

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số 1378/QĐ-ĐHHD, ngày 24 tháng 6 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức)*

Tên chương trình: Thạc sĩ Khoa học cây trồng

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Chuyên ngành đào tạo: Khoa học cây trồng

Mã ngành: 8620110

I. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

1. Giới thiệu về chương trình

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Khoa học cây trồng được Bộ giáo dục và Đào tạo cho phép đào tạo theo Quyết định số 4328/QĐ-BGDĐT ngày 14/8/2007 của Bộ Giáo dục và Đào tạo với mục tiêu đào tạo nguồn nhân lực trình độ sau đại học có kiến thức và kỹ năng chuyên sâu trong lĩnh vực trồng trọt, phục vụ phát triển nông nghiệp và kinh tế - xã hội của tỉnh Thanh Hóa nói riêng và cả nước nói chung. Chương trình đã được điều chỉnh qua các năm 2010, 2015 và 2019 nhằm đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động và cách tiếp cận giáo dục lấy năng lực của người học làm trung tâm. Năm 2022, chương trình được tiếp tục được chỉnh sửa theo định hướng chương trình đào tạo ứng dụng theo Thông tư 17/2021/TT-BGDĐT của Bộ GD&ĐT và Quyết định số 2633/QĐ-ĐHHD ngày 31 tháng 12 năm 2021 của Trường ĐH Hồng Đức. Chương trình được xây dựng và chỉnh sửa dựa trên các điều tra khảo sát về nhu cầu của người học và đơn vị sử dụng lao động, góp ý từ các chuyên gia, giảng viên và cựu học viên. Chương trình hoàn thiện có sự tham khảo các chương trình đào tạo tương tự từ các cơ sở giáo dục khác như: chương trình đào tạo ngành Khoa học cây trồng trình độ thạc sĩ của Học viện Nông nghiệp Việt Nam, chương trình đào tạo ngành Khoa học cây trồng trình độ thạc sĩ của Đại học Nông - Lâm Huế, chương trình đào tạo ngành Khoa học cây trồng trình độ thạc sĩ của trường đại học Cần Thơ.

Chương trình đào tạo hiện hành có tổng số 60 tín chỉ, trong đó bao gồm: khối kiến thức chung 6 tín chỉ, khối kiến thức cơ sở 15 tín chỉ, khối kiến thức chuyên ngành 24 tín chỉ, thực tập 6 tín chỉ và đồ án tốt nghiệp 9 tín chỉ. Chương trình có tổng số 17 học phần, với 11 học phần bắt buộc (42 tín chỉ) và 6 học phần tự chọn (18 tín chỉ), được phân bố trong 3 học kỳ (kỳ 1: 6 học phần, 18 tín chỉ; kỳ 2: 6 học phần, 18 tín chỉ; kỳ 3: 5 học

phần, 24 tín chỉ). Tổng số giờ hoạt động trong kế hoạch đào tạo là 2025 giờ, bao gồm: lý thuyết: 338 giờ, bài tập và thảo luận: 630 giờ, thực hành, thực tập: 945 giờ.

Ngoài các học phần thuộc khối kiến thức chung, các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành được giảng dạy bởi 10 giảng viên trình độ tiến sĩ và 01 Phó giáo sư thuộc Khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, có chuyên môn phù hợp với ngành đào tạo. Hệ thống phòng học, phòng thí nghiệm, khu thực hành - thực tập, các máy móc, thiết bị và hệ thống phần mềm quản lý được Nhà trường trang bị đầy đủ, đồng bộ đáp ứng tốt công tác giảng dạy và học tập tại trường và online. Hệ thống phòng thí nghiệm, thực hành được đầu tư nhiều thiết bị đồng bộ và hiện đại để phục vụ hoạt động đào tạo và nghiên cứu khoa học cho giảng viên và học viên, bao gồm: Phòng Vi sinh vật; Phòng Sinh lý-Sinh hóa, Phòng Phân tích thổ nhưỡng, Phòng Công nghệ sinh học... Khu thực hành và nhà lưới rộng 7.000 m² đáp ứng đầy đủ điều kiện cho hoạt động thực hành, thực tập các học phần chuyên ngành trong chương trình đào tạo. Thư viện và phòng đọc của Nhà trường được xây dựng hiện đại, trang bị tương đối đầy đủ sách, tài liệu tham khảo, giáo trình, máy tính, kết nối internet và nhiều nguồn tra cứu tài liệu số trong nước và quốc tế.

2. Thông tin chung về chương trình

Tên chương trình (Tiếng Việt):	Thạc sĩ Khoa học Cây trồng
Tên chương trình (Tiếng Anh):	Master's Degree Program in Crop Science
Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
Mã chuyên ngành đào tạo:	8620110
Khoa/Bộ môn quản lý chương trình:	Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp Bộ môn Khoa học cây trồng
Đối tượng tuyển sinh	Theo quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ hiện hành của Bộ GD&ĐT
Hình thức tuyển sinh	Kết hợp xét tuyển và thi tuyển/ Thi tuyển/ Xét tuyển.
Thời gian đào tạo:	18 - 24 tháng
Hình thức đào tạo:	Chính quy
Số tín chỉ yêu cầu:	60 tín chỉ
Điều kiện tốt nghiệp:	<ul style="list-style-type: none"> - Đã hoàn thành các học phần của chương trình đào tạo và bảo vệ Đề án đạt yêu cầu; - Có trình độ ngoại ngữ đạt yêu cầu chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo trước thời điểm xét tốt nghiệp; được minh chứng bằng một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam; - Bản giải trình về việc chỉnh sửa đề án theo ý kiến của hội đồng, có xác nhận của người hướng dẫn; - Có giấy xác nhận đã nộp đủ đề án và 01 file mềm ghi toàn

	<p>văn đề án đã chỉnh sửa (bản gốc) bao gồm: 01 đề án và 02 bản mềm cho Trung tâm thông tin thư viện; 01 đề án cho Phòng Quản lý Sau đại học; 01 đề án cho Bộ môn Khoa học cây trồng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đề án được đóng bằng bìa cứng kèm bản sao quyết định của hội đồng đánh giá đề án và nhận xét phản biện vào cuối đề án. - Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật, đình chỉ học tập.
Tên gọi văn bằng tốt nghiệp:	Thạc sĩ Khoa học cây trồng/ Master's Degree in Crop Science
Vị trí làm việc:	<ul style="list-style-type: none"> - Cán bộ kỹ thuật, tư vấn, quản lý, nghiên cứu và giảng dạy về kỹ thuật sản xuất cây trồng tại các cơ quan quản lý Nhà nước, các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất kinh doanh, các trung tâm, trạm, trại nghiên cứu, hiệp hội, các cơ sở giáo dục đại học, cao đẳng, trường trung cấp chuyên nghiệp và dạy nghề... có liên quan trong lĩnh vực sản xuất nông nghiệp. - Chủ trì hoặc tham gia làm thành viên nhóm nghiên cứu xây dựng các chương trình, đề tài, dự án khoa học công nghệ về kỹ thuật sản xuất cây trồng và dự án phát triển nông thôn. - Tham gia các hội đồng khoa học chuyên ngành tư vấn, xác định nhiệm vụ, thẩm định, xét duyệt đề cương, kết quả nghiên cứu đề tài dự án khoa học công nghệ thuộc chuyên ngành khoa học cây trồng. - Tự tạo lập công việc cho bản thân thông qua hoạt động khởi nghiệp trong lĩnh vực sản xuất, kinh doanh và dịch vụ tư vấn về kỹ thuật, công nghệ, sản phẩm ngành trồng trọt, và vật tư nông nghiệp...
Khả năng học tập nâng cao trình độ:	Tiến sĩ trong và ngoài nước
Chương trình tham khảo:	<ul style="list-style-type: none"> - Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Khoa học cây trồng trình độ thạc sĩ (định hướng ứng dụng) của Học viện Nông nghiệp Việt Nam. - Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Khoa học cây trồng của Trường Đại học Cần Thơ. - Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Khoa học cây trồng của Trường Đại học Nông - Lâm Huế.

3. Mục tiêu đào tạo của chương trình

3.1. Mục tiêu chung

Đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Khoa học cây trồng theo định hướng ứng dụng có kiến thức tổng hợp và chuyên sâu về nguyên lý và các kỹ thuật, công nghệ trong sản xuất cây trồng; có khả năng ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật, công nghệ cao vào sản xuất; có khả năng phát hiện và giải quyết những vấn đề khoa học và thực tiễn thuộc lĩnh vực trồng trọt; có năng lực nghiên cứu và làm việc độc lập sáng tạo; có thể xây dựng và đề xuất hướng phát triển sản xuất và kinh doanh phù hợp với nhu cầu xã hội và có khả năng thích ứng trước sự phát triển của khoa học kỹ thuật, kinh tế, xã hội của đất nước và quốc tế.

3.2. Mục tiêu cụ thể (PO - Program Objective)

PO1: Nâng cao kiến thức triết học, biết vận dụng những kiến thức đã học vào việc nghiên cứu thuộc lĩnh vực các khoa học tự nhiên, khoa học kỹ thuật; hiểu đúng vai trò của khoa học – công nghệ và mối quan hệ biện chứng giữa triết học với các khoa học cụ thể; xác lập vững chắc thể giới quan khoa học và phương pháp luận đúng đắn cho người học, làm cơ sở cho việc nhận thức và giải quyết tốt các vấn đề đặt ra trong thực tiễn xây dựng và phát triển đất nước hiện nay.

PO2: Người học có kiến thức lý thuyết chuyên sâu và cập nhật về sinh lý, sinh thái, dinh dưỡng và kỹ thuật - công nghệ thâm canh các loại cây trồng nông nghiệp; có kiến thức thực tế phong phú về hoạt động sản xuất cây trồng theo hướng quản lý cây trồng tổng hợp, sản xuất nông sản an toàn, sản xuất nông nghiệp công nghệ cao và marketing nông nghiệp; qua đó người học có thể vận dụng để phân tích, đánh giá và đề xuất các biện pháp kỹ thuật thâm canh phù hợp, xây dựng được quy trình canh tác, chọn giống, bảo quản chế biến và chiến lược kinh doanh nông sản trong những điều kiện nhất định.

PO3: Người học có kỹ năng nghiên cứu phát triển và sử dụng công nghệ một cách sáng tạo nhằm phát triển hoặc giải quyết một vấn đề và trong lĩnh vực trồng trọt; đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia và đề xuất giải pháp hoặc sáng kiến có ý nghĩa trong lĩnh vực khoa học cây trồng và sản xuất cây trồng nông nghiệp, đáp ứng yêu cầu nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất cây trồng theo hướng bảo vệ môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu.

PO4: Người học phải đạt chuẩn năng lực Tiếng Anh bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Quốc gia Việt Nam, có kiến thức và kỹ năng tiếng Anh cơ bản liên quan đến công tác chuyên môn được đào tạo.

PO5: Người học có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm và kết nối các nguồn lực một cách hiệu quả và chủ động; có năng lực quản lý, tư vấn, đánh giá và phản biện các chương trình, đề tài, dự án khoa học công nghệ và các hoạt động trong lĩnh vực trồng trọt; có khả năng thích ứng và phát triển nghề nghiệp trong sự phát triển, đổi mới của khoa học - kỹ thuật, kinh tế - xã hội của đất nước và quốc tế.

Ghi chú: Mục tiêu về kiến thức: PO1, PO2

Mục tiêu về kỹ năng: PO3, PO4

Mục tiêu về mức tự chủ và trách nhiệm: PO5

4. Chuẩn đầu ra của chương trình (PLO - Program Learning Outcome)

Sau khi hoàn thành Chương trình đào tạo Thạc sĩ chuyên ngành Khoa học cây trồng, người học có khả năng:

PLO1: Học viên có hiểu biết sâu sắc về nguồn gốc, bản chất, vai trò, chức năng của triết học và những nội dung cơ bản của các trường phái triết học trong lịch sử; Nắm vững một cách có hệ thống những luận điểm cơ bản của triết học Mác - Lênin, biết vận dụng kiến thức triết học để phục vụ cho công việc nghiên cứu thuộc lĩnh vực các khoa học tự nhiên, khoa học kỹ thuật; Hiểu rõ cơ sở lý luận của các chủ chương, đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước trong thời kỳ đổi mới ở nước ta hiện nay.

PLO2: Hiểu sâu và liên hệ được với thực tiễn mối quan hệ giữa các hoạt động sinh lý cây trồng, đặc điểm sinh học các loại cây lương thực, cây công nghiệp, cây ăn quả, cây

rau, hoa... với các điều kiện sinh thái, đất đai, dinh dưỡng, kỹ thuật canh tác, dịch hại và năng suất, chất lượng, hiệu quả sản xuất cây trồng.

PLO3: Phân tích, đánh giá các điều kiện sản xuất cây trồng và đề xuất các kỹ thuật thâm canh phù hợp nhằm đáp ứng yêu cầu nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả sản xuất và đáp ứng nhu cầu thị trường theo hướng quản lý cây trồng tổng hợp, sản xuất nông sản an toàn và sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao.

PLO4: Xây dựng được quy trình canh tác, chọn giống và bảo quản chế biến và chiến lược kinh doanh phù hợp cho một số loại cây trồng cụ thể trong những điều kiện xác định.

PLO5: Phân tích, đánh giá được các nguyên lý, phương pháp, công cụ phục vụ cho việc thu thập, tổng hợp, phân tích, xử lý thông tin, xử lý số liệu thống kê, phương pháp bố trí thí nghiệm, phương pháp nghiên cứu.

PLO6: Chủ động và sáng tạo trong việc phát hiện vấn đề; lập kế hoạch, quản lý và thực hiện thành công một đề án, dự án khoa học công nghệ trong lĩnh vực trồng trọt, đáp ứng yêu cầu nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất cây trồng theo hướng bảo vệ môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu.

PLO7: Kỹ năng trình bày, viết báo cáo khoa học, và truyền đạt thông tin khoa học hiệu quả, đúng qui định và tự chịu trách nhiệm đối với nội dung và kết quả thực hiện.

PLO8: Đạt chuẩn năng lực ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 theo Khung năng lực Ngoại ngữ Việt Nam; Có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn thuộc ngành Khoa học cây trồng.

PLO9: Khả năng đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia và đề xuất giải pháp hoặc sáng kiến có ý nghĩa trong lĩnh vực khoa học cây trồng và sản xuất cây trồng nông nghiệp.

PLO10: Khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm và kết nối các nguồn lực một cách hiệu quả, chủ động nhằm giải quyết các vấn đề trong thực tiễn quản lý và sản xuất cây trồng nông nghiệp.

PLO11: Có năng lực quản lý, tư vấn, đánh giá và phản biện các chương trình, đề tài, dự án khoa học công nghệ và các hoạt động trong lĩnh vực trồng trọt; thể hiện khả năng định hướng, dẫn dắt và giám sát chuyên môn một cách hiệu quả.

PLO12: Khả năng thích ứng và phát triển nghề nghiệp trong xu thế phát triển, đổi mới của khoa học - kỹ thuật và kinh tế - xã hội trong nước và thế giới.

Ghi chú:

Chuẩn đầu ra về kiến thức: PLO1, PLO2

Chuẩn đầu ra về kỹ năng: PLO3, PLO4, PLO5, PLO6, PLO7, PLO8

Chuẩn đầu ra về mức tự chủ và trách nhiệm: PLO9, PLO10, PLO11, PLO12

6. Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu của CTĐT				
	Kiến thức		Kỹ năng		Mức tự chủ và trách nhiệm
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5
PLO1	✓				✓
PLO2		✓			
PLO3		✓	✓		
PLO4		✓	✓		
PLO5		✓	✓		
PLO6			✓		
PLO7			✓		
PLO8				✓	✓
PLO9			✓		✓
PLO10					✓
PLO11					✓
PLO12					✓

Ghi chú: Ký hiệu (✓) để xác định sự liên quan giữa chuẩn đầu ra với mục tiêu của CTĐT

7. Phương pháp dạy - học và phương thức kiểm tra đánh giá

7.1. Phương pháp dạy - học

- *Chuẩn bị của giảng viên:* Giảng viên được giao nhiệm vụ giảng dạy học phần trong Chương trình có trách nhiệm tìm hiểu, thiết kế và soạn bài giảng theo nội dung của đề cương đã được nhà trường phê duyệt. Thường xuyên cập nhật các kiến thức, kỹ năng mới có liên quan đến nội dung của học phần để bổ sung và truyền đạt đến học viên. Giảng viên phải chuẩn bị và chủ động để sẵn sàng điều chỉnh phương thức và phương pháp dạy học trong từng hoàn cảnh cụ thể như dạy học trên lớp, dạy online. Giảng viên khi lên lớp phải có đầy đủ đề cương, bài giảng, giáo trình và tài liệu tham khảo để cung cấp cho học viên. Hằng năm, giảng viên có trách nhiệm cập nhật, chỉnh sửa nội dung đề cương và bài giảng nếu thấy cần thiết hoặc theo yêu cầu của Bộ môn, Khoa và Nhà trường.

- *Các phương pháp dạy học:* Phương pháp giảng dạy được thiết kế theo cách lấy người học làm trung tâm, chủ thể của quá trình đào tạo, thúc đẩy người học phát huy tính chủ động và nỗ lực tham gia các hoạt động học tập, nghiên cứu; định hướng hiệu quả để người học đạt được các chuẩn đầu ra của mỗi học phần và của cả chương trình đào tạo. Hình thức, phương pháp giảng dạy được cụ thể hóa trong đề cương học phần và đề cương chi tiết học phần đảm bảo đáp ứng các mục tiêu và chuẩn đầu ra của mỗi học phần và của CTĐT.

- + Nhóm PP dạy-học trực tiếp (thuyết trình, thảo luận);
- + Nhóm PP dạy-học kích não (đặt vấn đề/giải quyết vấn đề)
- + Nhóm PP dạy-học tương tác (mô hình ứng xử);
- + Nhóm PP dạy-học ứng dụng công nghệ (dạy học trực tuyến...);
- + Nhóm PP dạy-học độc lập (tự học, kiểm tra cá nhân...);
- + Phương pháp chuyên gia (dự án, đề án,...)

- *Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học*: Chất lượng dạy của giảng viên phải thường xuyên được cải tiến nâng cao thông qua tự đánh giá của giảng viên, phản hồi của học viên và của đồng nghiệp.

Ma trận tích hợp CDR của CTĐT và phương pháp dạy-học

PP dạy học	Chuẩn đầu ra CTĐT											
	Kiến thức		Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
Thuyết trình	✓	✓	✓					✓				
Thảo luận	✓	✓	✓	✓								
Thực hành			✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Tự học	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bài tập				✓	✓	✓	✓	✓				
Giải quyết vấn đề						✓	✓		✓	✓	✓	
Dự án, đề án		✓							✓	✓	✓	✓

Ghi chú: Dùng ký hiệu (✓) để xác định sự liên quan giữa PP dạy học với CDR của CTĐT

7.2. Các phương thức kiểm tra đánh giá

Đánh giá học phần được thực hiện theo Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ tại trường Đại học Hồng Đức, ban hành kèm theo Quyết định số 297/QĐ-ĐHHĐ ngày 28 tháng 1 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức:

- Thang điểm đánh giá: Thang điểm 10

- Điểm đánh giá học phần bao gồm tổng điểm của 3 nội dung đánh giá theo hệ số: bài kiểm tra thường xuyên (KT), điểm chuyên cần, tính độc lập và sáng tạo của học viên (CC) và điểm thi kết thúc học phần (ĐT) được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân và tính theo công thức sau:

$$\text{Điểm học phần: } \text{ĐHP} = 0,3\text{KT} + 0,2\text{CC} + 0,5\text{ĐT}.$$

Học phần đạt yêu cầu khi có điểm đánh giá học phần đạt từ 4,0 trở lên. Nếu điểm học phần dưới 4,0 thì học viên phải học lại học phần đó hoặc có thể đổi sang học phần khác tương đương (nếu là học phần tự chọn). Nếu điểm trung bình chung các học phần chưa đạt 5,5 trở lên thì học viên phải đăng ký học lại một hoặc một số môn có điểm học phần dưới 5,5 hoặc có thể đổi sang học phần tương đương (nếu là học phần tự chọn) với khóa sau để cải thiện điểm. Điểm được công nhận sau khi học lại là điểm học phần cao nhất trong 2 lần học. Nếu học viên học và thi lại nhưng điểm trung bình chung tất cả các học phần vẫn chưa đạt 5,5 thì học viên sẽ bị đình chỉ học tập.

Đối với Thực tập, điểm học phần được tính bằng trung bình cộng hai điểm chấm Báo cáo thực tập của 02 giảng viên (gồm giảng viên hướng dẫn thực tập) theo thang điểm 10.

Đối với Đồ án tốt nghiệp, điểm học phần là trung bình cộng điểm chấm của các thành viên Hội đồng có mặt trong buổi đánh giá đồ án theo thang điểm 10.

Các phương thức kiểm tra, đánh giá sử dụng công cụ như các Rubric và đáp án được thiết kế sẵn được trình bày cụ thể trong Phụ lục của Chương trình đào tạo.

II. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

1. Cấu trúc chương trình dạy học

TT	Khối kiến thức, số tín chỉ (TC)	Loại học phần	Số tín chỉ
1	Khối kiến thức chung: 6 TC	Bắt buộc	6 TC
		Tự chọn	0 TC
2	Khối kiến thức cơ sở: 15 TC	Bắt buộc	9 TC
		Tự chọn	6 TC
3	Khối kiến thức chuyên ngành: 24 TC	Bắt buộc	12 TC
		Tự chọn	12 TC
4	Thực tập: 6 TC		6 TC
5	Đồ án tốt nghiệp: 9 TC		9 TC
Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo: 60 TC			

2. Danh sách và mô tả các học phần

TT	Mã HP	Tên HP, số TC	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu dạy học
1	8THTN1	Triết học 3TC	<p>- Nội dung học phần: Học phần Triết học (dành cho cao học khối KHTN) gồm 4 chương. Chương 1: Khái luận về triết học, trình bày các quan niệm về triết học, các nội dung cơ bản của các trường phái, học thuyết triết học phương Đông, tư tưởng triết học Việt Nam, triết học phương Tây, và triết học phương Tây hiện đại ở mức giản lược nhất. Chương 2 gồm các nội dung nâng cao về triết học Mác-Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó. Chương 3 đi sâu hơn vào quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học, làm rõ vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học và đối với việc nhận thức, giảng dạy và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ. Chương 4 phân tích những vấn đề về vai trò của các khoa học đối với đời sống xã hội.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Củng cố và nâng cao kiến thức triết học Mác – Lênin đã được học ở bậc Đại học; hiểu đúng vai trò của khoa học – công nghệ và mối quan hệ biện chứng giữa triết học với các khoa học cụ thể;</p> <p>- CO2: Biết vận dụng những kiến thức triết học vào việc nghiên cứu các ngành khoa học thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên, khoa học kỹ thuật;</p> <p>- CO3: Củng cố vững chắc thế giới quan khoa học và phương pháp luận đúng đắn cho người học, làm cơ sở cho việc nhận thức và giải quyết tốt các vấn đề đặt ra trong thực tiễn xây dựng và phát triển đất nước hiện nay.</p>	<p>1) Bộ giáo dục và đào tạo (2021), <i>Giáo trình Triết học (dùng cho khối không chuyên triết học trình độ đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ các ngành khoa học tự nhiên, kỹ thuật, công nghệ)</i>, Nxb Chính trị Quốc gia sự thật, Hà Nội.</p> <p>2) Nguyễn Hữu Vui (1997), <i>Lịch sử triết học</i>, Nxb Chính trị Quốc gia, Hà Nội.</p>
2	8TA001	Tiếng Anh 3TC	<p>- Nội dung học phần: Học phần cung cấp cho học viên những kiến thức về ngữ pháp ở trình độ trung cấp như kiến thức về thì, so sánh, câu điều kiện, động từ tình thái, câu trần thuật, câu hỏi đuôi, mệnh đề quan hệ, đảo ngữ trong tiếng anh; kiến thức về từ vựng được sử dụng trong các tình huống hàng ngày và để nói về các chủ điểm quen thuộc cũng như các lĩnh vực chuyên môn; các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ở mức độ</p>	<p>1) Jan Bell and Amanda Thomas (2005), <i>Gold First</i>, Pearson's (Kí hiệu HLBB1)</p> <p>2) Malcolm Man and</p>

			<p>trung cấp; các kỹ năng làm bài thi Tiếng Anh theo định hướng bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CLO):</p> <p>- CO1: Hệ thống hóa kiến thức về ngôn ngữ tiếng Anh: ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng liên quan đến các chủ điểm quen thuộc và lĩnh vực chuyên môn (Kiến thức)</p> <p>- CO2: Vận dụng được các kiến thức ngôn ngữ Anh để thực hành 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết thành thạo ở bậc 4 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam. (Kỹ năng)</p> <p>- CO3: Có sự yêu thích đối với học phần, có thái độ nghiêm túc trong quá trình học tập, tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, làm việc nhóm cũng như chủ động tự học, tự nghiên cứu. (Mức tự chủ và chịu trách nhiệm)</p>	<p>Steve Taylor Knowles (2006), <i>Destination B2: Grammar and Vocabulary</i>, Macmillan Education.</p> <p>3) Nguyễn Thị Quyết (2019), <i>Ngữ pháp căn bản Tiếng Anh trình độ A</i>. Nhà xuất bản Thanh Hóa.</p> <p>4) Nguyễn Thị Quyết (2019), <i>Ngữ pháp căn bản Tiếng Anh trình độ B</i>. Nhà xuất bản Thanh Hóa.</p>
3	5CT216	<p>Tiếng Anh chuyên ngành</p> <p>3TC</p>	<p>- Nội dung học phần: Giới thiệu các từ vựng, thuật ngữ trong các hủ đề chuyên ngành khoa học cây trồng và những kiến thức đại cương về cây trồng bằng tiếng Anh. Kỹ năng đọc hiểu và trích dẫn thông tin từ các bài viết về chủ đề cây trồng và các bài báo khoa học nghiên cứu trong lĩnh vực khoa học cây trồng. Phương pháp và kỹ năng trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu và bước đầu rèn luyện viết tóm tắt báo cáo khoa học bằng tiếng Anh.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CLO):</p> <p>- CO1: Vận dụng được các từ vựng, thuật ngữ tiếng Anh phổ biến trong lĩnh vực nông nghiệp để đọc hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành khoa học cây trồng và giao tiếp học thuật trong lĩnh vực chuyên môn, là cơ sở để gia tăng động lực tự học và trau dồi kiến thức chuyên sâu về chuyên ngành từ các nguồn tài liệu gốc tiếng Anh.</p> <p>- CO2: Có kỹ năng dịch, viết trích dẫn tài liệu</p>	<p>1) Nguyễn Văn Tuấn (2018), <i>Từ nghiên cứu đến công bố - Kỹ năng mềm cho nhà khoa học</i>, NXB Tổng hợp T.P. Hồ Chí Minh.</p> <p>2) David Harrington & Charles LeBeau (2017), <i>Speaking of speech</i>, Macmillan.</p>

			<p> nghiên cứu từ tài liệu tiếng Anh và tóm tắt một đề cương Đề án tốt nghiệp bằng tiếng Anh, hình thành thái độ nghiêm túc và đúng đắn trong hoạt động viết trích dẫn và công bố kết quả nghiên cứu khoa học.</p> <p>- CO3: Có kỹ năng trình bày và thuyết trình một chủ đề chuyên môn hoặc báo cáo đề cương tóm tắt nghiên cứu khoa học bằng tiếng Anh, qua đó hình thành được phong cách giao tiếp và truyền đạt thông tin một cách tự tin và hiệu quả.</p>	
4	2CT117	<p>Sinh lý thực vật nâng cao</p> <p>3TC</p>	<p>- Nội dung học phần: Giới thiệu về các nguyên lý và quá trình sinh học cơ bản diễn ra trong cơ thể thực vật (hô hấp, quan hợp, dinh dưỡng, tính chống chịu...); những kiến thức chuyên sâu về mối quan hệ giữa thực vật với ngoại cảnh; một số kỹ thuật vận dụng kiến thức sinh lý thực vật để đề ra được biện pháp kỹ thuật nâng cao năng suất cây trồng và làm cơ sở xây dựng nền nông nghiệp công nghệ cao, phát triển bền vững.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CLO):</p> <p>- CO1: Học viên hiểu và giải thích được bản chất của các quá trình sống diễn ra trong cây; giải thích được các hiện tượng, vấn đề phát sinh trong quá trình chăm sóc cây trồng, liên hệ các kiến thức đã học vào thực tiễn sản xuất cây trồng để phân tích, tổng hợp và đánh giá, dự báo tình trạng cây trồng trong mối tương quan với điều kiện ngoại cảnh nhật định.</p> <p>- CO2: Có khả năng vận dụng và đề xuất các biện pháp kỹ thuật tác động một cách tích cực tới cây trồng nhằm đảm bảo năng suất và chất lượng, góp phần phát triển sản xuất cây trồng nông nghiệp bền vững.</p> <p>- CO3: Có kỹ năng tự học, tự tra cứu tài liệu chuyên môn để thực hành tốt kỹ năng thuyết trình hoặc viết báo cáo về chủ đề sinh lý thực vật, qua đó hình thành được phong cách giao tiếp và truyền đạt thông tin một cách tự tin và hiệu quả trong lĩnh vực khoa học cây trồng.</p>	<p>1) Vũ Quang Sáng (2015), <i>Sinh lý thực vật ứng dụng</i>, Nhà xuất bản Hà Nội.</p> <p>2) Hoàng Minh Tấn, Nguyễn Quang Thạch, Trần Văn Phẩm (1994), <i>Giáo trình Sinh lý thực vật</i>, Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội.</p>
5	2CT116	<p>Đất và dinh dưỡng cây trồng</p>	<p>- Nội dung học phần: Độ phì nhiêu đất và yêu cầu của cây trồng về độ phì nhiêu đất; dinh dưỡng trong đất và động thái của các nguyên tố dinh dưỡng trong đất; đánh giá tình trạng dinh dưỡng để tiêu của đất và cây trồng; quản lý độ</p>	<p>1) Nguyễn Mạnh Hùng, Nguyễn Mạnh Chinh (2015), <i>Dinh</i></p>

		<p>3TC</p> <p>phì nhiều của một số loại đất chính ở các vùng sinh thái trong tỉnh Thanh Hóa và khu vực Bắc Trung bộ. Phân hữu cơ, phân vô cơ và các phương pháp sử dụng. Tiến trình làm tăng, giảm độ phì nhiêu đất và phương pháp đánh giá. Dinh dưỡng cây trồng tối thích; quản lý dinh dưỡng cây trồng và nguồn của chúng; hiệu quả kinh tế đối với dinh dưỡng cây trồng; dinh dưỡng cây trồng đối với chất lượng nông sản, sức khỏe con người và môi trường; quản lý dinh dưỡng cho một số loại cây trồng chính ở Thanh Hóa và khu vực Bắc Trung bộ.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CLO):</p> <p>- CO1: Phân tích được các vấn đề liên quan đến đánh giá độ phì nhiêu đất và mối quan hệ giữa độ phì nhiêu đất với dinh dưỡng của cây trồng; quá trình làm giảm, tăng độ phì nhiêu đất, sự thay đổi độ phì nhiêu đất và các phương pháp, hệ thống đánh giá độ phì nhiêu đất;</p> <p>- CO2: Có khả năng phân tích được các đặc tính hoá lý đất cơ bản, đánh giá độ phì nhiêu đất; nhận biết và mô tả các loại phân bón thông dụng trên thị trường; phân tích, đánh giá được tác động của việc thiếu/thừa dinh dưỡng đến sinh trưởng, phát triển, năng suất, phẩm chất cây trồng; phân tích, đánh giá được kết quả các thí nghiệm nghiên cứu về liều lượng, tỷ lệ, thời kỳ bón, cách bón phân cho cây trồng trong những điều kiện sản xuất xác định.</p> <p>- CO3: Hình thành được ý thức trách nhiệm trong việc bổ sung phân bón, các dưỡng chất cho hệ thống đất- cây trồng đối với vấn đề năng suất, chất lượng, hiệu quả sản xuất cây trồng, hạn chế phát thải khí nhà kính, chống gây ô nhiễm môi trường.</p>	<p><i>dưỡng cây trồng và phân bón</i>, NXB Nông nghiệp.</p> <p>2) Trần Văn Chính (2006), <i>Giáo trình Thổ nhưỡng học</i>, Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội.</p>
6	2CT115	<p>Chọn giống cây trồng nâng cao</p> <p>3TC</p> <p>- Nội dung học phần: Trang bị kiến thức về những nguyên lý và kỹ năng chọn giống cây trồng như tầm quan trọng công tác giống trong nông nghiệp; cơ sở khoa học hiện đại về di truyền của chọn giống cây trồng; các quan điểm về các phương pháp chọn lọc hiện đại; lai giống cây trồng; chọn giống đột biến và đa bội thể; ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn giống cây trồng; chọn giống ưu thế lai và công nghệ sản xuất hạt lai; chọn tạo giống chống bệnh;</p>	<p>1) Lê Quý Tường, Nguyễn Bá Thông, Lê Văn Ninh (2018), <i>Khảo nghiệm, bảo hộ, sản xuất giống và chứng nhận</i></p>

			<p>chọn tạo giống kháng sâu và côn trùng; công nghệ sản xuất giống đối với cây sinh sản vô tính; công nghệ sản xuất các cấp hạt giống và công nhận giống mới; chất lượng hạt giống, sản xuất và duy trì.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Giải thích được tầm quan trọng của công tác chọn giống, các quan niệm của Vaviov về chọn tạo giống cây trồng, nguồn gen thực vật trong chọn giống, lai giống và chọn giống ưu thế lai, chọn giống đột biến và đa bội thể, giống cây trồng năng suất chất lượng, giống chống bệnh, giống kháng sâu và côn trùng.</p> <p>CO2: Đánh giá và thực hiện được một số bước trong khảo nghiệm quốc gia về công nhận giống mới, các cấp hạt giống, tiêu chuẩn của hạt giống được cấp chứng chỉ và công nghệ hạt giống</p> <p>- CO3: Học viên có khả năng sản xuất giống cây trồng có năng suất chất lượng, giống chống bệnh, giống kháng sâu và côn trùng thích ứng với biến đổi khí hậu và phù hợp với điều kiện sản xuất của mỗi vùng sinh thái</p>	<p><i>chất lượng giống cây trồng nông nghiệp ở Việt Nam</i>, NXB Nông nghiệp Hà Nội.</p> <p>2) Vũ Văn Liết (2013), <i>Giáo trình nguyên lý và phương pháp chọn giống cây trồng</i>, NXB Đại học Nông nghiệp- Hà Nội.</p> <p>3) Vũ Văn Liên (2010), <i>Giáo trình sản xuất và nhân giống cây trồng</i>, NXB Đại học Nông nghiệp- Hà Nội.</p>
7	2CT118	<p>Sinh thái nông nghiệp</p> <p>3TC</p>	<p>- Nội dung học phần: Những cơ sở lý luận của sinh thái học nông nghiệp; Khái niệm, đặc điểm, phân loại, hoạt động, đặc tính nội tại của hệ sinh thái nông nghiệp; Các hình thức sản xuất nông nghiệp theo hướng sinh thái; Các tiêu chí quan trọng và nguyên tắc sinh thái trong thiết kế hệ sinh thái nông nghiệp bền vững; Thiết kế hệ sinh thái nông nghiệp; Quản lý sinh thái sâu bệnh, cỏ dại và đất nông nghiệp.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Hiểu được những cơ sở lý luận và thực tiễn của sinh thái học nông nghiệp để vận dụng thiết kế và quản lý các hệ sinh thái nông nghiệp bền vững, bảo vệ môi trường.</p> <p>- CO2: Thực hiện đúng và có trách nhiệm công tác Quản lý sinh thái sâu bệnh, cỏ dại trong thực tiễn sản xuất theo hướng bền vững và bảo vệ môi trường.</p> <p>- CO3: Nhận thức đúng đắn vai trò, vị trí của</p>	<p>1) Trần Đức Viên, Phạm Văn Phê, Ngô Thế Ân (2004), <i>Giáo trình sinh thái học nông nghiệp</i>, NXB Giáo dục Hà Nội</p> <p>2) Trần Danh Thìn (2010), <i>Sinh thái nông nghiệp</i>, NXB Nông nghiệp.</p> <p>3) Trần Kiên (2007), <i>Sinh thái học và môi trường</i>,</p>

			sản xuất nông nghiệp sinh thái trong sự phát triển của ngành nông nghiệp.	NXB Đại học sư phạm
8	2CT114	Chế phẩm sinh học trong nông nghiệp	<p>- Nội dung học phần: Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về việc sử dụng các vi sinh vật có ích hoặc những hoạt chất sinh học do chúng tạo ra (chế phẩm sinh học) giúp cây trồng, nâng cao được khả năng đồng hóa và trao đổi chất, nâng cao tính đề kháng với bệnh tật, tạo điều kiện sống hài hòa với tự nhiên. Môn học cũng giới thiệu các quy trình sản xuất chế phẩm sinh học làm phân bón hữu cơ thân thiện với môi trường, làm thuốc sinh học trong phòng trừ sâu bệnh, góp phần tăng năng suất cây trồng, kiến tạo một nền sản xuất nông nghiệp hữu cơ bền vững.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Giải thích rõ được vai trò của vi sinh vật đối với đất, cây trồng và môi trường, tiềm năng của chúng trong việc sản xuất, nghiên cứu sản xuất ra các chế phẩm sinh học phục vụ cho sản xuất nông nghiệp.</p> <p>- CO2: Nhận dạng và mô tả được các nhóm vi sinh vật có lợi được sử dụng làm các chế phẩm sinh học. Thực hiện nhân nuôi tạo sinh khối và kiểm tra chất lượng của các loài vi sinh vật có lợi tạo nguồn giống sản xuất chế phẩm.</p> <p>- CO3: Giải thích và vận dụng được cơ chế hoạt động chuyên hóa vật chất của vi sinh vật có lợi trong tự nhiên, các quy trình sản xuất các chế phẩm sinh học.</p>	<p>1) Lương Đức Phẩm (2011). <i>Sản xuất và sử dụng chế phẩm sinh học trong nông nghiệp</i>, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.</p> <p>2) Trần Văn Mão (2004), <i>Sử dụng vi sinh vật có ích. Tập 2, Ứng dụng nấm cộng sinh và sinh vật phòng trừ sâu hại</i>, Nhà xuất bản Nông nghiệp.</p> <p>3) Trần Minh Tâm và Đàm Sao Mai (2021), <i>Công nghệ vi sinh ứng dụng</i>, Nhà xuất bản Nông nghiệp.</p>
9	2CT113	Công nghệ sau thu hoạch 3TC	<p>- Nội dung học phần: Khái quát về nông sản và công nghệ sau thu hoạch: Khái niệm nông sản; Đánh giá tổn thất sau thu hoạch; Tầm quan trọng của công nghệ sau thu hoạch. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nông sản sau thu hoạch: Các yếu tố trước thu hoạch ảnh hưởng đến chất lượng nông sản; Các yếu tố sau thu hoạch ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm cây trồng. Sơ chế nông sản sau thu hoạch. Nguyên lý và phương pháp bảo quản nông sản: Nguyên lý bảo quản nông sản, thực phẩm, Phương pháp bảo quản nông sản, Vận chuyển, phân phối và tiêu thụ nông sản: Vận chuyển sản phẩm; Hệ thống phân phối sản phẩm. Chất lượng và quản</p>	<p>1) Trần Minh Tâm (2009), <i>Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch</i>, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.</p> <p>2) Nguyễn Minh Thủy, Dương Thị Phượng Liên, Nhan Minh Trí, Nguyễn</p>

			<p>lý chất lượng nông sản sau thu hoạch: Phân loại chất lượng; Quản lý chất lượng nông sản trong chế biến, Hệ thống quản lý chất lượng nông sản</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Xác định và giải thích được những yếu tố nội tại, ngoại cảnh gây ra sự biến đổi chất lượng dinh dưỡng, cảm quan của một số sản phẩm cây trồng sau thu hoạch.</p> <p>- CO2: Nhận biết, giải thích được cơ sở của các biện pháp kỹ thuật trong quản lý chất lượng dinh dưỡng, cảm quan và bảo quản, kéo dài tuổi thọ của sản phẩm cây trồng sau thu hoạch.</p> <p>- CO3: Phân loại được chất lượng, quản lý và xây dựng hệ thống quản lý chất lượng nông sản sau thu hoạch.</p>	<p>Chí Linh (2013), <i>Giáo trình Kỹ thuật sau thu hoạch nông sản</i>, NXB Đại học Cần Thơ</p> <p>3) P.S. Pandit (2014), <i>Postharvest Technology and Processing of Horticultural Crops</i>, Oxford Book Company.</p>
10	2CT202	<p>Cây lương thực và cây công nghiệp nâng cao</p> <p>3TC</p>	<p>- Nội dung học phần: Cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về mối quan hệ giữa đặc điểm thực vật học, sinh trưởng phát triển, điều kiện ngoại cảnh và các biện pháp kỹ thuật thâm canh nhằm tăng năng lúa, ngô, sắn, lạc, mía. Ứng dụng được kỹ thuật thâm canh công nghệ cao vào các thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây lúa, ngô, sắn, lạc, đậu tương, mía. Kỹ thuật thâm canh lúa, ngô, khoai, sắn, lạc, đậu tương, mía theo hướng ứng dụng công nghệ cao, thích ứng với biến đổi khí hậu, phù hợp với điều kiện kinh tế xã hội của địa phương. Xây dựng kế hoạch sản xuất, chỉ đạo sản xuất và thực hiện thành thạo được quy trình sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp. Nâng cao kỹ năng phát hiện vấn đề, triển khai các đề tài nghiên cứu thuộc lĩnh vực phát triển cây lương thực, cây công nghiệp.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Học viên có khả năng phân tích được mối quan hệ giữa đặc điểm sinh vật học, mối quan hệ giữa các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất với các biện pháp kỹ thuật thâm canh để tăng năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất của các loại cây lúa, ngô, sắn, lạc, đậu tương, mía.</p> <p>- CO2: Học viên có khả năng ứng dụng kỹ thuật thâm canh công nghệ cao trong việc điều khiển</p>	<p>1) Nguyễn Thị Lâm, Hoàng Văn Phụ (2003), <i>Giáo trình Cây lương thực</i>, NXB Bách Khoa Hà Nội.</p> <p>2) Lê Vĩnh Phúc, Nguyễn Bảo Vệ (2021), <i>Cây công nghiệp ngắn ngày</i>, NXB Nông nghiệp.</p> <p>3) Nguyễn Bảo Vệ (2014), <i>Cây công nghiệp dài ngày</i>, NXB Nông nghiệp.</p>

			<p>các thời kỳ sinh trưởng phát triển để tăng năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế của cây lương thực và cây công nghiệp. Đề xuất được quy trình kỹ thuật sản cây lương thực và cây công nghiệp theo hướng ứng dụng công nghệ cao, thích ứng với biến đổi khí hậu và phù hợp với từng điều kiện sản xuất cụ thể..</p> <p>- CO3: Học viên có khả năng xây dựng kế hoạch, chỉ đạo sản xuất và thực hiện được kế hoạch sản xuất thâm canh lúa, ngô, khoai, sắn, lạc, đậu tương, mía theo hướng ứng dụng công nghệ cao, thích ứng với biến đổi khí hậu và phù hợp với điều kiện sản xuất của mỗi vùng sinh thái..</p>	
11	2CT203	<p>Cây rau quả nâng cao</p> <p>3TC</p>	<p>- Nội dung học phần: Trang bị kiến thức về thực trạng sản xuất rau quả ở Việt Nam, những thuận lợi và khó khăn, cơ hội - thách thức và xu thế phát triển rau quả của Việt Nam trong bối cảnh toàn cầu hóa. Cơ sở sinh vật học của cây rau. Chọn tạo giống và quản lý hạt giống rau; sản xuất rau an toàn và nguyên tắc GAP; một số kỹ thuật trồng rau tiên tiến. Các tiêu chuẩn đảm bảo an toàn sản phẩm phù hợp tiêu chuẩn xuất khẩu, tiêu chuẩn quốc tế. Các tiến bộ khoa học kỹ thuật mới (giống, phân bón, kỹ thuật canh tác và bố trí cơ cấu cây trồng...). Bảo quản và chế biến sản phẩm rau quả. Kinh tế và thị trường tiêu thụ sản phẩm rau quả. Thiết kế và theo dõi thí nghiệm cơ bản và ứng dụng trên cây rau quả</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Đánh giá được tình hình sản xuất và tiêu thụ rau quả trong nước và trên thế giới, những thuận lợi và khó khăn của của nghề trồng rau quả, cơ hội- thách thức và xu thế phát triển rau quả của Việt Nam trong bối cảnh toàn cầu hóa.</p> <p>- CO2: Tổng hợp, phân tích được kiến thức về cơ sở vật chất kỹ thuật để thâm canh rau, các biện pháp kỹ thuật sản xuất một số loại rau quả. Đối tượng của công tác giống rau và các hoạt của công tác chọn giống rau, các hệ thống nhân giống rau, các phương thức chọn giống, Phương pháp chọn tạo giống rau.</p> <p>- CO3: Học viên có đánh giá tác động của sản xuất rau quả không an toàn. Thực trạng, các giải</p>	<p>1) Trần Thị Ba, Võ Thị Bích Thủy, (2019), <i>Giáo trình cây rau</i> (giáo trình cao học), NXB Đại học Cần Thơ.</p> <p>2) Mai Thị Phương Anh (1999), <i>Kỹ thuật trồng một số loại rau cao cấp</i>, NXB Nông nghiệp - Hà Nội.</p>

			<p>pháp phát triển rau an toàn, một số vấn đề về thực hành nông nghiệp tốt (GAP) trong sản xuất rau quả, các yêu cầu cơ bản về hình dạng, kích thước và chất lượng rau quả xuất khẩu; Quy hoạch vùng trồng rau xuất khẩu; một số tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất rau quả, ứng dụng kỹ thuật tiên tiến trong sản xuất một số loại rau quả, tình hình chế biến và bảo quản rau quả. Các nguyên tắc cơ bản khi chế biến rau quả, các phương pháp chế biến; Thị trường tiêu thụ và các yếu tố tác động đến thị trường tiêu thụ rau quả. Thành thạo kỹ năng thiết kế và theo dõi thí nghiệm cơ bản và ứng dụng trên cây rau quả.</p>	
12	2CT201	<p>Cây ăn quả nâng cao</p> <p>3TC</p>	<p>- Nội dung học phần: Trang bị kiến thức về giá trị dinh dưỡng và giá trị kinh tế của cây ăn quả, tình hình sản xuất và tiêu thụ quả, những thuận lợi và khó khăn, cơ hội - thách thức và xu thế phát triển sản xuất cây ăn quả của Việt Nam. Cơ sở sinh vật học của cây ăn quả và phân bố vùng trồng cây ăn quả. Chọn tạo giống cây ăn quả. Kỹ thuật cơ bản trong sản xuất cây ăn quả. Công nghệ sau thu hoạch, bảo quản và chế biến một số loại. Thiết kế và theo dõi thí nghiệm cây ăn quả.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Đánh giá, phân tích được tình hình sản xuất và tiêu thụ quả trong nước và trên thế giới, những thuận lợi và khó khăn của của nghề trồng cây ăn quả, cơ hội - thách thức và triển vọng phát triển ngành sản xuất cây ăn quả của Việt Nam, từ đó nhận thấy vai trò, tầm quan trọng sản xuất cây ăn quả trong sản xuất nông nghiệp và xây dựng được mục tiêu, các giải pháp trong chiến lược phát triển cây ăn quả; phân loại cây ăn quả; các thời kỳ tuổi và các chu kỳ sinh trưởng, phát triển ở cây ăn quả.</p> <p>- CO2: Học viên có thể tổng hợp, phân tích các kiến thức về chiến lược chọn tạo giống cây ăn quả; cơ sở di truyền, các phương pháp và trình tự chọn giống cây ăn quả; kỹ thuật cơ bản trong sản xuất cây ăn quả; công nghệ sau thu hoạch, bảo quản và chế biến một số loại; thiết kế và theo dõi thí nghiệm cây ăn quả..</p> <p>- CO3: Xây dựng và thực hiện quy trình tuyển chọn giống một số loại cây quả; thực hiện kế</p>	<p>1) Nguyễn Văn Kế (2014), <i>Cây ăn quả nhiệt đới</i>, NXB Nông nghiệp – T.P. Hồ Chí Minh.</p> <p>2) Đào Thanh Vân, Ngô Xuân Bình (2003), <i>Giáo trình cây Ăn quả</i>, NXB Nông nghiệp.</p>

			<p>hoạch sản xuất, bảo quản, chế biến và thị trường tiêu thụ, các yếu tố tác động đến thị trường tiêu thụ quả, từ đó lựa chọn đối tượng cây ăn quả phục vụ sản xuất vừa cho năng suất, chất lượng, hiệu quả kinh tế cao vừa đáp ứng được nhu cầu thị trường tiêu thụ.</p>	
13	2CT210	<p>Phương pháp thí nghiệm và thống kê sinh học</p> <p>3TC</p>	<p>- Nội dung học phần: Những nguyên lý và kỹ năng thiết kế, bố trí các thí nghiệm khoa học trong lĩnh vực nông nghiệp- sinh học với nhiều yếu tố thí nghiệm. Các thuật toán thống kê cơ bản sử dụng trong thiết kế thí nghiệm, xây dựng các quy trình, quy phạm trong điều tra, nghiên cứu, thu thập số liệu, phân tích các kết quả thu được trong nghiên cứu để rút ra những kết luận khoa học cần thiết.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Giải thích được các nguyên lý và kỹ năng thiết kế, bố trí các thí nghiệm khoa học trong lĩnh vực nông nghiệp- sinh học với nhiều yếu tố thí nghiệm; các quy trình, quy phạm trong điều tra, nghiên cứu, thu thập số liệu. Vận dụng được các thuật toán thống kê cơ bản thường dùng trong thiết kế, phân tích các kết quả thí nghiệm thuộc lĩnh vực khoa học cây trồng;</p> <p>- CO2: Thiết kế, thi công được thí nghiệm đồng ruộng theo đúng mục đích, yêu cầu của các chương trình, đề tài, dự án khoa học công nghệ về kỹ thuật sản xuất cây trồng. Ứng dụng được các công cụ tính toán và các chương trình phần mềm thống kê cơ bản (Software) để phân tích, xử lý thống kê các kết quả thí nghiệm.</p> <p>- CO3: Có năng lực quản lý, tư vấn, đánh giá và phân biện các chương trình, đề tài, dự án khoa học công nghệ và các hoạt động trong lĩnh vực trồng trọt; có tính chủ động trong xây dựng và thực hiện kế hoạch nghiên cứu thuộc lĩnh vực kỹ thuật sản xuất cây trồng góp phần ứng dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp.</p>	<p>1) Nguyễn Huy Hoàng, Lê Hữu Cần, Nguyễn Bá Thông, Nguyễn Đình Hiền, Lê Đình Sơn, Phạm Anh Giang (2017), <i>Phương pháp thí nghiệm và thống kê sinh học</i>, NXB Đại học Kinh tế quốc dân.</p> <p>2) Nguyễn Huy Hoàng, Nguyễn Đình Hiền, Lê Quốc Thanh (2014), <i>Thiết kế, thi công thí nghiệm, xử lý số liệu và phân tích kết quả trong nghiên cứu nông nghiệp</i>, NXB Khoa học và kỹ thuật.</p> <p>3) Nguyễn Đình Hiền (2004), <i>Giáo trình xác suất thống kê</i>, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.</p>

14	2CT211	Quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) 3TC	<p>- Nội dung học phần: Quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) là phương pháp tiếp cận sản xuất cây trồng một cách có hệ thống đưa lại năng suất, chất lượng cao, cung cấp một nền tảng vững chắc để xây dựng một kế hoạch sản xuất cây trồng đúng đắn, phù hợp với từng vùng sinh thái. Quản lý cây trồng tổng hợp giúp người học có cơ sở lý luận và thực tiễn để nghiên cứu, xây dựng và triển khai thực hiện sản xuất cây trồng đạt hiệu quả kinh tế cao, bảo vệ môi trường sinh thái.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Người học hiểu và giải thích được cơ chế các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển cây trồng, từ đó người học đưa ra được các biện pháp quản lý dinh dưỡng và nước đối với từng loại cây trồng.</p> <p>- CO2: Vận dụng để lựa chọn các biện pháp phù hợp ngăn chặn sự xâm nhiễm, lây lan của các tác nhân gây hại để quản lý và bảo vệ cây trồng đạt hiệu quả kinh tế, bảo đảm an toàn lương thực và giữ gìn sự đa dạng sinh học.</p> <p>- CO3: Nhận thức đúng đắn vai trò, vị trí của ICM trong trồng trọt, góp phần xây phát triển ngành trồng trọt theo hướng bền vững, bảo vệ môi trường.</p>	<p>1) Đường Hồng Dật (2004), <i>Tổng hợp bảo vệ cây trồng</i>, NXB Lao động – xã hội.</p> <p>2) Nguyễn Thế Nhã (2015), <i>Quản lý dịch hại trong Lâm Nghiệp</i>, NXB Nông nghiệp Hà Nội.</p> <p>3) Phạm Quang Thu (2016), <i>Danh lục Sinh vật gây hại trên 17 loài cây lâm nghiệp ở Việt Nam</i>, NXB Nông nghiệp.</p>
15	2CT229	Sản xuất nông sản an toàn 3TC	<p>- Nội dung học phần: Vai trò của sản xuất nông sản an toàn đối với vấn đề an toàn vệ sinh thực phẩm, sức khỏe con người và môi trường sinh thái; các yếu tố môi trường, con người và xã hội tác động đến sản xuất nông sản an toàn; cách tiếp cận, kỹ thuật canh tác, phương pháp kiểm tra, đánh giá và các giải pháp tổ chức, quản lý trong sản xuất nông sản an toàn. Các kết quả nghiên cứu và mô hình sản xuất cây trồng theo tiêu chuẩn VietGAP; GlobalGAP.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Người học hiểu và giải thích được các khái niệm cơ bản về nông sản, nông sản an toàn, chất lượng nông sản và yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nông sản, qua đó vận dụng được các tiêu chuẩn và các nội dung trong sản xuất nông sản an toàn ở Việt Nam (VietGAP; GlobalGAP).</p>	<p>1) Phạm Tiến Dũng (2016), <i>Giáo trình nông nghiệp hữu cơ</i>, NXB Nông nghiệp.</p> <p>2) Hội khoa học kỹ thuật Bảo vệ thực vật Việt Nam (2005), <i>Từ điển sử dụng thuốc bảo vệ thực vật tại Việt Nam</i>, NXB Nông Nghiệp.</p> <p>3) Lương Đức Phẩm</p>

			- CO2: Nhận thức đúng đắn vai trò, vị trí của sản xuất nông sản an toàn trong phát triển ngành trồng trọt, góp phần xây phát triển ngành trồng trọt theo hướng ban toàn, nền vững, bảo vệ môi trường.	(2011), <i>Sản xuất và sử dụng chế phẩm sinh học trong nông nghiệp</i> , Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
16	2CT207	Kỹ thuật sản xuất cây trồng nâng cao 3TC	- Nội dung học phần: Đặc điểm của canh tác cây trồng nhiệt đới; các biện pháp kỹ thuật canh tác cây trồng; canh tác hữu cơ trong phát triển nông nghiệp bền vững; hệ thống cây trồng và luân canh cây trồng; các hệ thống làm đất hợp lý phục vụ canh tác bền vững; đặc điểm một số hệ thống canh tác cây trồng chính ở vùng Bắc Trung Bộ và Thanh Hóa. - Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO): - CO1: Giải thích được các bước trong quy trình kỹ thuật canh tác cây trồng để vận dụng giải quyết một cách linh hoạt những yêu cầu đặt ra trong sản xuất cây trồng - CO2: Quản lý, chỉ đạo sản xuất, chuyển giao tiến bộ kỹ thuật sản xuất liên quan đến canh tác cây trồng nhiệt đới, canh tác hữu cơ, các hệ thống cây trồng và luân canh cây trồng, các hệ thống làm đất hợp lý tại các các cơ sở sản xuất; - CO3: Có ý thức trách nhiệm trong việc áp dụng kỹ thuật canh tác cây trồng nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế và chất lượng nông sản phẩm, bảo vệ môi trường.	1) Nguyễn Ích Tân (2010), <i>Cây trồng đại cương</i> , NXB Nông nghiệp 2) Phạm Văn Cường (2015) <i>Cây cao lương</i> , NXB Nông nghiệp 3) Nguyễn Thanh Tuấn (2020) <i>Cây đậu xanh</i> , NXB Nông nghiệp 4) Tăng Thị Hanh (2019), <i>Cây lấy củ</i> , NXB Nông nghiệp
17	2CT212	Nguyên lý sản xuất cây trồng trong nhà mái che 3TC	- Nội dung học phần: Giới thiệu các khái niệm, kiến thức về các phương thức trồng cây trong nhà có mái che; các kiểu, thiết kế và xây dựng nhà có mái che phổ biến được sản xuất trong nhà có mái che thông dụng hiện nay. Cơ sở sinh vật học của cây trồng sản xuất trong nhà có mái che. Nguyên lý điều khiển môi trường trong nhà có mái che. Các phương thức trồng cây trong nhà có mái che. Quản lý nước và dinh dưỡng cho cây trồng trong nhà có mái che. Thực hành thành thạo một số kỹ năng về kỹ thuật trồng các loại cây (rau, hoa, nhân giống cây lâm nghiệp, cây ăn quả..) trong nhà có mái che.	1) Trần Thị Ba, Võ Thị Bích Thủy, (2019), <i>Giáo trình cây rau</i> , NXB Đại học Cần Thơ. 2) Food and Agriculture Organization of the United Nations (2013), <i>Good agriculture</i>

			<p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Tổng hợp, phân tích những kiến thức về vai trò sản xuất cây trồng trong nhà có mái che, đặc điểm trồng cây trồng nhà có mái che, các kiểu nhà có mái che cơ bản, một số bước trong yêu cầu thiết kế, xây dựng các kiểu nhà có mái che thông dụng, phối trộn được giá thể trồng cây, pha chế được dung dịch dinh dưỡng phù hợp với hệ thống canh tác, mỗi đối tượng cây trồng cụ thể.</p> <p>- CO2: Vận dụng các kiến thức về vai trò của giá thể trồng cây, ưu nhược điểm của trồng cây trên giá thể, các tính chất hóa học, lý học của giá thể, từ đó học viên có thể lựa chọn nguyên liệu giá thể, phối trộn giá thể trồng trong nhà có mái che phù hợp với điều kiện cụ thể của địa phương</p> <p>- CO3: Học viên thành thạo một số bước trong quy trình kỹ thuật sản xuất một số loại rau, một số loại hoa và sản xuất giống cây ăn quả và cây giống lâm nghiệp trong nhà có mái che, từ đó xây dựng, chỉ đạo sản xuất và thực hiện kế hoạch sản xuất một số cây trồng cho năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao.</p>	<p><i>practices for greenhouse vegetable crops, Rome</i></p>
18	2CT208	<p>Marketing nông nghiệp</p> <p>3TC</p>	<p>- Nội dung học phần: Học phần Marketing nông nghiệp (Định hướng trồng trọt) nghiên cứu về: Nguyên lý cơ bản của marketing; thị trường nông sản hàng hóa và định hướng hoạt động marketing kinh doanh nông nghiệp; các chiến lược sản phẩm, chiến lược giá cả nông sản hàng hóa trong kinh doanh nông nghiệp; chiến lược phân phối nông sản hàng hóa; chiến lược hỗ trợ marketing trong kinh doanh nông nghiệp; maketing dịch vụ trong sản xuất kinh doanh nông nghiệp; marketing một số hàng hóa chủ yếu của Việt Nam; tổ chức bộ máy hoạt động marketing thông qua phân tích đánh giá một số trường hợp nghiên cứu liên quan đến phương cách đưa sản phẩm ra thị trường có hiệu quả nhất, cả người bán và người mua đều cảm thấy hài lòng.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Vận dụng được các kiến thức về marketing (chiến lược kinh doanh về sản phẩm,</p>	<p>1) Nguyễn Nguyên Cự (2008), <i>Giáo trình Marketing nông nghiệp</i>, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.</p> <p>2) Trần Minh Đạo (2019), <i>Giáo trình Marketing căn bản</i>, Trường Đại học Kinh tế quốc dân.</p>

			<p>giá sản phẩm, chiến lược phân phối sản phẩm, chiến lược hỗ trợ marketing, marketing dịch vụ) trong đánh giá hiệu quả sản xuất và kinh doanh các sản phẩm cây trồng và vật tư nông nghiệp.</p> <p>- CO2: Xây dựng và thực hiện được các chiến lược kinh doanh, phân phối và tiêu thụ sản phẩm nông sản hàng hóa có hiệu quả đối với từng sản phẩm và từng địa phương.</p> <p>- CO3: Nhận thức đúng tầm quan trọng của marketing nông nghiệp và trách nhiệm của cán bộ kỹ thuật nông nghiệp trong sản xuất nông nghiệp theo hướng sản xuất hàng hóa, marketing, tiêu thụ nông sản phẩm và các vật tư nông nghiệp trong bối cảnh kinh tế thị trường, hội nhập theo hướng sản xuất hàng hóa và bền vững.</p>	
19	2CT205	<p>Kinh tế nông nghiệp</p> <p>3TC</p>	<p>- Nội dung học phần: Học phần Kinh tế nông nghiệp (Định hướng trồng trọt) nghiên cứu về: Nguyên lý cơ bản của kinh tế áp dụng trong nông nghiệp bao gồm sản xuất, marketing và thương mại. Kinh tế các nguồn lực trong nông nghiệp; các nguyên tắc khi ra quyết định trong nông nghiệp; lý thuyết cung cầu và sự hình thành giá cả nông sản; kinh nghiệm phát triển nông nghiệp trên thế giới; những quan điểm mới về phát triển nông nghiệp bền vững.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Nhận thức đúng tầm quan trọng của các nguyên lý kinh tế trong nông nghiệp và trách nhiệm của cán bộ kỹ thuật nông nghiệp trong sản xuất nông nghiệp theo hướng sản xuất hàng hóa, marketing, tiêu thụ nông sản phẩm và các vật tư nông nghiệp trong bối cảnh kinh tế thị trường, hội nhập theo hướng sản xuất hàng hóa và bền vững.</p> <p>- CO2: Vận dụng được các kiến thức về kinh tế nông nghiệp vào thực tiễn hoạt động sản xuất nông nghiệp theo</p> <p>- CO3: Xây dựng và thực hiện được các kế hoạch, chiến lược sản xuất nông nghiệp có hiệu quả đối với từng loại cây trồng và từng địa phương.</p>	<p>1) Vũ Đình Thắng (2006), <i>Giáo trình Kinh tế nông nghiệp</i>, NXB Đại học Kinh tế quốc dân</p> <p>2) Đỗ Quang Quý (2007), <i>Giáo trình Kinh tế nông nghiệp</i>, NXB Đại học Thái Nguyên.</p>
20	2CT204	<p>Công nghệ tế bào thực</p>	<p>- Nội dung học phần: Giới thiệu chung và lịch sử phát triển, những khái niệm về công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật; Các kỹ thuật của</p>	<p>1) Nguyễn Thị Tâm, Vũ Thị Thu Thủy</p>

		vật 3TC	<p>công nghệ tế bào thực vật: tạo mô sẹo, tạo chồi bất định, nuôi cấy đỉnh sinh trưởng, nuôi cấy phôi.... Xây dựng hệ thống tái sinh đa chồi trên một số đối tượng cây trồng. Ứng dụng công nghệ tế bào trong việc chọn dòng lúa chịu nóng, lác chịu hạn.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Hiểu và trình bày được kiến thức về công nghệ tế bào thực vật bao gồm: Quy trình, kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào, công nghệ nuôi cấy hạt phấn cũng như các ứng dụng của công nghệ tế bào thực vật đối với thực tiễn.</p> <p>- CO2: Trình bày được cơ sở khoa học của việc nuôi cấy mô tế bào thực vật, các ưu, nhược điểm của một số kỹ thuật thường dùng trong công nghệ tế bào thực vật: tạo và nuôi cấy mô sẹo; đỉnh sinh trưởng, nuôi cấy phôi; ...</p> <p>- CO3: Hiểu và vận dụng được các phương pháp tái sinh mô tế bào thực vật, các phương pháp chuyển gen ở thực vật.</p> <p>- CO4: Vận dụng các kỹ thuật hiệu quả vào thực tiễn để tạo ra dòng lúa chịu nóng và dòng lác chịu hạn nhờ công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật.</p>	<p>(2016), <i>Giáo trình công nghệ tế bào thực vật và ứng dụng</i>, NXB Đại học Thái Nguyên</p> <p>2) Lê Văn Hoàng (2008), <i>Công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật</i>, NXB ĐH Bách Khoa Đà Nẵng.</p> <p>3) Nguyễn Hoàng Lộc, Lê Việt Dũng (2009), <i>Giáo trình Nuôi cấy mô và tế bào thực vật</i>, NXB ĐH Huế.</p>
21	2CT209	Nước và kỹ thuật tưới nước cho cây trồng 3TC	<p>- Nội dung học phần: Trao đổi nước trong đất, nhu cầu nước cho cây trồng và các phương pháp và kỹ thuật tưới- tiêu; Chế độ tưới- tiêu hợp lý để tạo môi trường thích hợp cho cây trồng phát triển, tiết kiệm nước. Các biện pháp thủy nông chống xói mòn đất và cải tạo đất nhằm nâng cao khả năng và hiệu quả sử dụng đất trong nông nghiệp. Các biện pháp kỹ thuật canh tác tăng cường khả năng ngấm nước, giữ nước và cung cấp nước của đất cho cây. Kỹ thuật tưới nước cho một số loại cây trồng chính ở Thanh Hóa và khu vực Bắc Trung bộ.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Hiểu và giải thích được các hiện tượng liên quan đến trao đổi nước trong đất, vận dụng để xây dựng các biện pháp thủy nông chống xói mòn đất và cải tạo đất nhằm nâng cao khả năng và hiệu quả sử dụng đất trong nông nghiệp</p> <p>- CO2: Hiểu và giải thích được nhu cầu nước cho cây trồng và các phương pháp và kỹ thuật</p>	<p>1) Hoàng Đức Liên (2020), <i>Kỹ thuật tưới tiêu</i>, NXB Nông nghiệp</p> <p>2) Trần Văn Sửu (2015), <i>Quy trình vận hành hệ thống kênh tưới</i>, NXB Xây dựng.</p>

			<p>tưới- tiêu để vận dụng để tính toán được nhu cầu nước cho cây trồng. thiết kế, bố trí và vận hành được một hệ thống tưới, tưới tiêu hiện đại.</p> <p>- CO3: Nâng cao được ý thức trách nhiệm trong việc lựa chọn phương pháp tưới – tiêu để đảm bảo nguồn nước cho cây trồng đối với vấn đề năng suất, chất lượng, tránh lãng phí nước, tiết kiệm chi phí sản xuất cây trồng.</p>	
22	2CTTT1	<p>Thực tập nghề nghiệp nâng cao</p> <p>6TC</p>	<p>- Nội dung học phần: Học viên đã hoàn thành và đạt yêu cầu ít nhất 50% tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo được đăng ký đi thực tập trong thời gian 8 tuần. Học viên được tiếp cận các cơ sở sản xuất (các xã; viện, trung tâm nghiên cứu, các doanh nghiệp sản xuất sản xuất nông nghiệp...) trong một thời thực tập. Thực hiện việc điều tra khảo sát thực trạng sản xuất tại cơ sở, đánh giá hiệu quả kinh tế, đề xuất một số giải pháp để phát triển cây trồng năng suất, chất lượng cao và hiệu quả cao. Chỉ đạo thực hiện một số biện pháp kỹ thuật trong quy trình sản xuất ở các đơn vị thực tập tốt nghiệp như một cán bộ kỹ thuật thực sự.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Học viên có khả năng lập kế hoạch và viết đề cương, tự liên hệ địa điểm thực tập, triển khai các hoạt động tại cơ sở theo đúng tiến độ và nội dung trong đề cương đã xây dựng dưới sự hướng dẫn và giám sát của giảng viên được phân công.</p> <p>- CO2: Có khả năng vận dụng các kiến thức chuyên ngành đã được học để liên hệ với thực tiễn sản xuất cây trồng; có khả năng nghiên cứu, tìm hiểu và báo cáo những vấn đề được phân công thuộc nội dung về kỹ thuật và viết báo cáo các kết quả đã thực hiện trong quá trình thực tập để giáo viên hướng dẫn đánh giá.</p> <p>- CO3: Có khả năng quan sát, tìm hiểu, nắm bắt quy trình công nghệ, cách thực các biện pháp kỹ thuật cụ thể cho một loại cây trồng tại cơ sở. Trên cơ sở đó hình thành được kỹ năng, tư duy làm việc trong tổ chức, hiểu biết được cách tổ chức mô hình tổ chức, cách thức quản lý, cách thức lập báo cáo đánh giá hiệu quả trong công việc trong quá trình vận hành, sản xuất.</p> <p>- CO4: Chủ động và sáng tạo trong việc phát</p>	<p>- Toàn bộ các tài liệu tham khảo chuyên ngành của các học phần đã học.</p> <p>- Học viên chủ động tiếp cận các nguồn tài liệu, thông tin khác có liên quan đến nội dung thực tập.</p>

			<p>hiện vấn đề; khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm và kết nối các nguồn lực một cách hiệu quả, chủ động nhằm giải quyết các vấn đề trong thực tiễn quản lý và sản xuất cây trồng nông nghiệp và khả năng thích ứng và phát triển nghề nghiệp trong xu thế phát triển và đổi mới của khoa học - kỹ thuật và kinh tế - xã hội.</p>	
23	2CTDA1	<p>Đề án tốt nghiệp 9TC</p>	<p>- Nội dung học phần:</p> <p>- Học viên đã hoàn thành và đạt yêu cầu ít nhất 70% tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo được đăng ký làm đề án tốt nghiệp thời gian ít nhất 3 tháng. Nội dung Đề án phải phù hợp và giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên ngành đào tạo thạc sĩ Khoa học cây trồng định hướng ứng dụng như: cơ sở khoa học của các quá trình sinh lý, sinh hóa, sinh trưởng, phát triển, năng suất, chất lượng cây trồng trong mối quan hệ với các điều kiện môi trường sống; các biện pháp kỹ thuật thâm canh tăng năng suất, chất lượng, hiệu quả sản xuất cây trồng; các giải pháp nhằm quản lý, khai thác có hiệu quả các nguồn gen cây trồng, khí hậu, đất đai, chi phí sản xuất đầu vào; các giải pháp nhằm cải tiến, đổi mới cơ cấu cây trồng và phát triển bền vững các hệ thống cây trồng trong những điều kiện sản xuất xác định.</p> <p>- Nội dung đề án phải được giảng viên hướng dẫn và Bộ môn thông qua, đáp ứng các yêu cầu về thực hiện Đề án tốt nghiệp theo Điều 22, 23 và 24, Chương 3 của Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ tại trường Đại học Hồng Đức (Ban hành kèm theo quyết định số 297/QĐ-ĐHHD ngày 28 tháng 1 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức). Kết quả, nội dung trong Đề án phải là kết quả lao động của học viên thực hiện đề án; không trùng lặp với các công trình đã được công bố. Đề án phải đảm bảo trung thực, minh bạch, độ tin cậy trong trích dẫn, nội dung, phương pháp; chứng tỏ học viên đã biết vận dụng phương pháp và những kiến thức được trang bị trong quá trình học tập để thực hiện Đề án.</p> <p>- Năng lực đạt được hoặc hướng tới đạt được sau khi kết thúc học phần (CO):</p> <p>- CO1: Học viên có khả năng vận dụng các kiến thức tổng hợp để thực hiện được một dự án</p>	<p>- Toàn bộ các tài liệu tham khảo chuyên ngành của các học phần đã học.</p> <p>- Học viên chủ động tiếp cận các nguồn tài liệu, thông tin khác có liên quan đến nội dung thực hiện Đề án.</p>

		<p>công nghệ hoặc nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực khoa học cây trồng trong điều kiện cụ thể xác định.</p> <p>- CO2: Có khả năng phát hiện các vấn đề nghiên cứu trên cơ sở đánh giá đúng về tính cấp thiết, tính thời sự của vấn đề; lựa chọn nội dung và phương pháp nghiên cứu hoặc phương pháp triển khai dự án phù hợp cho từng đối tượng và khu vực nghiên cứu.</p> <p>- CO3: Khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm và kết nối các nguồn lực một cách hiệu quả, chủ động nhằm giải quyết các vấn đề trong thực tiễn quản lý và sản xuất cây trồng nông nghiệp và khả năng thích ứng và phát triển nghề nghiệp trong xu thế phát triển và đổi mới của khoa học - kỹ thuật và kinh tế - xã hội.</p>	
--	--	--	--

3. Trình tự nội dung chương trình dạy học

Năm thứ nhất	
Học kỳ 1 (18 TC)	Học kỳ 2 (18 TC)
<ul style="list-style-type: none"> + Triết học (3 TC) + Tiếng Anh (3 TC) + Sinh lý thực vật nâng cao (3 TC) + Đất và dinh dưỡng cây trồng (3 TC) + Sinh thái nông nghiệp (3 TC)/ Chọn giống cây trồng nâng cao (3 TC) + Chế phẩm sinh học trong nông nghiệp (3 TC)/ Công nghệ sau thu hoạch (3 TC) 	<ul style="list-style-type: none"> + Tiếng Anh chuyên ngành (3 TC) + Cây lương thực và cây công nghiệp nâng cao (3 TC) + Cây rau quả nâng cao 3TC + Cây ăn quả nâng cao (3 TC) + Phương pháp thí nghiệm và thống kê sinh học (3 TC) + Quản lý cây trồng tổng hợp ICM (3 TC)
Năm thứ hai	
Học kỳ 1 (15 TC)	Học kỳ 2 (9 TC)
<ul style="list-style-type: none"> + Kỹ thuật sản xuất cây trồng nâng cao (3 TC)/ Nguyên lý sản xuất cây trồng trong nhà có mái che (3 TC) + Công nghệ tế bào thực vật (3 TC)/ Nước và kỹ thuật tưới nước cho cây trồng (3 TC) + Marketing nông nghiệp (3 TC)/ Kinh tế nông nghiệp (3 TC) + Thực tập nghề nghiệp nâng cao (6 TC) 	<ul style="list-style-type: none"> + Đồ án tốt nghiệp (9 TC)

4. Ma trận đáp ứng giữa các học phần và chuẩn đầu ra CTĐT

Tên học phần	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)											
	Kiến thức		Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
M01. Triết học	✓											✓
M02. Tiếng Anh								✓				✓
M03. Tiếng Anh chuyên ngành							✓	✓				
M04. Sinh lý thực vật nâng cao		✓	✓						✓			
M05. Đất và dinh dưỡng cây trồng		✓	✓	✓								
M06. Chọn giống cây trồng nâng cao		✓	✓	✓								
M07. Sinh thái nông nghiệp		✓				✓			✓			
M08. Chế phẩm sinh học trong nông nghiệp		✓	✓						✓			
M09. Công nghệ sau thu hoạch		✓	✓	✓								
M10. Cây lương thực và cây công nghiệp nâng cao		✓		✓					✓			
M11. Cây rau quả nâng cao		✓		✓					✓			
M12. Cây ăn quả nâng cao		✓		✓					✓			
M13. Phương pháp thí nghiệm và thống kê sinh học					✓	✓			✓		✓	
M14. Quản lý cây trồng tổng hợp (ICM)			✓	✓			✓		✓			
M15. Sản xuất nông sản an toàn			✓	✓					✓			
M16. Kỹ thuật sản xuất cây trồng nâng cao			✓	✓		✓						
M17. Nguyên lý sản xuất cây trồng trong nhà mái che			✓	✓					✓			
M18. Marketing nông nghiệp				✓						✓	✓	✓
M19. Kinh tế nông nghiệp				✓						✓	✓	✓
M20. Công nghệ tế bào thực vật		✓	✓						✓			
M21. Nước và kỹ thuật tưới nước cho cây trồng		✓		✓					✓			
M22. Thực tập nghề nghiệp nâng cao		✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓
M23. Đề án tốt nghiệp		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ghi chú: Ký hiệu (✓) để xác định sự liên quan giữa chuẩn đầu ra và mục tiêu của CTĐT

Thanh Hóa, ngày 16 tháng 6 năm 2022

PHÊ DUYỆT CỦA HIỆU TRƯỞNG



PGS. TS. Bùi Văn Dũng

TRƯỞNG KHOA

TS. Lê Văn Ninh