc. Kỹ thuật trồng rau: NXB Hà Nội; 2005.

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

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**Tên mô đun: Quản lý dinh dưỡng** (Nutrition management)**Mã mô đun:** 51303006

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

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN CỦA MÔ ĐUN**I. Vị trí**

Là mô đun bắt buộc thuộc chuyên ngành trong chương trình đào tạo Trung cấp nông nghiệp công nghệ cao, được giảng dạy sau các môn học/mô đun cơ sở.

II. Tính chất

Chương trình mô đun bao gồm một số nội dung cơ bản về dinh dưỡng cho cây trồng, giá thể, đất và dinh dưỡng cây, cũng như việc sử dụng dinh dưỡng trong đời sống của cây trồng.

Đây là một trong những mô đun kỹ năng quan trọng của chuyên ngành. Yêu cầu học sinh cần phải tham gia đảm bảo đủ số giờ lý thuyết và thực hành;

Nội dung mô đun được tích hợp giữa lý thuyết và thực hành nhằm trang bị cho học viên những kiến thức và kỹ năng về dinh dưỡng và cách phối trộn các loại dinh dưỡng cho từng đối tượng cây trồng.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Sau khi học xong chương trình này, người học có khả năng:

I. Về kiến thức

1. Trình bày được các loại giá thể, chất dinh dưỡng thiết yếu của cây trồng.
2. Trình bày được kỹ thuật phối trộn các loại dinh dưỡng phù hợp với yêu cầu cây trồng.
3. Xác định đúng loại dinh dưỡng cho cây trồng để bổ sung, phối trộn, đồng thời quản lý các chất dinh dưỡng trong quá trình sản xuất.

2. Về kỹ năng

1. Phối trộn được các loại dinh dưỡng cho từng loại cây trồng
2. Xử lý thành thạo các loại dinh dưỡng sử dụng cho cây trồng theo hướng nông nghiệp công nghệ cao.

3. Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

1. Rèn luyện được tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, an toàn lao động, vệ sinh môi trường trong việc chọn, phối trộn và xử lý, sử dụng các loại dinh dưỡng cho cây trồng.
2. Nhận thức được tầm quan trọng, có trách nhiệm trong việc sử dụng dinh dưỡng cho cây trồng
3. Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng một số nội dung trong kỹ thuật sử dụng dinh dưỡng cho cây.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Các chất dinh dưỡng thiết yếu cho cây trồng.	13	6	7	
2	Bài 2: Giá thể - Nơi dự trữ và cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng trong nông nghiệp công nghệ cao.	15	7	7	1
3	Bài 3: Mối quan hệ đất – Dinh dưỡng cây trồng	16	7	8	1
4	Bài 4: Nhu cầu dinh dưỡng của cây – Nguyên tắc tính toán	16	7	8	1
Tổng cộng		60	27	30	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1. CÁC CHẤT DINH DƯỠNG CẦN THIẾT CHO CÂY TRỒNG (Thời gian 13 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm về chất, hợp chất, đa lượng, vi lượng
2. Trình bày được 16 nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu cho cây trồng
3. Xác định được các biểu hiện rối loạn dinh dưỡng chính trong cây trồng.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm (1-4)
2. Những chất dinh dưỡng thiết yếu (1, 2)
3. Hàm lượng các chất dinh dưỡng có trong cây trồng (1, 2)
4. Vai trò của những nguyên tố dinh dưỡng đối với cây trồng (1, 2)
5. Bài thực hành nhận biết các loại dinh dưỡng sản xuất bằng công nghệ cao phù hợp cho từng nhóm cây trồng.

BÀI 2. GIÁ THỂ - NƠI DỰ TRỮ VÀ CUNG CẤP DINH DƯỠNG CHO CÂY TRỒNG TRONG NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO (Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được tầm quan trọng của giá thể trong nông nghiệp công nghệ cao
2. Phối trộn được giá thể cho từng loại cây trồng cụ thể áp dụng trong nông nghiệp công nghệ cao

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm chung về giá thể (1-3)
2. Vai trò – nơi dự trữ và cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng (1-3)
3. Bài thực hành phối trộn các loại giá thể phù hợp cho từng nhóm cây trồng

Bài 3. MỐI QUAN HỆ ĐẤT – DINH DƯỠNG CÂY TRỒNG.
(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm đất và chức năng của đất
2. Phân biệt được độ phì nhiêu thực tế và khả năng sản xuất của đất.
3. Xác định mức độ dinh dưỡng để tiêu để cung cấp cho cây.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Đất và chức năng của đất (1, 2)
2. Hàm lượng các dinh dưỡng trong đất (1, 2)

BÀI 4. NHU CẦU DINH DƯỠNG CỦA CÂY – NGUYÊN TẮC TÍNH TOÁN
(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Xác định sơ bộ nhu cầu dinh dưỡng của cây
2. Trình bày được các nguyên tắc cơ bản trong tính toán lượng phân bón
3. Nhận diện, biểu hiện chung về thiếu hụt dinh dưỡng.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Nhu cầu dinh dưỡng của cây (1, 2)
2. Nguyên tắc cơ bản tính toán lượng dinh dưỡng bón cho cây (1, 2)
3. Biểu hiện thiếu dinh dưỡng chung trên cây trồng (1, 2, 4)
4. Bài thực hành tính lượng phân bón và điều khiển dinh dưỡng cho cây

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa

Phòng học lý thuyết, thực hành, vườn thực nghiệm...

II. Trang thiết bị máy móc

Nguyên vật liệu pha chế dinh dưỡng, hệ thống tưới dinh dưỡng...

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Tài liệu, bút, giấy, các loại phân bón...

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được các loại dinh dưỡng được sử dụng chủ yếu trong nông nghiệp công nghệ cao.
- Trình bày được việc chọn loại dinh dưỡng phù hợp với từng loại cây trồng trong canh tác nông nghiệp công nghệ cao.
- Trình bày được việc phối trộn các loại dinh dưỡng phù hợp theo yêu cầu của từng loại cây trồng.

2. Kỹ năng

- Phân biệt được các loại dinh dưỡng
- Phối trộn các loại dinh dưỡng phù hợp
- Sử dụng các loại dinh dưỡng phù hợp với yêu cầu cây trồng

3. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

- Đánh giá năng lực tiếp thu và ứng dụng các vấn đề thuộc mô đun quản lý dinh dưỡng trong nông nghiệp công nghệ cao cùng một số kiến thức liên quan khác vào thực tiễn sản xuất.
- Đánh giá 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:*

Phần lý thuyết:

- + Số lượng: 1 bài
- + Hình thức: Tự luận
- + Thời gian làm bài: 45 phút.

Phần thực hành:

- + Số lượng: 2 bài
- + Hình thức: Thực hành tại thực địa
- + 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 áp dụng để giảng dạy cho học sinh trung cấp ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao.

II. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy 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 viên...)

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

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 qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm chương trình cần chú ý

- Các chất dinh dưỡng thiết yếu cho cây trồng
- Nhu cầu dinh dưỡng của cây
- Tính toán, pha chế dinh dưỡng cung cấp cho cây

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. Hoàng Thị Thái Hoà. Bài giảng giá thể và dinh dưỡng cây trồng: Trường đại học nông lâm Huế; 2015.

2. Ngô Xuân Chinh. Quy trình kỹ thuật trồng cà chua trong nhà màng theo hướng nông nghiệp công nghệ cao tại tỉnh Lâm Đồng: Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam; 2019.

3.www.rauthuycanh.com.

4.www.saigonthuycanh.com.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã môn học: 51306020

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 MÔ ĐUN

I. Vị trí

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

II. Tính chất

Đây là môn học tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng thực hành rất quan trọng trong chương trình đào tạo trung cấp ngành Nông nghiệp công nghệ cao.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Sau khi học xong chương trình này, người học có khả năng:

1. Về kiến thức

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

2. Ứng dụng được những kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tiễn sản xuất, kinh doanh trong lĩnh vực Nông nghiệp công nghệ cao mang lại hiệu quả kinh tế nhất định.

2. Về kỹ năng

Thực hiện được một quy trình sản xuất hay một chuyên đề nghiên cứu khoa học về lĩnh vực khoa học cây trồng, Nông nghiệp công nghệ cao... tại địa phương hoặc đơn vị sản xuất, kinh doanh.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. 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.

2. Có khả năng tự tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học tập lên trình độ cao hơn sau khi tốt nghiệp.

III. 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 thí nghiệm, thảo luận, bài tập	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.	18		18	
2	Bài 2: Thực hiện chuyên đề thực tập 1. Điều tra cơ bản. 2. Phục vụ sản xuất 3. Thực hiện chuyên đề	234		234	
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	18		18	
Tổng cộng		270		270	0

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1. VIẾT VÀ BÁO CÁO ĐỀ CƯƠNG THỰC TẬP TỐT NGHIỆP (Thời gian: 18 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 (Thời gian: 234 giờ)

I. MỤC TIÊU

- 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.

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

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

- 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: 18 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 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.

2. 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, vườn thực nghiệm, trung tâm khuyến nông, phòng nông nghiệp... tại địa phương hoặc địa phương khác.
- Vườn ươm cá nhân, tổ chức kinh doanh nông nghiệp....

II. Trang thiết bị máy móc.

- Đầy đủ trang thiết bị tối thiểu cho môn đùn 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, ...

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. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

- 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.
- Cẩn thận, tỉ mỉ, dứt khoát, quyết đoán trong quá trình thực tập.
- Ý thức an toàn vệ sinh lao động.

II. Phương pháp

* Chuyên đề nghiên cứu: 10 điểm

- Điểm chuyên cần: 1đ
- Điểm hình thức (đúng mẫu): 1đ
- Điểm đánh giá của đơn vị thực tập: 1đ
- Điểm nội dung (phong phú và có ý nghĩa thực tiễn): 7đ

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng của môn học

Áp dụng đào tạo học sinh hệ trung cấp ngành Nông nghiệp công nghệ cao

II. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun

1. Đối với nhà giáo

Giáo viên 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 sinh 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 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 ngày 10 tháng 3 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động Thương binh và Xã hội 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, trình độ trung cấp.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trồng cây dược liệu (plant medicinal plants)

Mã mô đun: 51302063

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 có liên quan chặt chẽ với các mô đun: Đất và phân bón; Kỹ thuật canh tác, Sinh thái nông nghiệp, Giống cây trồng.

Mô đun này được bố trí học sau các môn học cơ sở và các mô đun nhân giống cây trồng.

II. Tính chất

Trồng cây Dược liệu là một trong những mô đun chuyên môn tự chọn trong chương trình đào tạo ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao, trình độ trung cấp.

B. MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

Trình bày được một số đặc điểm sinh vật của loài, giá trị kinh tế, điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhân giống, trồng, chăm sóc, thu hoạch và bảo quản sản phẩm của một số loài cây dược liệu gây trồng.

II. Về kỹ năng

Thực hiện được công việc nhân giống, trồng, chăm sóc, thu hoạch, bảo quản sản phẩm một số loài cây đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Giáo dục và nâng cao tinh thần yêu thiên nhiên, ý thức bảo vệ đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Nội dung mô đun	Tổng số	Thời gian (giờ)		
			Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1. Trồng cây Sâm dây	15	5	9	1
2	Bài 2. Trồng cây Đinh lăng	15	5	9	1
3	Bài 3. Trồng cây Nha đam	15	5	10	
	Cộng	45	15	28	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: TRỒNG CÂY SÂM DÂY (Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được đặc điểm sinh vật học, giá trị kinh tế, điều kiện ngoại cảnh; kỹ thuật nhân giống, trồng, chăm sóc cây Sâm dây; thu hoạch và bảo quản;
2. Thực hiện được trình tự các bước nhân giống, trồng, chăm sóc, thu hoạch, bảo quản đúng kỹ thuật, đạt được định mức theo quy định;
3. Đảm bảo an toàn lao động, tiết kiệm vật tư.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Giới thiệu chung về cây Sâm dây và điều kiện gây trồng (1-5)

1.1. Một số đặc điểm về cây Sâm dây

1.2. Giá trị kinh tế

1.3. Điều kiện gây trồng

2. Kỹ thuật nhân giống (4, 5)

3. Kỹ thuật trồng và chăm sóc (4, 5)

3.1. Thời vụ

3.2. Làm đất

3.3. Bón phân

3.4. Kỹ thuật trồng**3.5. Kỹ thuật chăm sóc***3.5.1. Tưới nước**3.5.2. Làm cỏ**3.5.3. Bón phân**3.5.4. Phòng trừ sâu bệnh hại***4. Thu hoạch và bảo quản(4, 5)**

BÀI 2: TRỒNG CÂY ĐÌNH LĂNG
(Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được một số đặc điểm sinh vật học, giá trị kinh tế, điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhân giống, trồng, chăm sóc cây Đình lăng; thu hoạch và bảo quản Đình lăng;
2. Thực hiện được trình tự các bước nhân giống, trồng, chăm sóc, thu hoạch Đình lăng đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật, đạt được định mức theo quy định;
3. Đảm bảo an toàn lao động, tiết kiệm vật tư.

II. NỘI DUNG BÀI**1. Giới thiệu chung về cây Đình lăng và điều kiện gây trồng (1-3, 6, 7)***1.1. Một số đặc điểm về cây Đình lăng**1.2. Giá trị kinh tế**1.3. Điều kiện gây trồng***2. Kỹ thuật nhân giống (6, 7)***2.1. Phương pháp nhân giống bằng giâm hom**2.2. Kỹ thuật chăm sóc hom giâm***3. Kỹ thuật trồng và chăm sóc (6, 7)***3.1. Thời vụ**3.2. Làm đất*

3.3. Bón phân**3.4. Kỹ thuật trồng****3.5. Kỹ thuật chăm sóc****3.5.1. Tưới nước****3.5.2. Làm cỏ****3.5.3. Bón phân****3.5.4. Phòng trừ sâu bệnh hại****4. Thu hoạch và bảo quản (6, 7)**

BÀI 3: TRỒNG CÂY NHA ĐAM
(Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được một số đặc điểm sinh vật học, giá trị kinh tế, điều kiện ngoại cảnh; kỹ thuật nhân giống, trồng, chăm sóc cây, thu hoạch và bảo quản sản phẩm;
2. Thực hiện nhân giống, trồng, chăm sóc, thu hoạch đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật, đạt được định mức theo quy định;
3. Đảm bảo an toàn lao động, tiết kiệm vật tư.

II. NỘI DUNG BÀI**1. Giới thiệu chung về cây Nha Đam và điều kiện gây trồng (1-3, 8, 9)****1.1. Một số đặc điểm về cây Nha Đam****1.2. Giá trị kinh tế****1.3. Điều kiện gây trồng****2. Kỹ thuật nhân giống (8, 9)****3. Kỹ thuật trồng và chăm sóc (8, 9)****3.1. Thời vụ****3.2. Làm đất****3.3. Bón phân**

3.4. Trồng cây**3.5. Chăm sóc***3.5.1. Tưới nước**3.5.2. Làm cỏ**3.5.3. Bón phân**3.5.4. Phòng trừ sâu bệnh hại***4. Thu hoạch và bảo quản (8, 9)****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Máy, đèn chiếu qua đầu hoặc projector, các hình ảnh trồng Sâm dây, Nha Đam, Đinh lăng

II. Trang thiết bị máy móc

Hiện trường thực hành: vườn ươm, vườn trồng cây

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

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

IV. Các điều kiện khác

- Mô hình vườn ươm, vườn cây để cho học sinh tham quan và thực hành.
- Wifi, Máy chiếu/ Tivi thông minh..

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

Trình bày được quy trình kỹ thuật trồng một số cây dược liệu có trên địa bàn.

2. Kỹ năng

Thực hiện được nhân giống và trồng các loài cây dược liệu.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

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

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:*

- + Số lượng: 2 bài
- + Hình thức: Thực hành
- + Thời gian làm bài: 60 phút.

Nội dung thực hành: Kỹ thuật tạo cây giống bằng cách tách nha Đam, giâm hom Đinh lăng, hoặc lựa chọn trồng một loài cây.

- *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 Trồng cây Dược liệu được biên soạn để giảng dạy cho học sinh học ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao... Tuy nhiên, cũng có thể sử dụng để đào tạo nghề thường xuyên, hướng dẫn, tập huấn cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu đào tạo.

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

1. Đối với nhà giáo

Sử dụng phương pháp lấy học viên làm trung tâm, chú trọng cho người học được liên hệ thực tế về các loài cây Dược liệu ở các địa phương, đặc biệt là các thông tin về các giống mới có giá trị cao.

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 qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm chương trình cần chú ý

- Tạo cây giống
- Trồng và chăm sóc cây

IV. Tài liệu cần tham khảo

1. Đỗ Tất Lợi. Cây thuốc Việt nam: Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội; 1990.
2. Đoàn Trọng Đức. Báo cáo kết quả điều tra cây Sâm dây. 2011.
3. Võ Văn Chi. Từ điển cây thuốc Việt Nam: Nhà xuất bản Y học; 2012.
4. Đặc sản Ngọc linh, . Quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc, bảo quản và chế biến sâm dây (Hồng đẳng sâm). <https://dacsanngoclinh.com/chi-tiet/quy-trinh-ky-thuat-trong-cham-soc-bao-quan-va-che-bien-sam-day-9.html> 2015
5. Sanphamgiatruyen. Giới Thiệu Sâm Dây Ngọc Linh KonTum. <https://sanphamgiatruyen.com/san-pham/sam-day-ngoc-linh>. 2022
6. Vnmoringa.com. Giới thiệu về cây đinh lăng. <http://vnmoringa.com/cay-dinh-lang/gioi-thieu-chung-ve-cay-dinh-lang>. 2022
7. Mơ Kiều. Các loại cây Đinh lăng, công dụng, cách dùng, kỹ thuật gây trồng. <https://khbvptr.vn/cay-dinh-lang/> 2020
8. nextfarm. Trồng cây nha đam đúng cách, hiệu quả kinh tế cao. <https://www.nextfarm.vn/trong-cay-nha-dam-dung-cach-hieu-qua-kinh-te-cao>. 2022.
9. KhuyenNongTPHCM. Cây nha đam – đặc điểm, cách trồng, chăm sóc và công dụng. <https://khuyennongtphcm.com/cay-nha-dam-456.html>. 2022.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh (Business plan production)

Mã mô đun: 51152056

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

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun Lập kế hoạch là chức năng đầu tiên trong bốn chức năng của quản lý và lập kế hoạch, tổ chức, lãnh đạo và kiểm tra. Mô đun này được bố trí giảng dạy sau khi học xong các mô đun cơ sở.

II. Tính chất

Mô đun Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh là mô đun được tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng về lập kế hoạch sản xuất, mô đun trang bị cho học sinh các kiến thức cơ bản để hiểu rõ hơn về các công cụ cần thiết để chuẩn bị một bản kế hoạch sản xuất kinh doanh.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về lập kế hoạch sản xuất kinh doanh trong nông nghiệp. Học xong môn này học sinh có thể:
2. Trang bị những kiến thức cơ bản về lợi ích của việc lập kế hoạch.
3. Hệ thống được các loại kế hoạch như kế hoạch sản xuất, kế hoạch tiêu thụ, kế hoạch tài chính.
4. Xác định được các bước để lập một bản kế hoạch sản xuất kinh doanh.

II. Về kỹ năng

1. Xử lý được thông tin để xác định nhu cầu của thị trường làm căn cứ lập kế hoạch sản xuất; kế hoạch tiêu thụ sản phẩm phù hợp với điều kiện sản xuất của

gia đình, điều kiện tự nhiên và nhu cầu của thị trường;

2. Liệt kê được đầy đủ các loại chi phí sản xuất, tính được giá thành sản phẩm, doanh thu và hiệu quả của quá trình sản xuất.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Có ý thức học tập theo phương pháp biết suy luận, kết hợp lý luận với thực tiễn;

2. Có thái độ nghiêm túc, cách tiếp cận khoa học khi xem xét một vấn đề thuộc lĩnh vực lập kế hoạch sản xuất kinh doanh.

III. 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: Tổng quan về kế hoạch sản xuất kinh doanh 1. Khái niệm kế hoạch kinh doanh và kế hoạch kinh doanh nông nghiệp 2. Lợi ích của việc lập kế hoạch kinh doanh 3. Hệ thống các loại kế hoạch kinh doanh trong nông nghiệp 4. Những cơ sở để xây dựng một kế hoạch sản xuất kinh doanh 5. Các bước lập kế hoạch kinh doanh trong nông nghiệp	7	4	3	
2	Bài 2: Lập kế hoạch sản xuất 1. Tổng quan về kế hoạch sản xuất 1.1. Khái niệm 1.2. Lợi ích của kế hoạch sản xuất 2. Lập kế hoạch sản xuất ngành nông nghiệp công nghệ cao 2.1. Kế hoạch diện tích 2.2. Kế hoạch năng suất 2.3. Kế hoạch sản lượng 2.4. Kế hoạch biện pháp cho trồng trọt 3. Kế hoạch sản xuất ngành chăn nuôi	12	4	8	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	3.1. Kế hoạch sản lượng, số lượng và năng suất vật nuôi 3.2. Kế hoạch chu chuyển đàn vật nuôi 3.3. Kế hoạch biện pháp chăn nuôi 3.4. Lập kế hoạch tiến độ sản xuất				
3	Bài 3: Kế hoạch tiêu thụ sản phẩm trong kinh doanh nông nghiệp 1. Xây dựng kế hoạch tiêu thụ sản phẩm của các cơ sở SXKD nông nghiệp 1.1. Đánh giá thị trường 1.2. Thiết lập chương trình marketing, đề ra các chương trình hành động 2. Xây dựng nguồn ngân sách và kế hoạch triển khai kế hoạch tiêu thụ SP	11	3	7	1
4	Bài 4: Kế hoạch lao động 1. Đặc điểm của lao động trong nông nghiệp 1.1. Nguồn lao động trong kinh doanh nông nghiệp 1.2. Đặc điểm 2. Lập kế hoạch lao động 2.1. Phân tích nguồn lao động của cơ sở sản xuất kinh doanh nông nghiệp 2.2. Xây dựng kế hoạch nguồn lao động	7	2	5	
5	Bài 5: Kế hoạch tài chính cho các cơ sở sản xuất kinh doanh nông nghiệp 1. Khái niệm và sự cần thiết của việc lập kế hoạch tài chính 1.1. Khái niệm 1.2. Sự cần thiết của việc lập kế hoạch tài chính 2. Các loại kế hoạch tài chính trong	8	2	5	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	các cơ sở SXKD nông nghiệp 2.1. Kế hoạch tài chính dài hạn 2.2. Kế hoạch tài chính hàng năm 2.3. Các loại kế hoạch hàng vụ, hàng quý và hàng tháng 3. Những nội dung chính của kế hoạch tài chính 3.1 Ước tính vốn ban đầu 3.2 Cân đối nguồn tài chính và xác định nguồn vốn cần huy động thêm 3.3 Lập kế hoạch thu chi của cơ sở sản xuất kinh doanh				
Tổng		45	15	28	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ KẾ HOẠCH KINH DOANH (Thời gian: 7 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về kế hoạch kinh doanh trong nông nghiệp, phân biệt được kế hoạch kinh doanh nông nghiệp và các kế hoạch khác
2. Xác định các bước lập kế hoạch từ đó phân tích cơ sở để xây dựng một kế hoạch kinh doanh nông nghiệp.
3. Tích cực học tập nghiêm túc, chủ động trong thực hành.

II. NỘI DUNG BÀI(2, 8)

1. Khái niệm kế hoạch kinh doanh và kế hoạch kinh doanh nông nghiệp
2. Lợi ích của việc lập kế hoạch kinh doanh
3. Hệ thống các loại kế hoạch kinh doanh trong nông nghiệp
4. Những cơ sở để xây dựng một kế hoạch sản xuất kinh doanh
5. Các bước lập kế hoạch kinh doanh trong nông nghiệp

BÀI 2: LẬP KẾ HOẠCH SẢN XUẤT

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI

- Trình bày được hệ thống kế hoạch sản xuất trong ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao;
- Xác định được lợi ích của việc lập kế hoạch sản xuất, từ đó lập kế hoạch sản xuất kinh doanh nông nghiệp đối với ngành, nghề Nông nghiệp công nghệ cao;
- Tích cực học tập nghiêm túc, chủ động trong thực hành.

II. NỘI DUNG BÀI(2, 8)

1. Tổng quan về kế hoạch sản xuất

1.1. Khái niệm

1.2. Lợi ích của kế hoạch sản xuất

2. Lập kế hoạch sản xuất ngành nông nghiệp công nghệ cao

2.1. Kế hoạch diện tích

2.2. Kế hoạch năng suất

2.3. Kế hoạch sản lượng

2.4. Kế hoạch biện pháp cho trồng trọt

3. Kế hoạch sản xuất ngành chăn nuôi

3.1. Kế hoạch sản lượng, số lượng và năng suất vật nuôi

3.2. Kế hoạch chu chuyển đàn vật nuôi

3.3. Kế hoạch biện pháp chăn nuôi

3.4. Lập kế hoạch tiến độ sản xuất

BÀI 3: KẾ HOẠCH TIÊU THỤ SẢN PHẨM

TRONG KINH DOANH NÔNG NGHIỆP

(Thời gian: 11 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI

- Trình bày được những kiến thức về cách tính giá thành, giá bán sản phẩm;

- Thực hiện được phương pháp xác định kênh phân phối và tính toán các chi phí cần thiết để xây dựng và triển khai kế hoạch tiêu thụ sản phẩm.
- Tích cực chủ động trong học tập.

II. NỘI DUNG BÀI(2, 8)

1. Xây dựng kế hoạch tiêu thụ sản phẩm của các cơ sở SXKD nông nghiệp

1.1. Đánh giá thị trường

1.2. Thiết lập chương trình marketing, đề ra các chương trình hành động

2. Xây dựng nguồn ngân sách và kế hoạch triển khai kế hoạch tiêu thụ sản phẩm.

BÀI 4: KẾ HOẠCH LAO ĐỘNG (Thời gian: 7 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI

- Trình bày được đặc điểm về nguồn lao động hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp;
- Xác định được nhu cầu lao động, xác định khả năng hiện có và cân đối nguồn lao và lập được bản kế hoạch lao động;
- Nghiêm túc trong quá trình học tập.

II. NỘI DUNG BÀI (2, 8)

1. Đặc điểm của lao động trong nông nghiệp

1.1. Nguồn lao động trong kinh doanh nông nghiệp

1.2. Đặc điểm

2. Lập kế hoạch lao động

2.1. Phân tích nguồn lao động của cơ sở sản xuất kinh doanh nông nghiệp

2.2. Xây dựng kế hoạch nguồn lao động

**BÀI 5: KẾ HOẠCH TÀI CHÍNH CHO CÁC CƠ SỞ SẢN XUẤT
KINH DOANH NÔNG NGHIỆP**
(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI

- Trình bày được kiến thức cơ bản về kế hoạch tài chính, phân biệt được các loại kế hoạch tài chính trong các cơ sở sản xuất kinh doanh nông nghiệp;
- Thực hiện được việc xây dựng hoàn chỉnh kế hoạch thu chi tiền mặt;
- 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.

II. NỘI DUNG BÀI (2, 8)

1. Khái niệm và sự cần thiết của việc lập kế hoạch tài chính

1.1. Khái niệm

1.2. Sự cần thiết của việc lập kế hoạch tài chính

2. Các loại kế hoạch tài chính trong các cơ sở SXKD nông nghiệp

2.1. Kế hoạch tài chính dài hạn

2.2. Kế hoạch tài chính hàng năm

2.3. Các loại kế hoạch hàng vụ, hàng quý và hàng tháng

3. Những nội dung chính của kế hoạch tài chính

3.1. Ước tính vốn ban đầu

3.2. Cân đối nguồn tài chính và xác định nguồn vốn cần huy động thêm

3.3. Lập kế hoạch thu chi của cơ sở sản xuất kinh doanh

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa nhà xưởng

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu projecto

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Mô đun Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh do Tổ bộ môn biên soạn; Giấy

A4, Ao, bút dạ, phấn bảng, nam châm, máy tính cá nhân.

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

Mô tả được các khái niệm liên quan đến lập kế hoạch sản xuất kinh doanh; vận dụng được các phương pháp tính toán để lập được các kế hoạch sản xuất kinh doanh cụ thể.

2. Kỹ năng

Kiểm tra việc thu thập và xử lý được thông tin để xác định nhu cầu của thị trường làm căn cứ lập kế hoạch sản xuất; Lập được kế hoạch sản xuất, kế hoạch tiêu thụ sản phẩm phù hợp với điều kiện sản xuất của gia đình, điều kiện tự nhiên và nhu cầu của thị trường; Liệt kê được đầy đủ các loại chi phí sản xuất, tính được giá thành sản phẩm, doanh thu và hiệu quả của quá trình sản xuất.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có ý thức học tập theo phương pháp biết suy luận, kết hợp lý luận với thực tiễn; Có thái độ nghiêm túc, cách tiếp cận khoa học khi xem xét một vấn đề thuộc lĩnh vực lập kế hoạch sản xuất kinh doanh trong nông nghiệp.

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: 90 phút
- + Phần thực hành: Không

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Mô đun Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh áp dụng đào tạo cho học sinh ngành, nghề Nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, trình độ trung cấp.

II. Hướng dẫn một số điểm chính 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 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 qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm chương trình cần chú ý

- Phần lý thuyết: Trọng tâm giảng dạy là các khái niệm, căn cứ để lập kế hoạch sản xuất kinh doanh

- Phần thực hành: Trọng tâm là các phương pháp để lập kế hoạch sản xuất kinh doanh

IV. Tài liệu tham khảo (2 - 8)

1. Chương trình CARD, 2006 *Tài liệu tập huấn kinh doanh nông nghiệp*, Dự

án Agribiz 055/VIE 04

2. Edward Blackwell, 2008 *Lập kế hoạch kinh doanh*, NXB Nông nghiệp, HN

3. Huỳnh Trường Huy, 2010 *Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh*, dự án nâng cao năng lực cán bộ và nông dân trong phát triển doanh nghiệp nhỏ nông thôn tỉnh An Giang giai đoạn 2009 - 2012

4. Lê Đức Sửu, 2000 *Giáo trình quản lý kinh tế hộ, trang trại*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

5. Bùi Dũng Thế, Phan Văn Hòa, 2010 *Hộ nông dân - Phương pháp lập kế hoạch kinh doanh*, NXB Đại học Huế.

6. Isabel Lecup và Biện Quang Tú, 2005 *Phương pháp phân tích thị trường và phát triển kinh doanh*, NXB Giao thông vận tải, Hà Nội.

7. Ths Bùi Đức Tuân, 2005 *Giáo trình Kế hoạch kinh doanh*, NXB Lao động - Xã hội, Hà Nội.

8. GS TSKH Vũ Huy Từ, 2005 *Giáo trình kế hoạch kinh doanh*, NXB Lao động - xã hội, Hà Nội.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Sản xuất rau thủy canh (Hydroponic vegetable production)

Mã mô đun: 51302004

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

Sản xuất rau thủy canh là mô đun, thuộc nhóm các mô đun tự chọn trong chương trình đào tạo Trung cấp Nông nghiệp công nghệ cao.

II. Tính chất

Sản xuất rau thủy canh là mô đun thực nghiệm, chuyên nghiên cứu quy trình kỹ thuật trồng rau thủy canh. Mô đun nhằm trang bị cho học sinh kiến thức và kỹ năng cần thiết để vận dụng vào trong nghề nghiệp và sản xuất.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Về kiến thức

1. Trình bày được kiến thức cơ bản và chuyên sâu về xu hướng phát triển trồng rau thủy canh, các nguyên lý cơ bản trồng rau thủy canh
2. Trình bày được các bước trong quy trình sản xuất một số loại rau trong môi trường thủy canh

II. Về kỹ năng

1. Thực hiện được các công việc trồng và chăm sóc một số loại rau thủy canh như: Chuẩn bị cây con, đưa cây con lên giàn, pha chế dinh dưỡng thủy canh, cung cấp nước cho hệ thống, quản lý dịch hại, thu hoạch sản phẩm
2. Tổ chức sản xuất rau thủy canh hiệu quả, đúng tiêu chuẩn

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi
2. Đảm bảo an toàn, có ý thức bảo vệ môi trường, sức khỏe cộng đồng

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 về trồng rau thủy canh 1. Giới thiệu về hệ thống trồng rau thủy canh 1.1. Hệ thống nhà màng 1.2. Hệ thống giàn thủy canh 1.3. Hệ thống phun sương, phun máng, quạt, lưới che 2. Ưu và nhược điểm của trồng rau thủy canh 2.1. Ưu điểm 2.1. Nhược điểm 3. Phân loại hệ thống trồng rau thủy canh 3.1. Hệ thống thủy canh tĩnh 3.2. Hệ thống thủy canh động	7	3	4	
2	Bài 2: Kỹ thuật cơ bản trồng rau thủy canh 1. Kỹ thuật cơ bản trồng rau thủy canh động 1.1. Chuẩn bị cây con 1.2. Chuyển cây lên giàn 1.3. Bổ sung dinh dưỡng cho hệ thống 1.4. Bổ sung nước cho hệ thống 1.5. Chăm sóc 1.6. Thu hoạch 1.7. Vệ sinh hệ thống thủy canh 2. Kỹ thuật cơ bản trồng rau thủy canh tĩnh 2.1. Chuẩn bị nguyên vật liệu	10	3	6	01

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
	2.2. Chuẩn bị cây con 2.3. Theo dõi và chăm sóc 2.4. Chuẩn bị dung dịch 2.5. Trồng cây trong dung dịch 2.6. Theo dõi và chăm sóc 2.7. Thu hoạch				
3	Bài 3: Kỹ thuật trồng rau cải bó xôi thủy canh 1. Kỹ thuật trồng rau cải bó xôi trong môi trường thủy canh tĩnh 1.1. Chuẩn bị nguyên vật liệu để sản xuất rau cải bó xôi thủy canh 1.2. Chăm sóc cây con 1.3. Đưa cây lên giàn, chăm sóc 1.4. Quản lý dịch hại 1.5. Thu hoạch 1.6. Vệ sinh hệ thống 2. Kỹ thuật trồng cải bó xôi trong môi trường thủy canh động 2.1. Chuẩn bị nguyên vật liệu 2.2. Sản xuất cây con 2.3. Đưa cây lên giàn 2.4. Dinh dưỡng 2.5. Chăm sóc 2.6. Quản lý dịch hại 2.7. Thu hoạch 2.8. Vệ sinh hệ thống	10	3	7	
4	Bài 4: Kỹ thuật trồng rau muống thủy canh 1. Kỹ thuật trồng rau muống trong môi trường thủy canh tĩnh 1.1. Chuẩn bị nguyên vật liệu 1.2. Chuẩn bị cây con 1.3. Theo dõi và chăm sóc 1.4. Chuẩn bị dung dịch 1.5. Trồng cây trong dung dịch 1.6. Theo dõi và chăm sóc 1.7. Thu hoạch	10	3	6	01

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
	2. Kỹ thuật trồng rau muống trong môi trường thủy canh động 2.1. Chuẩn bị cây con 2.2. Chuyển cây lên giàn 2.3. Bổ sung dinh dưỡng cho hệ thống 2.4. Bổ sung nước cho hệ thống 2.5. Chăm sóc 2.6. Thu hoạch 2.7. Vệ sinh hệ thống thủy canh				
5	Bài 5: Thu hoạch và phân loại sản phẩm 1. Thu hoạch sản phẩm rau 1.1. Xác định thời điểm thu hoạch 1.2. Chuẩn bị dụng cụ thu hoạch 1.3. Tiến hành thu hái sản phẩm rau 2. Phân loại sản phẩm rau	8	3	5	
	Cộng	45	15	28	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: GIỚI THIỆU VỀ TRỒNG RAU THỦY CANH (Thời gian: 7 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày kiến thức cơ bản về sản xuất rau thủy canh, ưu nhược điểm của sản xuất rau thủy canh và phân loại hệ thống rau thủy canh

2. Lựa chọn được hệ thống thủy canh phù hợp

Không có mục tiêu năng lực tự chủ, chịu trách nhiệm

II. NỘI DUNG BÀI

1. Giới thiệu về hệ thống trồng rau thủy canh (1)

1.1. Hệ thống nhà màng

1.2. Hệ thống giàn thủy canh

1.3. Hệ thống phun sương, phun má, quạt, lưới che**2. Ưu và nhược điểm của trồng rau thủy canh (1) (2)****2.1. Ưu điểm****2.1. Nhược điểm****3. Phân loại hệ thống trồng rau thủy canh (1) (2)****3.1. Hệ thống thủy canh tĩnh****3.2. Hệ thống thủy canh động****BÀI 2: KỸ THUẬT CƠ BẢN TRỒNG RAU THỦY CANH
(Thời gian: 10 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Liệt kê được nhiệm vụ chính trong quá trình sản xuất rau thủy canh như: chuẩn bị nguyên vật liệu, sản xuất cây con, các bước trong quy trình trồng và chăm sóc rau thủy canh.

2. Trình bày được các công việc chủ yếu trong quy trình sản xuất rau thủy canh như chăm sóc cây con, chăm sóc rau sau khi đưa lên giàn, điều chỉnh dinh dưỡng, nước, quản lý dịch hại

3. Lựa chọn được một số loại rau trồng thủy canh

4. Thực hiện được các thao tác xử lý vườn thủy canh, cung cấp dinh dưỡng, nước, quản lý dịch hại, thu hoạch sản phẩm rau thủy canh năng suất, chất lượng, an toàn

5. Tổ chức sản xuất rau thủy canh có hiệu quả, đúng tiêu chuẩn

II. NỘI DUNG BÀI**1. Kỹ thuật cơ bản trồng rau thủy canh động (1)****1.1. Chuẩn bị cây con****1.2. Chuyển cây lên giàn****1.3. Bổ sung dinh dưỡng cho hệ thống****1.4. Bổ sung nước cho hệ thống****1.5. Chăm sóc**

1.6. Thu hoạch**1.7. Vệ sinh hệ thống thủy canh****2. Kỹ thuật cơ bản trồng rau thủy canh tĩnh (1)****2.1. Chuẩn bị nguyên vật liệu****2.2. Chuẩn bị cây con****2.3. Theo dõi và chăm sóc****2.4. Chuẩn bị dung dịch****2.5. Trồng cây trong dung dịch****2.6. Theo dõi và chăm sóc****2.7. Thu hoạch****BÀI 3: KỸ THUẬT TRỒNG RAU CẢI BÓ XÔI THỦY CANH
(Thời gian: 10 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các bước trong quy trình sản xuất rau cải bó xôi thủy canh
2. Thực hiện được các công việc gieo ươm cây con, trồng cây và chăm sóc rau cải bó xôi thủy canh
3. Xác định được mật độ, kiểm soát được dinh dưỡng, độ ẩm, dịch hại, ánh sáng
4. Có ý thức tiết kiệm vật tư, an toàn lao động, bảo vệ môi trường

II. NỘI DUNG BÀI**1. Kỹ thuật trồng rau cải bó xôi trong môi trường thủy canh tĩnh (1) (3)****1.1. Chuẩn bị nguyên vật liệu để sản xuất rau cải bó xôi thủy canh****1.2. Chăm sóc cây con****1.3. Đưa cây lên giàn, chăm sóc****1.4. Quản lý dịch hại****1.5. Thu hoạch****1.6. Vệ sinh hệ thống**

2. Kỹ thuật trồng cải bó xôi trong môi trường thủy canh động (1) (3)

2.1. Chuẩn bị nguyên vật liệu

2.2. Sản xuất cây con

2.3. Đưa cây lên giàn

2.4. Dinh dưỡng

2.5. Chăm sóc

2.6. Quản lý dịch hại

2.7. Thu hoạch

2.8. Vệ sinh hệ thống

BÀI 4: KỸ THUẬT TRỒNG RAU MUỐNG THỦY CANH (Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các bước trong quy trình sản xuất rau muống thủy canh
2. Thực hiện được các công việc gieo ươm cây con, trồng cây và chăm sóc rau muống thủy canh
3. Xác định được mật độ, kiểm soát được dinh dưỡng, độ ẩm, dịch hại, ánh sáng
4. Có ý thức tiết kiệm vật tư, an toàn lao động, bảo vệ môi trường

II. NỘI DUNG BÀI

1. Kỹ thuật trồng rau muống trong môi trường thủy canh tĩnh (1) (3)

1.1. Chuẩn bị nguyên vật liệu

1.2. Chuẩn bị cây con

1.3. Theo dõi và chăm sóc

1.4. Chuẩn bị dung dịch

1.5. Trồng cây trong dung dịch

1.6. Theo dõi và chăm sóc

1.7. Thu hoạch

2. Kỹ thuật trồng rau muống trong môi trường thủy canh động (3)

2.1. Chuẩn bị cây con

2.2. Chuyển cây lên giàn

2.3. Bổ sung dinh dưỡng cho hệ thống

2.4. Bổ sung nước cho hệ thống

2.5. Chăm sóc

2.6. Thu hoạch

2.7. Vệ sinh hệ thống thủy canh

BÀI 5: THU HOẠCH VÀ PHÂN LOẠI SẢN PHẨM (Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các bước trong quy trình thu hái, phân loại sản phẩm rau
2. Thực hiện được các bước trong quy trình thu hái, phân loại sản phẩm: xác định thời điểm thu hoạch, chuẩn bị dụng cụ, thu hái và phân loại
3. Có ý thức tiết kiệm vật tư, an toàn lao động, có ý thức sức khỏe cộng đồng

II. NỘI DUNG BÀI

1. Thu hoạch sản phẩm rau (1) (3)

1.1. Xác định thời điểm thu hoạch

1.2. Chuẩn bị dụng cụ thu hoạch

1.3. Tiến hành thu hái sản phẩm rau

2. Phân loại sản phẩm rau (3)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN 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 mô đun sản xuất rau thủy canh.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy tính, máy chiếu, bảng, phấn.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Mạng internet, chương trình, giáo trình, tài liệu tham khảo môn sản xuất rau thủy canh

IV. Các điều kiện khác: vườn thực nghiệm

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Trình bày được kiến thức cơ bản và chuyên sâu về xu hướng phát triển trồng rau thủy canh, các nguyên lý cơ bản trồng rau thủy canh

- Trình bày được các bước trong quy trình sản xuất một số loại rau trong môi trường thủy canh

2. Kỹ năng

- Thực hiện được các công việc trồng và chăm sóc một số loại rau thủy canh như: Chuẩn bị cây con, đưa cây con lên giàn, pha chế dinh dưỡng thủy canh, cung cấp nước cho hệ thống, quản lý dịch hại, thu hoạch sản phẩm.

- Tổ chức sản xuất rau thủy canh hiệu quả, đúng tiêu chuẩn

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nghiêm túc, sáng tạo, chịu khó học hỏi

- Đảm bảo an toàn, có ý thức bảo vệ môi trường, sức khỏe cộng đồng

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: 45 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

Sản xuất rau thủy canh được sử dụng đào tạo trình độ Trung cấp Nông nghiệp công nghệ cao

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

1. Đối với nhà giáo

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực; giảng giải, vấn đáp.

- Giáo viên 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 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 qui định trong chương trình mô đun.

III. Những trọng tâm cần chú ý

Nêu lên những nội dung trọng tâm cần lưu ý để thực hiện mục tiêu mô đun

- Sản xuất rau bằng hệ thống thủy canh động và hệ thống thủy canh tĩnh

- Sản xuất cải bó xôi thủy canh

- Sản xuất rau muống thủy canh

- Thu hoạch

IV. Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Xuân Nguyên. Kỹ thuật thủy canh và sản xuất rau sạch. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật 2004.

2. Nguyễn Đình Thi. Bài giảng sinh lý thực vật. Đại học Huế 2014.
3. Nguyễn Thúy Hà. Bài giảng trồng rau bằng kỹ thuật Thủy canh. Trường Đại học Thái Nguyên. 2016.
4. <http://www.Rauthuycanh.com>