

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**



**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH KHOA HỌC CÂY TRỒNG**

*(Ban hành theo Quyết định số 1738/QĐ-ĐHV ngày 18/07/2022 của Hiệu trưởng
Trường Đại học Vinh)*

Mã số ngành đào tạo: 8620110

Nghệ An, 2022

MỤC LỤC	1
DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT.....	3
DANH SÁCH BẢNG	4
DANH SÁCH HÌNH.....	4
PHẦN 1. GIỚI THIỆU.....	5
1.1. Trường Đại học Vinh.....	5
1.2. Viện Nông nghiệp và Tài nguyên	8
1.3. Ngành Khoa học cây trồng.....	9
PHẦN 2. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	11
2.1. Thông tin chung	11
2.2. Mục tiêu chương trình đào tạo.....	11
2.3. Mục tiêu cụ thể (POs):.....	12
2.3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	13
2.4. Đối sánh với Khung trình độ quốc gia.....	18
2.5. Vị trí việc làm sau tốt nghiệp.....	19
2.6. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp	19
2.7. Phương pháp giảng dạy và học tập	20
2.8. Phương pháp kiểm tra, đánh giá	20
2.9. Đối sánh chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành khoa học cây trồng trong và ngoài nước.....	21
PHẦN 3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC.....	33
3.1. Cấu trúc chương trình dạy học.....	33
3.2. Các học phần theo mô-đun	33
3.3. Phân nhiệm giữa các học phần và CĐR của CTĐT	37
3.4. Kế hoạch giảng dạy	43
3.5. Sơ đồ cấu trúc chương trình dạy học.....	47
3.6. Ma trận kỹ năng	48
PHẦN 4. MÔ TẢ TÓM TẮT CÁC NHÓM HỌC PHẦN.....	50
<u>PHỤ LỤC.....</u>	<u>74</u>

DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT

Ký hiệu	Diễn giải
CĐR	Chuẩn đầu ra
PLO	Chuẩn đầu ra chương trình dạy học (Program Learning Outcomes)
CLO	Chuẩn đầu ra học phần (Curriculum Learning Outcomes)
CTDH	Chương trình dạy học
CTĐT	Chương trình đào tạo
GD&ĐT	Giáo dục và đào tạo
THPT	Trung học phổ thông

DANH SÁCH BẢNG

Bảng 2.1. Mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT theo hướng Nghiên cứu	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.2. Mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT theo hướng Ứng dụng.....	14
Bảng 2.3. Chuẩn đầu ra chi tiết của CTĐT theo hướng Nghiên cứu.....	14
Bảng 2.5. Chuẩn đầu ra chi tiết của CTĐT theo hướng Ứng Dụng.....	16
Bảng 2.6. Ánh xạ giữa CĐR của CTĐT và các hoạt động giảng dạy - học tập.....	20
Bảng 2.7. Các hình thức đánh giá để đạt được CĐR của CTĐT.....	20
Bảng 2.8. Đối sánh tỷ lệ kiến thức ngành Khoa học cây trồng Trường Đại học Vinh, Học viện NNVN và Đại học OSU - năm 2022.....	31
Bảng 3.1. Ánh xạ các mô-đun của CTDH tới CĐR của CTĐT.....	33
Bảng 3.2. Các học phần theo hướng Nghiên cứu.....	33
Bảng 3.3. Các học phần theo hướng Ứng dụng.....	34
Bảng 3.4. Phân nhiệm giữa các học phần và CĐR của CTĐT theo hướng Nghiên cứu.....	37
Bảng 3.5. Phân nhiệm giữa các học phần và CĐR của CTĐT theo hướng Ứng dụng.....	40
Bảng 3.6. Kế hoạch giảng dạy của CTDH	43

DANH SÁCH HÌNH

Hình 1.1. Cơ cấu tổ chức Trường Đại học Vinh	7
Hình 1.2. Cơ cấu tổ chức Viện Nông nghiệp và Tài nguyên.....	9
Hình 3.1. Sơ đồ cấu trúc chương trình dạy học theo hướng Nghiên cứu.....	46
Hình 3.2. Sơ đồ cấu trúc chương trình dạy học theo hướng Ứng dụng.....	47
Hình 3.3. Sơ đồ ma trận kỹ năng.....	48

PHẦN 1. GIỚI THIỆU

1.1. Trường Đại học Vinh

1.1.1. Tóm tắt quá trình phát triển

Ngày 16/7/1959, Bộ trưởng Bộ giáo dục ký Nghị định số 375/NĐ thành lập Phân hiệu Đại học Sư phạm Vinh, đánh dấu một sự kiện quan trọng, đóng góp vào nền giáo dục Việt Nam. Ngày 28/08/1962, Bộ trưởng Bộ Giáo dục ký Quyết định số 637/QĐ chuyển Phân hiệu Đại học Sư phạm Vinh thành Trường Đại học Sư phạm Vinh, đánh dấu sự ra đời của Trường Đại học Vinh. Ngày 25/4/2001, Thủ tướng Chính phủ ký Quyết định số 62/2001/QĐ-TTg đổi tên Trường Đại học Sư phạm Vinh thành Trường Đại học Vinh, khẳng định Trường Đại học Vinh trở thành một trường đại học đa ngành và đa lĩnh vực. Ngày 11/7/2011, Thủ tướng chính phủ ban hành Công văn số 1136/TTg-KGVX đưa trường Đại học Vinh vào danh sách xây dựng thành trường đại học trọng điểm quốc gia. Hiện nay, Trường Đại học Vinh là 1 trong 8 trung tâm đào tạo, bồi dưỡng sư phạm; là 1 trong 5 trung tâm kiểm định chất lượng giáo dục của cả nước; là 1 trong 10 trường tham gia Đề án Ngoại ngữ Quốc gia. Trường được công nhận đạt tiêu chuẩn kiểm định chất lượng giáo dục lần thứ 2 vào năm 2017.

Trải qua 62 năm xây dựng và phát triển, Trường Đại học Vinh đã được tặng nhiều phần thưởng cao quý: Huân chương Lao động hạng Nhì (năm 1979), Huân chương Lao động hạng Nhất (năm 1992, năm 2019), Huân chương Độc lập hạng Ba (năm 1995), Huân chương Độc lập hạng Nhì (năm 2001), Danh hiệu Anh hùng Lao động trong thời kỳ đổi mới (năm 2004), Cờ thi đua của Thủ tướng Chính phủ (năm 2007), Huân chương Độc lập hạng Nhất (năm 2009, năm 2014), Huân chương Hữu nghị của Nước Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào (năm 2009, năm 2011 và năm 2017), Huân chương Lao động hạng Ba của Nước Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào (năm 2019) và nhiều phần thưởng cao quý khác.

1.1.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục

Theo Quyết nghị của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Nhà trường ngày 01/12/2021, Sứ mạng và tầm nhìn của Trường Đại học Vinh giai đoạn này như sau:

SỨ MẠNG: Trường Đại học Vinh là cơ sở giáo dục đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, dẫn dắt sự phát triển giáo dục và đào tạo của khu vực Bắc Trung Bộ; là trung tâm nghiên cứu, đổi mới sáng tạo, góp phần thúc đẩy sự phát triển của quốc gia và quốc tế.

TẦM NHÌN: Trường Đại học Vinh trở thành đại học thông minh, xếp hạng top 500 đại học hàng đầu châu Á vào năm 2030, xếp hạng top 1.000 đại học hàng đầu thế giới vào năm 2045.

GIÁ TRỊ CỐT LÕI

Trung thực (*Honesty*)

Trách nhiệm (*Accountability*)

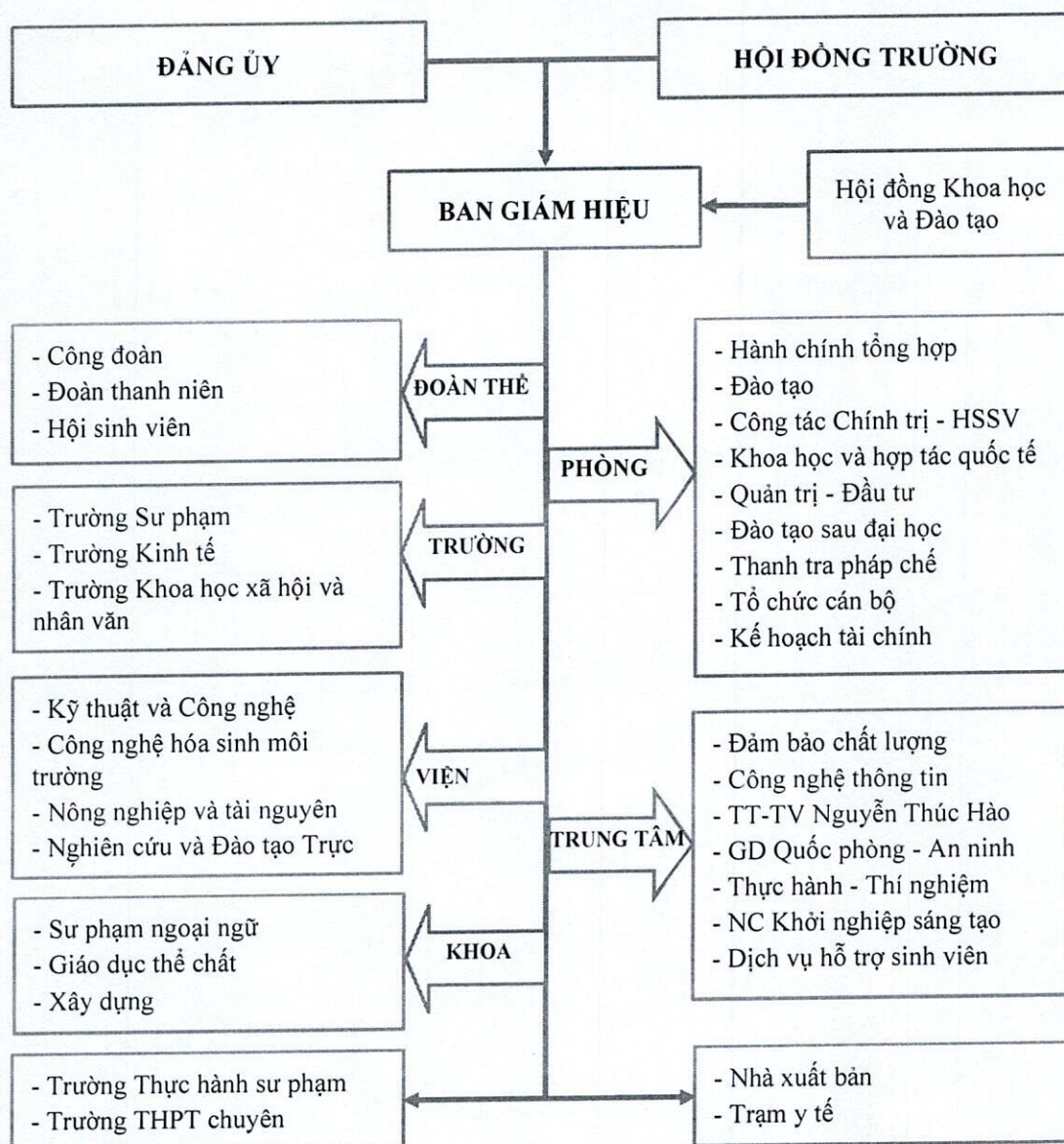
Say mê (*Passion*)

Sáng tạo (*Creativity*)

Hợp tác (*Collaboration*)

TRIẾT LÝ GIÁO DỤC: Hợp tác và Sáng tạo

HỢP TÁC	1) Trường Đại học Vinh xác định HỢP TÁC trong môi trường học thuật đa văn hóa là sự kết nối, tương tác và cộng hưởng năng lực giữa các cá nhân và giữa các đơn vị, tổ chức để tạo nên sự phát triển. HỢP TÁC là sự tôn trọng khác biệt, sự phát triển tự do của mỗi con người, thể hiện tính nhân văn. HỢP TÁC là con đường để cùng phát triển bảo lợi ích hài hòa của các bên liên quan. 2) Trường Đại học Vinh tạo dựng môi trường hợp tác để thực hiện các hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học công nghệ và phục vụ cộng đồng. Người học được khuyến khích phát triển năng lực hợp tác thông qua chương trình đào tạo với các phương pháp dạy học tích cực chú trọng đến năng lực hợp tác.
SÁNG TẠO	1) Trường Đại học Vinh xem SÁNG TẠO là năng lực cốt lõi nhất của mỗi cá nhân, đảm bảo cho sự thành công trong nghề nghiệp và cuộc sống trong bối cảnh thay đổi và sự vận động của Cách mạng công nghiệp 4.0, đảm bảo khả năng học suốt đời. SÁNG TẠO là tạo ra những tri thức và giá trị mới. SÁNG TẠO là dám nghĩ, dám làm, say mê nghiên cứu, khám phá, và không ngừng cải tiến. 2) Trường Đại học Vinh đào tạo người học trở thành người lao động sáng tạo thông qua quá trình "<i>Hình thành ý tưởng – Thiết kế – Triển khai – Vận hành</i>" trong các hoạt động nghề nghiệp, có khả năng thích ứng cao trong thế giới việc làm.



Hình 1.1. Cơ cấu tổ chức Trường Đại học Vinh

1.1.3. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ

- **Cơ cấu tổ chức:** Cơ cấu tổ chức Trường Đại học Vinh được mô tả như Hình 1.1. Hiện nay, Trường đào tạo 55 ngành trình độ đại học, 37 chuyên ngành trình độ thạc sĩ và 17 chuyên ngành trình độ tiến sĩ với trên 40.000 sinh viên, học viên, nghiên cứu sinh. Ngoài ra, Trường có 01 Trường THPT Chuyên, là một trong 20 trường trung học phổ thông có uy tín nhất trong cả nước, và 01 Trường Thực hành Sư phạm đào tạo các cấp học mầm non, tiểu học và trung học cơ sở, là một trong những cơ sở giáo dục có uy tín nhất trên địa bàn thành phố Vinh.

- **Đội ngũ cán bộ:** Trường Đại học Vinh hiện có 1.046 cán bộ, viên chức (trong đó có 731 cán bộ giảng dạy), 56 giảng viên cao cấp, 4 giáo sư, 59 phó giáo sư, 256 tiến sĩ, 504 thạc sĩ. Chất lượng đội ngũ cán bộ của Trường đáp ứng và vượt mức bình quân chung của cả nước. Cùng với hoạt động đào tạo, đội ngũ giảng viên luôn chú trọng các hoạt động nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế, tích cực tham gia các dự án khoa học - công nghệ của Chính phủ, các đề tài, nhiệm vụ nghiên cứu cấp Bộ, cấp Nhà nước. Trong 5 năm gần đây, đội ngũ cán bộ đã triển khai hàng trăm đề tài khoa học các cấp, trong năm 2020 đội ngũ cán bộ của Trường đã công bố trên 150 bài báo thuộc danh mục Web of Science và Scopus. Trường Đại học Vinh luôn nằm trong top 10 trường đại học có công trình nghiên cứu công bố quốc tế nhiều nhất ở Việt Nam.

1.2. Viện Nông nghiệp và Tài nguyên

Xu thế toàn cầu hóa, hội nhập kinh tế quốc tế và sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa, xây dựng nền kinh tế tri thức đòi hỏi nguồn nhân lực chất lượng cao đảm bảo cho sự phát triển bền vững của đất nước. Để đáp ứng yêu cầu này, nhiệm vụ của giáo dục và đào tạo nói chung, giáo dục đại học nói riêng, không những phải mở rộng quy mô mà còn phải không ngừng nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo. Để thực hiện nhiệm vụ này, từ năm 2017, Trường Đại học Vinh bắt đầu triển khai đề án tái cấu trúc Trường, sắp xếp lại các khoa và các ngành nghề đào tạo trên cơ sở phân tích các tiềm năng, thế mạnh và thách thức. Viện Nông nghiệp và Tài nguyên được thành lập trên cơ sở các ngành của khoa Nông Lâm Ngư cũ và 2 Bộ môn (Quản lý tài nguyên và môi trường; Quản lý đất đai) thuộc khoa Địa lý – QLTN (cũ).

1.2.1. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ

- **Cơ cấu tổ chức:** Cơ cấu tổ chức của Viện Nông nghiệp và Tài nguyên được mô tả như Hình 1.2, bao gồm Ban lãnh đạo (01 Viện trưởng và 02 Phó Viện trưởng); Hội đồng Khoa học và Đào tạo; các Bộ môn; Hành chính - Văn phòng; tổ chức Đảng, các tổ chức chính trị - xã hội (*Công đoàn, Đoàn Thanh niên, Hội Sinh viên*) được tổ chức và hoạt động theo điều lệ của Đảng và điều lệ của các tổ chức.

- **Đội ngũ cán bộ:** Viện Nông nghiệp và Tài nguyên có 05 Bộ môn, 02 trại thực nghiệm (Trại thực hành Hải sản, Trại thực nghiệm thủy sản ngọt Hưng Nguyên) với tổng số 37 cán bộ (01 PGS, 02 GVC; GV, 02 cán bộ kỹ thuật trại. 01 CBVP), trong đó có 22 Tiến sĩ; 12 Thạc sĩ; 03 cử nhân và có 6 cán bộ đang học NCS (02 NCS nước ngoài, 04 NCS trong nước), 2 CB tham gia chương trình nghiên cứu sau tiến sĩ ở nước ngoài.

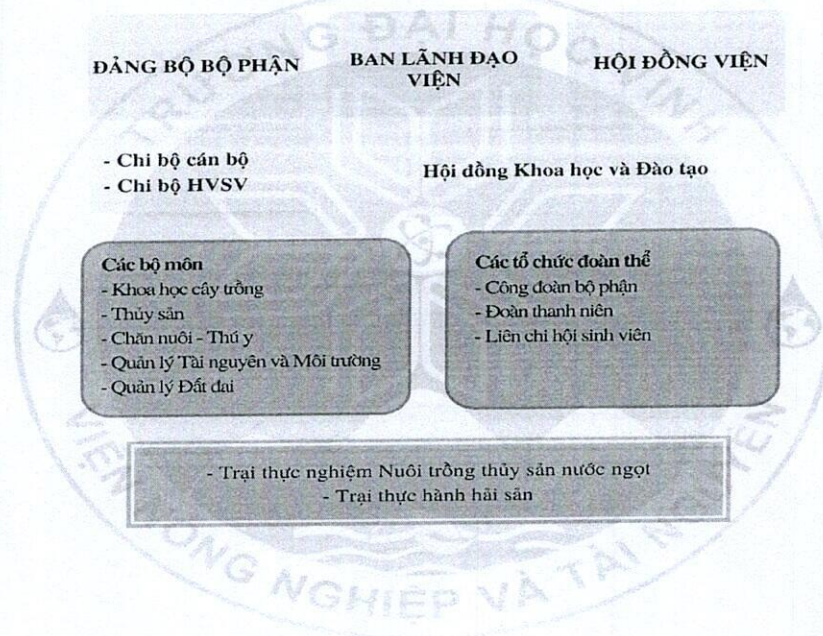
1.2.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát

- **Sứ mạng:** Viện Nông nghiệp và Tài nguyên, Trường Đại học Vinh là đơn vị giáo dục đại học đào tạo kỹ sư và thạc sĩ khối ngành Nông lâm ngư và môi trường; là trung tâm nghiên cứu khoa học ứng dụng và chuyển giao công nghệ hàng đầu của khu vực Bắc Trung Bộ và cả nước, luôn hướng tới sự thành đạt của người học.

- **Tầm nhìn đến năm 2030:** Viện Nông nghiệp và Tài nguyên trở thành Trường Đại học khối Nông nghiệp - Tài nguyên – Môi trường trực thuộc Đại học Vinh.

- **Mục tiêu tổng quát:** Mục tiêu Viện Nông nghiệp và Tài nguyên là đào tạo, bồi dưỡng kỹ sư và cán bộ khoa học có chất lượng cao; thực hiện các nghiên cứu khoa học cơ bản, nghiên cứu ứng dụng phục vụ sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội của cả nước. Người học sau khi tốt nghiệp có phẩm chất chính trị, đạo đức tốt; có kiến thức cơ bản, chuyên môn, nghiệp vụ vững vàng; có khả năng tự học, tự nghiên cứu, sáng tạo và giải quyết những yêu cầu của lý luận, thực tiễn giáo dục đặt ra; tự thích ứng để học tập suốt đời; có năng lực ngoại ngữ, tin học đủ đáp ứng yêu cầu công việc và hội nhập quốc tế.

SƠ ĐỒ CẤU TRÚC TỔ CHỨC VIỆN NÔNG NGHIỆP VÀ TÀI NGUYÊN



Hình 1.2. Cơ cấu tổ chức Viện Nông nghiệp và Tài nguyên

1.3. Ngành Khoa học cây trồng

Mục tiêu của Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ (CTĐT) ngành Khoa học Cây trồng (KHCT) được xác định khá rõ ràng, có hướng đến đạt được sứ mạng và tầm nhìn thể hiện trong các văn bản chính thức của nhà trường và cơ bản phản ánh được yêu cầu của thị trường lao động. CTĐT có mục tiêu phù hợp với mục tiêu của giáo dục sau đại học quy định tại Luật Giáo dục. Chuẩn đầu ra của CTĐT được xác định rõ ràng, súc tích, phản ánh được mục tiêu

của CTĐT. CDR của CTĐT đã nêu được cụ thể kiến thức, kỹ năng và triển vọng việc làm trong tương lai. Chuẩn đầu ra của CTĐT được xây dựng có sự tham gia và đóng góp ý kiến của các bên liên quan, được rà soát, điều chỉnh hằng năm và được công bố công khai, rộng rãi bằng các hình thức và phương tiện truyền thông khác nhau.

Trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của Việt Nam nói chung, phát triển ngành trồng trọt đến năm 2022 nói riêng, tỷ trọng đóng góp của ngành trồng trọt trong cơ cấu nguồn thu của ngành nông nghiệp hiện đang ở mức cao đạt 47,10%. Điều này cho thấy ngành trồng trọt vẫn giữ một tỷ lệ quan trọng trong phát triển sản xuất nông nghiệp của Việt Nam. Tuy nhiên, ngành trồng trọt đang đứng trước thách thức lớn đó là khâu tiêu thụ sản phẩm nông sản, đặc biệt là sản lượng xuất khẩu còn hạn chế, ảnh hưởng không nhỏ đến hoạt động sản xuất. Chính vì vậy, để ngành trồng trọt phát triển, phát huy được hết tiềm năng và lợi thế, thì rất cần đội ngũ cán bộ có trình độ để phục vụ cho sự phát triển của ngành. Để phát huy có hiệu quả tiềm năng đội ngũ và cơ sở vật chất hiện có của trường với mục đích đào tạo đội ngũ cán bộ khoa học - kỹ thuật tạo nguồn cho các địa phương trong vùng và cả nước, đồng thời tạo điều kiện cho con em trong khu vực có cơ hội được học tập tại địa phương mình, đáp ứng yêu cầu kinh tế thị trường trong thời kỳ mở cửa hội nhập của đất nước.

Tất cả cán bộ Bộ môn KHCT luôn phấn đấu tu dưỡng về chuyên môn nghiệp vụ, với mục tiêu chung là đào tạo học viên có kiến thức cơ sở và chuyên ngành vững chắc, có phẩm chất cá nhân, đạo đức; có khả năng tiếp cận nhanh với công nghệ kỹ thuật sản xuất mới, giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thiết kế, triển khai, vận hành, quản lý các quy trình và hệ thống sản xuất.

Xây dựng mối quan hệ, kết nối với các doanh nghiệp mạnh trong lĩnh vực KHCT, gửi sinh viên đến các doanh nghiệp trong các đợt thực tập rèn nghề, thực tập tốt nghiệp để tăng cường tiếp cận thực tiễn.

Để góp phần đổi mới, phát triển và hoàn thiện chương trình đào tạo ngành KHCT, giảng viên, học viên, sinh viên đã không ngừng học tập, nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ, kỹ năng giao tiếp và ngoại ngữ. Cụ thể, để học tốt chương trình đào tạo Ngành KHCT, học viên cần: Xây dựng kế hoạch học tập rõ ràng; Tham gia học qua Hệ thống E-learning; sử dụng hệ thống LMS, một số phần mềm như MS Team, zoom để học, nghiên cứu thuận lợi hơn.

PHẦN 2. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Thông tin chung

1. Tên ngành đào tạo:	Khoa học Cây trồng
2. Mã số ngành đào tạo:	8620110
3. Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
4. Thời gian đào tạo:	1,5 - 2 năm
5. Tên văn bằng tốt nghiệp:	Thạc sĩ Khoa học cây trồng
6. Đơn vị được giao nhiệm vụ:	Viện Nông nghiệp và Tài nguyên
7. Hình thức đào tạo:	Chính quy – Tập trung
8. Số tín chỉ yêu cầu:	60
9. Thang điểm:	10
10. Ngôn ngữ sử dụng:	Tiếng Việt
11. Ngày tháng ban hành:	18/07/2022
12. Phiên bản chỉnh sửa:	Phiên bản 2

2.2. Mục tiêu chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành KHCT theo định hướng nghiên cứu: Người học sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Khoa học cây trồng có kiến thức chuyên sâu và phương pháp luận khoa học về cây trồng, nâng cao kỹ năng và phẩm chất nghề nghiệp, có năng lực nghiên cứu khoa học và công nghệ làm nền tảng để ứng dụng vào phát triển sản xuất cây trồng theo hướng nông nghiệp bền vững trong bối cảnh hội nhập quốc tế.

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành KHCT theo định hướng ứng dụng: Đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Khoa học cây trồng có kiến thức cơ bản, thực tế và chuyên sâu về cây trồng, nâng cao kỹ năng và phẩm chất nghề nghiệp, có năng lực phát triển các kết quả nghiên cứu, ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ, quy trình quản lý để phát triển sản xuất cây trồng theo hướng nông nghiệp bền vững trong bối cảnh hội nhập quốc tế.

2.3. Mục tiêu cụ thể (POs):

Người học có thể lựa chọn theo hướng nghiên cứu hay ứng dụng để có các khả năng, năng lực phù hợp định hướng nghề nghiệp mà học viên đã lựa chọn. Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Khoa học cây trồng, người học có khả năng:

Mục tiêu (Pos)	Hướng nghiên cứu	Hướng ứng dụng
PO1	Áp dụng được kiến thức lý thuyết và thực tế chuyên sâu, rộng, tiên tiến, phương pháp luận khoa học để xác định và giải quyết vấn đề, thực hiện các nghiên cứu cơ bản và ứng dụng nhằm nâng cao năng suất, chất lượng cây trồng góp phần phát triển bền vững ngành nông nghiệp.	Áp dụng được kiến thức lý thuyết và thực tế cơ bản, chuyên sâu, tiên tiến để phát triển các kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ, tổ chức sản xuất cây trồng đạt năng suất cao và chất lượng tốt góp phần phát triển bền vững ngành nông nghiệp.
PO2	Thể hiện được kỹ năng, thái độ và phẩm chất cá nhân trong hoạt động học tập, nghiên cứu khoa học, nâng cao trình độ và phát triển nghề nghiệp, thích ứng với nhiều môi trường làm việc khác nhau.	Thể hiện được kỹ năng, thái độ và phẩm chất nghề nghiệp trong quản lý, ứng dụng khoa học công nghệ, phân tích, đánh giá hiệu quả sản xuất, có thái độ và tác phong chuyên nghiệp, thích ứng với nhiều môi trường làm việc khác nhau.
PO3	Nâng cao được các kỹ năng làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm, giao tiếp và truyền thông, tiếp cận nhanh với tiến bộ khoa học kỹ thuật để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn phát triển sản xuất cây trồng.	Nâng cao được các kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo hoặc làm việc nhóm, giao tiếp và truyền thông, tiếp cận nhanh với khoa học công nghệ để phát triển sản xuất cây trồng đáp ứng được nhu cầu thị trường.
PO4	Năng lực hình thành, thiết kế, triển khai, thực hiện các nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng; phát triển các hướng nghiên cứu, phương pháp mới trong lĩnh vực cây trồng phù hợp với bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường	Có năng lực hình thành, thiết kế, triển khai, vận hành các quy trình và hệ thống sản xuất, phát triển các sản phẩm, giải pháp khoa học công nghệ trong lĩnh vực cây trồng phù hợp với bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường

2.3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Học viên tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Khoa học cây trồng phải đạt được các chuẩn đầu ra sau đây (Cấp 2):

CĐR	Mô tả Chuẩn đầu ra	
	Nghiên cứu	Ứng dụng
PLO1.1	Phân tích được kiến thức về triết học trong lĩnh vực nghề nghiệp	Phân tích được kiến thức về triết học trong lĩnh vực nghề nghiệp
PLO1.2.	Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành nâng cao và liên ngành để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học cây trồng	Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành ứng dụng và liên ngành để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học cây trồng.
PLO1.3.	Phân tích được các kiến thức chuyên ngành nâng cao, hiện đại, phương pháp luận để thực hiện các nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực cây trồng.	Phân tích được các kiến thức chuyên ngành, khoa học công nghệ hiện đại để xây dựng, vận hành, quản lý các quy trình kỹ thuật và hệ thống sản xuất cây trồng.
PLO2.1.	Vận dụng được các kỹ năng nghề nghiệp về phân tích, đánh giá thông tin, đề xuất hướng nghiên cứu và thực hiện các nghiên cứu khoa học trong sản xuất nông nghiệp	Vận dụng được các kỹ năng nghề nghiệp về phân tích và giải quyết các vấn đề, tổ chức và quản lý các hoạt động ứng dụng khoa học công nghệ vào sản xuất nông nghiệp.
PLO2.2.	Thể hiện được trách nhiệm nghề nghiệp, đạo đức khoa học, thái độ chuyên nghiệp và tác phong làm việc phù hợp với môi trường khác nhau.	Thể hiện được trách nhiệm nghề nghiệp, đạo đức khoa học, thái độ chuyên nghiệp và tác phong làm việc phù hợp với môi trường khác nhau
PLO3.1.	Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo hoặc làm việc nhóm, giao tiếp, tiếp cận nhanh với khoa học công nghệ để phát triển sản xuất cây trồng	Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo hoặc làm việc nhóm, giao tiếp, tiếp cận nhanh với khoa học công nghệ để phát triển sản xuất cây trồng.
PLO4.1.	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và thực hiện các nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng về lĩnh vực cây trồng trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành và quản lý các quy trình, hệ thống sản xuất cây trồng trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường
PLO4.2.	Phát triển các hướng nghiên cứu,	Phát triển các sản phẩm, giải pháp

	phương pháp nghiên cứu về lĩnh vực cây trồng phù hợp với bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường	khoa học công nghệ về lĩnh vực cây trồng trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường.
--	---	--

CLO: Curriculum Learning Outcome; PLO: Program Learning Outcome

Bảng 2.1. Mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT theo hướng Nghiên cứu

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo							
	PLO1.1	PLO1.2	PLO1.3	PLO2.1	PLO2.2	PLO3.1	PLO4.1	PLO4.2
PO1	✓	✓	✓					
PO2				✓	✓			
PO3						✓		
PO4							✓	✓

Bảng 2.2. Mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT theo hướng Ứng dụng

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo							
	PLO1.1	PLO1.2	PLO1.3	PLO2.1	PLO2.2	PLO3.1	PLO4.1	PLO4.2
PO1	✓	✓	✓					
PO2				✓	✓			
PO3						✓		
PO4							✓	✓

Bảng 2.3. Chuẩn đầu ra chi tiết của CTĐT theo hướng Nghiên cứu

[Trình bày chuẩn đầu ra chương trình đào tạo - Cấp 3]

CĐR	Mô tả Chuẩn đầu ra CTĐT	Mức độ năng lực
1. Kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành		
PLO1.1.	Phân tích được kiến thức về triết học trong lĩnh vực nghề nghiệp	K3
1.1.1.	Hiểu các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, triết học, ngoại ngữ	K3
PLO1.2.	Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành nâng cao và liên ngành để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học cây trồng	K4
1.2.1.	Vận dụng các kiến thức về di truyền và chọn giống, công nghệ sinh học, biến đổi khí hậu, thiết kế và quản lý dự án trong nông nghiệp..	K4
1.2.2.	Vận dụng các kiến thức về khai thác và phát triển nguồn gen, sinh lý cây	K4

	trồng, quản lý sinh vật hại, phương pháp nghiên cứu khoa học, công nghệ vi sinh, sản xuất an toàn, phát triển bền vững trong nông nghiệp, đa dạng sinh học trong nông nghiệp.	
PLO1.3.	Phân tích được các kiến thức chuyên ngành nâng cao, hiện đại, phương pháp luận để thực hiện các nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực cây trồng	K4
1.3.1.	Vận dụng được các kiến thức nâng cao và phương pháp luận khoa học về sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp, quản lý dinh dưỡng, kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng.	K4
1.3.2.	Vận dụng các kiến thức nâng cao và phương pháp luận khoa học về sản xuất cây ăn quả, rau và hoa, chọn tạo giống, công nghệ sau thu hoạch, biện pháp sinh học và hệ thống canh tác cây trồng	K4
2. Kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp		
PLO2.1.	Vận dụng được các kỹ năng nghề nghiệp về phân tích, đánh giá thông tin, đề xuất hướng nghiên cứu và thực hiện các nghiên cứu khoa học trong sản xuất nông nghiệp	S4
2.1.1.	Xác định vấn đề, phân tích, tổng hợp, đánh giá thông tin và đề xuất hướng nghiên cứu phù hợp.	S4
2.1.2.	Phân tích, xử lý số liệu, trình bày kết quả nghiên cứu, rút ra kết luận và đề xuất giải pháp.	S4
PLO2.2.	Thể hiện được trách nhiệm nghề nghiệp, đạo đức khoa học, thái độ chuyên nghiệp và tác phong làm việc phù hợp với môi trường khác nhau	A4
2.2.1.	Áp dụng được các chiến lược học tập tích cực, chủ động để tích lũy kiến thức và phát triển nghề nghiệp.	A4
2.2.2.	Thể hiện ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức khoa học, tự chịu trách nhiệm, ứng xử chuyên nghiệp và có tác phong làm việc phù hợp với môi trường công tác	A4
3. Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp		
PLO3.1.	Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo hoặc làm việc nhóm, giao tiếp, tiếp cận nhanh với khoa học công nghệ để phát triển sản xuất cây trồng	S4
3.1.1.	Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, hợp tác và làm việc nhóm đa ngành, liên ngành; sử dụng hiệu quả các hình thức giao tiếp đa phương tiện	S4
3.1.2.	Tiếp cận nhanh thông tin, các hướng nghiên cứu mới, khoa học kỹ thuật và các định hướng phát triển.	S4
3.1.3.	Sử dụng ngoại ngữ để hỗ trợ phát triển các hoạt động nghề nghiệp (chuẩn đầu ra đạt trình độ B2 tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam).	S4
4. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành		

	trong bối cảnh xã hội và nghề nghiệp	
PLO4.1.	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và thực hiện các nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng về lĩnh vực cây trồng trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường	C4
4.1.1.	Hình thành ý tưởng, đề xuất hướng nghiên cứu, xây dựng kế hoạch và nội dung nghiên cứu.	C4
4.1.2.	Triển khai một vấn đề khoa học chuyên môn và thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học cây trồng.	C4
PLO4.2.	Phát triển các hướng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu về lĩnh vực cây trồng phù hợp với bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường	C4
4.2.1.	Tiếp nhận và áp dụng các hướng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực cây trồng.	C4
4.2.2.	Đánh giá và chuyển giao hướng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu trong lĩnh vực cây trồng.	C4

Bảng 2.4. Chuẩn đầu ra chi tiết của CTĐT theo hướng Ứng dụng

CĐR	Mô tả Chuẩn đầu ra CTĐT	Mức độ năng lực
	1. Kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành	
PLO1.1.	Phân tích được kiến thức về triết học trong lĩnh vực nghề nghiệp	K3
1.1.1	Phân tích được phương pháp luận triết học trong lĩnh vực nghề nghiệp	K3
PLO1.2.	Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành ứng dụng và liên ngành để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học cây trồng.	K4
1.2.1.	Vận dụng các kiến thức về di truyền và chọn giống, công nghệ sinh học, biến đổi khí hậu, thiết kế và quản lý dự án trong nông nghiệp	K4
1.2.2.	Vận dụng các kiến thức về khai thác và phát triển nguồn gen, sinh lý cây trồng, quản lý sinh vật hại, phương pháp nghiên cứu khoa học, công nghệ vi sinh, sản xuất an toàn, phát triển bền vững trong nông nghiệp, đa dạng sinh học trong nông nghiệp.	K4
PLO1.3.	Phân tích được các kiến thức chuyên ngành, khoa học công nghệ hiện đại để xây dựng, vận hành, quản lý các quy trình kỹ thuật và hệ thống sản xuất cây trồng	K4
1.3.1.	Phân tích được các kiến thức và khoa học công nghệ hiện đại về sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp, quản lý dinh dưỡng, kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng.	K4
1.3.2.	Phân tích được các kiến thức và khoa học công nghệ hiện đại về sản xuất cây ăn quả, rau và hoa, sản xuất hạt giống, công nghệ sau thu	K4

	hoạch, biện pháp sinh học và quản lý hệ thống canh tác.	
2. Kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp		
PLO2.1.	Vận dụng được các kỹ năng nghề nghiệp về phân tích và giải quyết các vấn đề, tổ chức và quản lý các hoạt động ứng dụng khoa học công nghệ vào sản xuất nông nghiệp.	S4
2.1.1.	Vận dụng kỹ năng xác định vấn đề, phân tích, tổng hợp và đánh giá thông tin, nghiên cứu ứng dụng và đưa ra giải pháp xử lý	S4
2.1.2.	Vận dụng kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, đánh giá hiệu quả sản xuất và đề xuất giải pháp cải tiến	S4
PLO2.2.	Thể hiện được trách nhiệm nghề nghiệp, đạo đức khoa học, thái độ chuyên nghiệp và tác phong làm việc phù hợp với môi trường khác nhau	A4
2.2.1.	Áp dụng được các chiến lược học tập tích cực, chủ động để tích lũy kiến thức và phát triển nghề nghiệp	A4
2.2.2.	Thể hiện ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức khoa học, tự chịu trách nhiệm, ứng xử chuyên nghiệp và có tác phong làm việc phù hợp với môi trường công tác	A4
3. Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp		
PLO3.1.	Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo hoặc làm việc nhóm, giao tiếp, tiếp cận nhanh với khoa học công nghệ để phát triển sản xuất cây trồng	S4
3.1.1.	Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, hợp tác và làm việc nhóm đa ngành, liên ngành; sử dụng hiệu quả các hình thức giao tiếp đa phương tiện.	S4
3.1.2.	Tiếp cận nhanh thông tin, khoa học công nghệ, dự báo thị trường và xu hướng phát triển.	S4
3.1.3.	Sử dụng ngoại ngữ để hỗ trợ phát triển các hoạt động nghề nghiệp (chuẩn đầu ra đạt trình độ B2 tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam).	S3
4. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành trong bối cảnh xã hội và nghề nghiệp		
PLO4.1.	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành và quản lý các quy trình, hệ thống sản xuất cây trồng trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường.	C4
4.1.1.	Hình thành ý tưởng, thiết kế và xây dựng quy trình sản xuất, hệ thống sản xuất cây trồng ứng dụng khoa học công nghệ.	C4
4.1.2.	Triển khai, vận hành và quản lý các quy trình, hệ thống sản xuất cây trồng ứng dụng khoa học công nghệ.	C4

PLO4.2.	Phát triển các sản phẩm, giải pháp khoa học công nghệ về lĩnh vực cây trồng trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường.	C4
4.2.1.	Tiếp nhận và ứng dụng các sản phẩm, giải pháp khoa học công nghệ trong lĩnh vực cây trồng.	C4
4.2.2.	Đánh giá và chuyển giao các sản phẩm, giải pháp khoa học công nghệ trong lĩnh vực cây trồng.	C4

2.4. Đối sánh với Khung trình độ quốc gia Việt Nam (Kèm theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ)

Chuẩn đầu ra	Khung trình độ quốc gia Việt Nam		
	Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
PLO1.1. Hiểu được các kiến thức chung cơ bản của khối ngành để hỗ trợ giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học cây trồng.	✓		
PLO1.2. Áp dụng được các kiến cơ sở ngành nâng cao để xác định và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học cây trồng.	✓		
PLO1.3. Vận dụng được các kiến thức chuyên ngành, kiến thức thực tế, liên ngành, khoa học kỹ thuật để thiết kế các quy trình, công nghệ và lập các dự án phát triển sản xuất trong lĩnh vực khoa học cây trồng.	✓		
PLO2.1. Áp dụng được các kỹ năng nghề nghiệp trong phân tích, giải quyết các vấn đề, quản lý các hoạt động nghiên cứu và ứng dụng khoa học kỹ thuật vào trong thực tiễn sản xuất nông nghiệp.		✓	
PLO2.2. Thể hiện ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp, có thái độ chuyên nghiệp và tác phong làm việc phù hợp với môi trường khác nhau.		✓	
PLO3.1. Hoàn thiện các kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo hoặc làm việc nhóm, giao tiếp và truyền thông, tiếp cận nhanh với khoa học công nghệ để phát triển sản xuất cây trồng đáp ứng được nhu cầu thị trường.		✓	
PLO4.1. Hình thành, thiết kế, triển khai, vận hành và quản lý			✓

các quy trình, hệ thống sản xuất cây trồng trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường.			
PLO4.2. Phát triển các sản phẩm, giải pháp khoa học công nghệ về lĩnh vực cây trồng trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường.			✓

2.5. Vị trí việc làm sau tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp thạc sĩ, người học có thể đảm nhận các vị trí công tác giảng dạy, nghiên cứu khoa học tại các Học viện, Trường Đại học/ Cao đẳng, các Viện nghiên cứu thuộc lĩnh vực nông nghiệp; hoặc quản lý khoa học, kỹ thuật trong các đơn vị hành chính Nhà nước, các doanh nghiệp nông nghiệp; hoặc làm chuyên gia nghiên cứu, triển khai và quản lý hệ thống trang trại ở các doanh nghiệp; có khả năng học tiếp lên bậc tiến sĩ để đạt được các học vị cao hơn.

- + Cán bộ kỹ thuật trồng trọt;
- + Cán bộ khuyến nông về trồng trọt;
- + Cán bộ giảng dạy về trồng trọt;
- + Cán bộ nghiên cứu về cây trồng;
- + Cán bộ dự án nông nghiệp;
- + Chuyên gia nông nghiệp;
- + Kinh doanh nông nghiệp.

2.6. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp

* Tuyển sinh

Theo kế hoạch tuyển sinh hàng năm của Trường Đại học Vinh.

Các khóa trúng tuyển thạc sĩ từ ngày 15/10/2021 sẽ áp dụng Quy chế tuyển sinh và đào tạo thạc sĩ ban hành kèm Thông tư 23/2021/TT-BGDĐT. Tại Điều 12 Quy chế ban hành kèm Thông tư 23/2021 quy định, học viên được công nhận tốt nghiệp thạc sĩ khi đáp ứng đủ các điều kiện:

- Hoàn thành các học phần của chương trình đào tạo và bảo vệ luận văn, đề án đạt yêu cầu;

- Có trình độ ngoại ngữ đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo trước thời điểm xét tốt nghiệp.

- Trình độ ngoại ngữ chuẩn đầu ra: Quy chế mới đã nâng mức chuẩn tối thiểu từ Bậc 3 lên Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương hoặc bằng tốt nghiệp đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài hoặc bằng tốt độ đại học trở lên ngành khác mà chương trình được thực hiện hoàn toàn bằng ngôn ngữ nước ngoài.

- Hoàn thành trách nhiệm của học viên theo quy định của cơ sở đào tạo;

- Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian kỷ luật, đình chỉ học tập.

Nhìn chung, so với quy định cũ tại Quy chế ban hành kèm Thông tư

15/2014/BGDDĐT, điều kiện về hoàn thành chương trình học và bảo vệ luận văn tốt nghiệp không có nhiều thay đổi. Trong đó, điểm trung bình luận văn tốt nghiệp được xếp loại đạt khi lớn hơn hoặc bằng 5,5 điểm.

*** Điều kiện tốt nghiệp thạc sĩ**

Theo khoản 2 Điều 12 Quy chế ban hành kèm Thông tư 23, cơ sở đào tạo tổ chức xét và ra quyết định công nhận tốt nghiệp trong thời hạn 02 tháng kể từ ngày học viên bảo vệ thành công luận văn, đề án.

Nếu phải tổ chức thẩm định luận văn, đề án thì việc xét và ra quyết định công nhận tốt nghiệp tối đa thêm 03 tháng.

Trong thời hạn 01 tháng tính từ ngày có quyết định công nhận tốt nghiệp, học viên phải được cơ sở đào tạo cấp bằng thạc sĩ.

Trong đó, nội dung trên văn bằng và phụ lục văn bằng ghi rõ chương trình định hướng nghiên cứu hoặc định hướng ứng dụng.

Ngoài ra, đối với các học viên không đủ điều kiện tốt nghiệp theo thời gian học tập, hiệu trưởng hoặc giám đốc cơ sở đào tạo cấp chứng nhận kết quả các học phần học viên đã tích lũy trong chương trình đào tạo.

2.7. Phương pháp giảng dạy và học tập

Bảng 2.6. Ảnh xạ giữa CĐR của CTĐT và các hoạt động giảng dạy - học tập

Hoạt động giảng dạy và học tập	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo							
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2
Thuyết trình	✓	✓	✓			✓		
Hướng dẫn	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tự học	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Thảo luận	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bài tập	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Thực tập	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Đồ án	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

2.8. Phương pháp kiểm tra, đánh giá

Bảng 2.7. Các hình thức đánh giá để đạt được CĐR của CTĐT

Các hình thức đánh giá	Tiêu chí	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo							
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2
Hoạt động nhóm	Rubrics	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Thi tự luận	Đáp án	✓	✓	✓					
Trắc nghiệm	Đáp án	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Thực hành, thực tập	Rubrics	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bài tập	Rubrics/ Đáp án	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Bài tiểu luận	Rubrics/ Đáp án	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Báo cáo đồ án	Rubrics	√	√	√	√	√	√	√	√
Báo cáo tiến độ	Rubrics	√	√	√	√	√	√	√	√
Seminar	Rubrics	√	√	√	√	√	√	√	√

2.9. Đối sánh chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành khoa học cây trồng trong và ngoài nước

BÁO CÁO KẾT QUẢ ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỦA NGÀNH KHCT ĐỐI SÁNH CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

Các chương trình đối sánh:

1. Chương trình KHCT – Học viện Nông nghiệp Việt Nam <https://vnua.edu.vn/dao-tao/chuong-trinh-dao-tao/dao-tao-thac-si/cid/4660>

2. Chương trình KHCT – Trường Đại học Oregon State, USA
<https://cropandsoil.oregonstate.edu/departement-of-crop-and-soil-science/crop-science-graduate-program>

2.9.1. Mục tiêu đào tạo

Học viện NNVN		Trường Đại học Vinh		Đại học Oregon (USA)
Nghiên cứu	Ứng dụng	Nghiên cứu	Ứng dụng	
Mục tiêu chung				
Đào tạo Thạc sĩ năm vững kiến thức về khoa học cây trồng; có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo; có năng lực phát hiện, phân tích và tổ chức thực hiện giải quyết những	<i>Về kiến thức:</i> Tích lũy kiến thức nâng cao về khoa học cây trồng, các công nghệ trong trồng trọt, quản lý sản xuất và tiếp cận thị trường. Các học viên sau khi được đào tạo phải có trình độ lý thuyết và kỹ năng thực hành cao. <i>Về kỹ năng:</i> Nâng cao kỹ năng thực hành đặc biệt là các kỹ thuật hiện đại của công nghệ trong trồng trọt bằng cách tăng giờ thực hành. Các thạc sĩ đào tạo theo	Người học sau khi tốt nghiệp có kiến thức chuyên sâu và phương pháp luận khoa học về cây trồng, nâng cao kỹ năng và phẩm chất nghề nghiệp, có năng lực nghiên cứu khoa học và công nghệ làm nền tảng để ứng dụng vào phát triển sản xuất cây trồng theo hướng nông nghiệp bền vững trong bối cảnh hội nhập quốc tế.	Người học sau khi tốt nghiệp có kiến thức cơ bản và chuyên sâu về cây trồng, nâng cao kỹ năng và phẩm chất nghề nghiệp, có năng lực phát triển các kết quả nghiên cứu, ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ, quy trình quản lý để phát triển sản xuất cây trồng theo hướng nông nghiệp bền vững trong bối cảnh hội nhập quốc tế.	Mục tiêu đào tạo thạc sĩ KHCT cũng chính là chuẩn đầu ra

vấn đề khoa học, công nghệ và thực tiễn thuộc lĩnh vực trồng trọt.	định hướng ứng dụng sau đào tạo sẽ nắm vững kỹ năng nghề nghiệp, cập nhật những kiến thức mới về khoa học cây trồng và các ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật, công nghệ cao vào sản xuất. Nâng cao khả năng quản lý sản xuất và tiếp cận thị trường các sản phẩm trong trồng trọt. Từ đó, có thể xây dựng và đề xuất định hướng phát triển sản xuất phù hợp với nhu cầu xã hội dựa trên các kiến thức về ứng dụng công nghệ trong trồng trọt.			
Mục tiêu cụ thể				
		PO1. Áp dụng được kiến thức lý thuyết và thực tế chuyên sâu, rộng, tiên tiến, phương pháp luận khoa học để xác định và giải quyết vấn đề, thực hiện các nghiên cứu cơ bản và ứng dụng nhằm nâng cao năng suất, chất lượng cây trồng góp phần phát triển bền vững ngành nông nghiệp. PO2. Thể hiện được kỹ năng, thái độ và phẩm chất cá nhân trong hoạt động học tập, nghiên cứu khoa học, nâng cao trình độ	PO1. Áp dụng được kiến thức lý thuyết và thực tế cơ bản, chuyên sâu, tiên tiến để phát triển các kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ, tổ chức sản xuất cây trồng đạt năng suất cao và chất lượng tốt góp phần phát triển bền vững ngành nông nghiệp. PO2. Thể hiện được kỹ năng, thái độ và phẩm chất nghề nghiệp trong quản lý, ứng dụng khoa học công	

		và phát triển nghề nghiệp, thích ứng với nhiều môi trường làm việc khác nhau. PO3. Nâng cao được các kỹ năng làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm, giao tiếp và truyền thông, tiếp cận nhanh với tiến bộ khoa học kỹ thuật để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn phát triển sản xuất cây trồng. PO4. Năng lực hình thành, thiết kế, triển khai, thực hiện các nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng; phát triển các hướng nghiên cứu, phương pháp mới trong lĩnh vực cây trồng phù hợp với bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường.	nghệ, phân tích, đánh giá hiệu quả sản xuất, có thái độ và tác phong chuyên nghiệp, thích ứng với nhiều môi trường làm việc khác nhau. PO3. Nâng cao được các kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo hoặc làm việc nhóm, giao tiếp và truyền thông, tiếp cận nhanh với khoa học công nghệ để phát triển sản xuất cây trồng đáp ứng được nhu cầu thị trường. PO4. Có năng lực hình thành, thiết kế, triển khai, vận hành các quy trình và hệ thống sản xuất, phát triển các sản phẩm, giải pháp khoa học công nghệ trong lĩnh vực cây trồng phù hợp với bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường	
--	--	--	--	--

Đối sánh mục tiêu của Trường Đại học Vinh và Học Viện Nông nghiệp Việt Nam cho thấy về cơ bản các mục tiêu hướng tới để người học có thể đạt được và định hướng việc làm sau tốt nghiệp là khá rõ ràng. Cả hai chương trình đều nhấn mạnh mục tiêu của chương trình được thiết kế là trang bị cho học viên kiến thức sâu về chuyên môn KHCT; Đào tạo học viên có khả năng thích ứng với những đổi mới giáo dục và hội nhập quốc tế; có phẩm chất, đạo đức và năng lực nghề nghiệp. Ngoài ra, CTĐT của hai trường đều hướng đến mục tiêu đặc thù cho việc đào tạo học viên có kiến thức, năng lực tự chủ và có kỹ năng tự phát triển các hướng nghiên cứu hoặc ứng dụng tiến bộ KHKT vào thực tiễn sản xuất.

Đối với mục tiêu của ngành KHCT của Trường Đại học Vinh được xây dựng theo tiếp cận CDIO, phân chia mục tiêu thành 4 trụ cột và nhấn mạnh về phát triển Năng lực (PLO3.2 – PLO4.2) bao gồm: hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành và cải tiến hoạt động. Trong khi đó, Đại học Oregon (USA), mục tiêu chính là chuẩn đầu ra và sẽ được trình bày ở phần sau.

2.9.2. Chuẩn đầu ra

Học viện NNVN		Đại học Vinh		Đại học Oregon (USA)
Nghiên cứu	Ứng dụng	Nghiên cứu	Ứng dụng	
Về kiến thức				
Hiểu, phân tích, đánh giá và củng cố được tri thức triết học cho hoạt động nghiên cứu thuộc lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn, nâng cao nhận thức cơ sở lý luận triết học của đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt là đường lối cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đổi mới. Ứng dụng được các tri thức của triết học vào thực tiễn đời sống. - Tích lũy các kiến thức chuyên sâu chuyên sâu về Ngành khoa học cây trồng để đánh giá hiện trạng sản xuất, nhu cầu xã hội; để xây dựng kế hoạch nghiên cứu, sản xuất, bảo tồn, phát triển nguồn gen cây trồng và các cây trồng nông nghiệp chính (cây ăn quả, hoa cây cảnh, cây rau, cây lúa, cây công nghiệp dài ngày, cây lấy	Hiểu, phân tích, đánh giá và củng cố được tri thức triết học cho hoạt động nghiên cứu thuộc lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn, nâng cao nhận thức cơ sở lý luận triết học của đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt là đường lối cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đổi mới. Ứng dụng được các tri thức của triết học vào thực tiễn đời sống. Tích lũy các kiến thức nâng cao về về khoa học cây trồng, các công nghệ trong trồng trọt, quản lý sản xuất và tiếp cận thị trường để đánh giá hiện trạng sản xuất, nhu cầu xã hội; để xây dựng kế hoạch sản xuất, bảo tồn, phát triển nguồn gen cây trồng và các	PLO1.1. Phân tích được kiến thức về triết học trong lĩnh vực nghề nghiệp . PLO1.2. Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành ứng dụng và liên ngành để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học cây trồng. PLO1.3. Phân tích được các kiến thức chuyên ngành nâng cao, hiện đại, phương pháp luận để thực hiện các nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực cây trồng	PLO1.1 Phân tích được kiến thức về triết học trong lĩnh vực nghề nghiệp PLO1.2. Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành ứng dụng và liên ngành để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học cây trồng PLO1.3. Phân tích được các kiến thức chuyên ngành, khoa học công nghệ hiện đại để xây dựng, vận hành, quản lý các quy trình kỹ thuật và hệ thống sản xuất cây trồng	1.Evaluate design and quality of relevant Crop Science research in journals. 2.Apply current research tools to laboratory or field-based research. 3. Apply scientific method to independent research under PI's direction. 4. Write and publish a peer-reviewed journal manuscript in their discipline and commodity specialty area. 5.Synthesize, organize, and communicate crop science concepts to appropriate audiences and demonstrate skill in use of social media for programmatic validation.

hạt, cây được liệu, cây lấy củ...) là cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo phát triển kiến thức ở trình độ cao hơn. Phân tích, vận dụng và phát triển kiến thức chuyên sâu về sinh lý cây trồng, chọn tạo giống, bảo vệ thực vật, công nghệ sinh học, công nghệ sau thu hoạch,... để xây dựng quy trình chọn giống, kỹ thuật sản xuất các cây trồng nông nghiệp; - Vận dụng kiến thức về phương pháp thí nghiệm và đặc điểm các loại cây trồng để bố trí, thiết kế thí nghiệm hợp lý và phân tích xử lý số liệu; - Vận dụng được kiến thức bổ trợ về cơ sở ngành (sinh hóa, dinh dưỡng tổng hợp, quản lý dịch hại tổng hợp, mối tương tác giữa tác nhân gây bệnh với cây trồng, sinh thái học và cơ sở khoa học trong canh tác bền vững, an toàn môi trường	cây trồng nông nghiệp chính (cây ăn quả, hoa cây cảnh, cây rau, cây lúa, cây công nghiệp dài ngày, cây lấy hạt, cây được liệu, cây lấy củ...). Phân tích, vận dụng và phát triển kiến thức chuyên sâu về sinh lý cây trồng, chọn tạo giống, bảo vệ thực vật, công nghệ sinh học, công nghệ sau thu hoạch,... để xây dựng quy trình chọn giống, kỹ thuật sản xuất các cây trồng nông nghiệp. Vận dụng kiến thức về phương pháp thí nghiệm và đặc điểm các loại cây trồng để bố trí, thiết kế thí nghiệm hợp lý và phân tích xử lý số liệu. Vận dụng được kiến thức bổ trợ về cơ sở ngành (sinh hóa, dinh dưỡng tổng hợp, quản lý dịch hại tổng hợp, mối tương tác giữa tác nhân gây bệnh			
---	---	--	--	--

và sản phẩm) để xây dựng biện pháp kỹ thuật trong trồng trọt, chọn giống, bảo quản chế biến phù hợp; - Vận dụng được kiến thức về pháp luật, quản lý và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực Khoa học cây trồng và sản xuất nông nghiệp.	với cây trồng, sinh thái học và cơ sở khoa học trong canh tác bền vững, an toàn môi trường và sản phẩm) để xây dựng biện pháp kỹ thuật trong trồng trọt, chọn giống, bảo quản chế biến phù hợp. Vận dụng được kiến thức về pháp luật, quản lý và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực Khoa học cây trồng và sản xuất nông nghiệp.			
Kỹ năng , phẩm chất nghề nghiệp				
Phân tích và tổ chức thực hiện giải quyết một vấn đề khoa học, công nghệ và thực tiễn cụ thể thuộc lĩnh vực khoa học cây trồng. Nghiên cứu độc lập đề phát triển và thử nghiệm những giải pháp, công nghệ mới trong sản xuất cây trồng và nâng cao chất lượng nông sản sau thu hoạch một cách hiệu quả. Sử dụng thành	Thành thạo kỹ năng thực hành đặc biệt là các kỹ thuật hiện đại của công nghệ trong trồng trọt, Chủ động cập nhật những kiến thức mới về khoa học cây trồng và các ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật, công nghệ cao vào sản xuất. Nâng cao khả năng quản lý sản xuất và tiếp cận thị trường các sản phẩm trong trồng	PLO2.1. Vận dụng được các kỹ năng nghề nghiệp về phân tích, đánh giá thông tin, đề xuất hướng nghiên cứu và thực hiện các nghiên cứu khoa học trong sản xuất nông nghiệp PLO2.2. Thể hiện được trách nhiệm nghề nghiệp, đạo đức khoa học, thái độ chuyên	PLO2.1. Vận dụng được các kỹ năng nghề nghiệp về phân tích và giải quyết các vấn đề, tổ chức và quản lý các hoạt động ứng dụng khoa học công nghệ vào sản xuất nông nghiệp PLO2.2. Thể hiện được trách nhiệm nghề nghiệp, đạo đức khoa học, thái độ chuyên nghiệp và tác phong làm việc phù hợp với môi trường khác nhau PLO3.1. Vận dụng kỹ	

thạo phần mềm xử lý văn bản và phần mềm bảng tính ở mức nâng cao. Phân tích, lý giải được các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu (CSDL) và hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Sử dụng được phần mềm quản trị CSDL để lưu trữ, quản lý và khai thác dữ liệu một cách khoa học. Thành thạo các thao tác trong sử dụng phần mềm Word, Excel và các phần mềm thống kê tin học. Sử dụng thành thạo tin học trong quản lý dữ liệu trong khoa học cây trồng. Trình độ tiếng Anh tối thiểu đạt B1 theo khung tham chiếu chung châu Âu. Hiểu và tóm tắt được nội dung chính của báo cáo, phát biểu về chủ đề liên quan đến chuyên môn; Viết được một đoạn văn hoặc một báo cáo ngắn gọn liên quan đến công việc chuyên môn; Mô tả, giao tiếp được, trình bày ý kiến	trọt. Từ đó, có thể xây dựng và đề xuất định hướng phát triển sản xuất phù hợp với nhu cầu xã hội dựa trên các kiến thức về ứng dụng công nghệ trong trồng trọt. Sử dụng thành thạo phần mềm xử lý văn bản và phần mềm bảng tính ở mức nâng cao. Phân tích, lý giải được các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu (CSDL) và hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Sử dụng được phần mềm quản trị CSDL để lưu trữ, quản lý và khai thác dữ liệu một cách khoa học. Thành thạo các thao tác trong sử dụng phần mềm Word, Excel và các phần mềm thống kê tin học. Sử dụng thành thạo tin học trong quản lý dữ liệu trong khoa học cây trồng. Trình độ tiếng Anh tối thiểu	ng nghiệp và tác phong làm việc phù hợp với môi trường khác nhau PLO3.1. Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo hoặc làm việc nhóm, giao tiếp, tiếp cận nhanh với khoa học công nghệ để phát triển sản xuất cây trồng	năng làm việc độc lập, sáng tạo hoặc làm việc nhóm, giao tiếp, tiếp cận nhanh với khoa học công nghệ để phát triển sản xuất cây trồng
---	--	---	--

rõ ràng và phân biệt được một vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực khoa học cây trồng.	đạt B1 theo khung tham chiếu chung châu Âu. Hiểu và tóm tắt được nội dung chính của báo cáo, phát biểu về chủ đề liên quan đến chuyên môn; Viết được một đoạn văn hoặc một báo cáo ngắn gọn liên quan đến công việc chuyên môn; Mô tả, giao tiếp được, trình bày ý kiến rõ ràng và phân biệt được một vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực khoa học cây trồng.			
Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm				
Sáng tạo, linh hoạt trong nghề nghiệp; Phân tích tốt hiện trạng và xu hướng phát triển của ngành để phát hiện và đề xuất những sáng kiến trong giải quyết vấn đề liên quan đến khoa học cây trồng. Có năng lực dẫn dắt chuyên môn, phát huy trí tuệ tập thể, có kỹ năng làm việc	Sáng tạo, linh hoạt trong nghề nghiệp; Phân tích tốt hiện trạng và xu hướng phát triển của ngành để phát hiện và đề xuất những sáng kiến trong giải quyết vấn đề liên quan thực tiễn sản xuất nông nghiệp. Có năng lực phát huy trí tuệ tập thể, có kỹ năng làm việc	PLO4.1. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và thực hiện các nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng về lĩnh vực cây trồng trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường . PLO4.2. Phát triển các hướng nghiên	PLO4.1. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành và quản lý các quy trình, hệ thống sản xuất cây trồng trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường . PLO4.2. Phát triển các sản phẩm, giải pháp khoa học công nghệ về lĩnh vực cây trồng trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã	

theo nhóm, hợp tác và giao tiếp với cộng đồng. Có năng lực trong tổ chức, quản lý và hoạt động khoa học cây trồng. Phân tích, tổng hợp các ý kiến, phát huy trí tuệ của tập thể trong tổ chức và quản lý các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực khoa học cây trồng. Dẫn dắt chuyên môn, hợp tác và giao tiếp với cộng đồng trong các hoạt động thuộc lĩnh vực khoa học cây trồng. Chủ động chuyên môn trong xây dựng, thẩm định kế hoạch; thực hiện nhiệm vụ. Có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển và cách thức xử lý. Tự chịu trách nhiệm trong xử lý, giải quyết các vấn đề về chuyên môn về Khoa học cây trồng. Chủ động trong nghiên cứu và thích nghi với	theo nhóm, hợp tác và giao tiếp với cộng đồng. Có năng lực trong tổ chức, quản lý và triển khai các hoạt động sản xuất. Phân tích, tổng hợp các ý kiến, phát huy trí tuệ của tập thể trong tổ chức và quản lý các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực khoa học cây trồng. Chủ động chuyên môn trong xây dựng, thẩm định kế hoạch; thực hiện nhiệm vụ. Có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển và cách thức xử lý. Tự chịu trách nhiệm trong xử lý, giải quyết các vấn đề về chuyên môn về Khoa học cây trồng. Chủ động trong nghiên cứu và thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao về chuyên môn	cứu, phương pháp nghiên cứu về lĩnh vực cây trồng phù hợp với bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường	hội và môi trường	
--	---	---	--------------------------	--

môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao về chuyên môn Khoa học cây trồng. Chủ động tự học, tự nghiên cứu và định hướng phát triển năng lực cá nhân; thành thạo trong tham khảo tài liệu, tìm kiếm kiến thức, thông tin về nông nghiệp và các vấn đề liên quan; viết và tổng hợp tốt các nghiên cứu khoa học. Phân tích và giải quyết được những nảy sinh trong thực tiễn sản xuất đối với các vấn đề liên quan đến khoa học cây trồng và đề xuất giải pháp phục vụ tổ chức sản xuất cây trồng.	Khoa học cây trồng. Chủ động tự học và định hướng phát triển năng lực cá nhân; thành thạo trong tham khảo tài liệu, tìm kiếm kiến thức, thông tin về nông nghiệp và các vấn đề liên quan; viết và tổng hợp tốt các nghiên cứu khoa học. Phân tích và giải quyết được những nảy sinh trong thực tiễn sản xuất đối với các vấn đề liên quan đến khoa học cây trồng và đề xuất giải pháp phục vụ tổ chức sản xuất cây trồng.			
--	--	--	--	--

Từ đối sánh chuẩn đầu ra CTĐT của Trường Đại học Vinh với Học viện Nông nghiệp Việt Nam và Đại học Oregon (USA) cho thấy về cơ bản nhằm đạt được các mục tiêu cốt lõi nhất của ngành KHCT. Trong đó Trường Đại học Vinh và Học viện Nông nghiệp Việt Nam đều đưa ra các CĐR về kiến thức, kỹ năng và năng lực cá nhân nhưng còn chung chung. CĐR của ngành KHCT của Trường Đại học Vinh được xây dựng theo tiếp cận CDIO, phân chia mục tiêu thành 4 trụ cột và nhấn mạnh về Năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và cải tiến hoạt động dạy học, giáo dục và nghiên cứu khoa học đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục. Đối với Học viện Học viện Nông nghiệp Việt Nam, tiếp cận bằng cách tăng cường

thời gian lượng thực hành, nghiên cứu để đạt các mục tiêu cụ thể. Trong khi chuẩn đầu ra của trường đại học Oregon (USA) bao gồm 5 mục tiêu cụ thể bao gồm: 1) Đọc các tạp chí chuyên ngành để phát triển ý tưởng nghiên cứu; 2) Áp dụng các dụng cụ, thiết bị nghiên cứu sẵn có ở phòng thí nghiệm của Trường vào dự án nghiên cứu; 3) Áp dụng phương pháp khoa học vào nghiên cứu độc lập; 4) Viết và xuất bản một bài báo đăng trên tạp chí uy tín trong lĩnh vực chuyên môn; 5) Tổng hợp, sắp xếp và truyền đạt các kiến thức về khoa học cây trồng đến các đối tượng liên quan, phù hợp và thể hiện kỹ năng sử dụng phương tiện truyền thông để đánh giá chất lượng của chương trình.

2.9.3. So sánh tỷ lệ kiến thức

Bảng 2.8. Đối sánh tỷ lệ kiến thức ngành Khoa học cây trồng Trường Đại học Vinh, Học viện NNVN và Đại học OSU - năm 2022

TRƯỜNG	Học viện NN Việt Nam				Đại học Vinh				OSU			
	Nghiên cứu		Ứng dụng		Nghiên cứu		Ứng dụng		The thesis		The project	
Tên loại	Số tín chỉ	%	Số tín chỉ	%	Số tín chỉ	%	Số tín chỉ	%	Số tín chỉ	%	Số tín chỉ	%
Tổng chương trình	60	100	60	100	60	100	60	100	45	100	45	100
Kiến thức giáo dục đại cương	5	8.3	5	8.3	6	10	6		7*	15.6	7*	15.6
- Lý luận chính trị - Tiếng Anh												
Cơ sở ngành	43	71.7	43	71.7	24	65	24	65	26**	57.8	>26	>57.8
Chuyên ngành					15		15					
Thực tập tốt nghiệp và Đồ án tốt nghiệp	12	20	12	20	15	25	15	25	12	26.6	6	13.3

* Các môn chung theo yêu cầu của Khoa sau đại học như môn đạo đức nghề nghiệp (a formal class offered by the Graduate School (such as Grad 520) or other campus units that specifically address responsible conduct of research or research ethics), giáo dục sức khỏe, phòng chống bạo lực về tình dục (HAVEN – Sexual Violence Prevention), ngăn ngừa nguy cơ, tác hại của rượu (AlcoholEdu – High-Risk Alcohol Prevention)

**** Đề tốt nghiệp thạc sĩ ngành KHCT (Crop Science) của Trường OSU, cần tích lũy 26 tín chỉ hoặc hơn tùy vào yêu cầu của đề tài nghiên cứu bao gồm: nghiên cứu (Research- 16 tín chỉ); Seminar 1 và 2 (2 tín chỉ), thực hành giảng dạy (Practicum in teaching – 9 tín chỉ) và các học phần thay thế.**

<https://gradschool.oregonstate.edu/programs/1200/crop-science-phd-ms-minor>
<https://cropandsoil.oregonstate.edu/department-of-crop-and-soil-science/crop-science-graduate-program>

Một số nhận xét:

- Có sự tương đồng về sự phân bố kiến thức đại cương, cơ sở ngành và chuyên ngành; thực tập tốt nghiệp và đồ án đồ án tốt nghiệp.

- Tuy nhiên về kiến thức chung và các môn chuyên môn cụ thể có khác nhau tùy thuộc vào tình hình thực tế ở mỗi địa phương, mỗi nước. Ví dụ như các môn kiến thức chung.

- Ở trong nước: Bố trí các môn học cơ sở ngành và chuyên ngành nhằm cung cấp đa dạng kiến thức cho người học. Ở nước ngoài: số môn học được thiết kế ít và linh hoạt hơn như môn nghiên cứu (Research). Học viên sẽ thảo luận với giáo viên hướng dẫn hoặc nhóm chuyên môn để lựa chọn những nội dung phù hợp, phục vụ cho đề tài nghiên cứu, dự án cụ thể của học viên.

- Nhìn chung bố cục chương trình đào tạo của Đại học Oregon State University khá gọn gàng, đơn giản hơn, mang tính linh hoạt cao hơn, đáp ứng nhu cầu thực tiễn. Nội dung chủ yếu tập trung vào đề tài nghiên cứu để đạt được các mục tiêu cụ thể. Tuy nhiên, để thực hiện được chương trình như vậy, cần đảm bảo cơ sở vật chất và đội ngũ giảng viên phù hợp.

PHẦN 3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

3.1. Cấu trúc chương trình dạy học

Tại mỗi thời điểm phát triển CTĐT, chương trình dạy học (CTDH) được thiết kế đảm bảo tương thích có định hướng với CĐR của CTĐT. CTDH năm 2022 được cập nhật theo Quyết định số 1728/QĐ-ĐHV của Trường Đại học Vinh ngày 18/07/2022. Bảng 3.1 mô tả cấu trúc của CTDH và mối liên hệ giữa các mô-đun với các CĐR của CTĐT. Ngoài khối lượng học tập trong CTDH, sinh viên phải hoàn thành các khóa học về triết học và tiếng Anh và được khuyến khích tham gia các hoạt động ngoại khóa, nhằm giúp học viên cải tiến kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp.

Bảng 3.1. Ảnh xạ các mô-đun của CTDH tới CĐR của CTĐT

Các mô-đun		Số TC	Tỷ lệ	CĐR của CTĐT												4.3
				1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2		
Đại	1. Triết học	3	5%		✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓		
	2. Tiếng Anh	3	5%							✓	✓					
Chuyên nghiệp	3. Cơ sở ngành	24	40%			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	4. Chuyên ngành	30	50%		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Tổng		60	100%													

3.2. Các học phần theo mô-đun

Bảng 3.2. Các học phần theo định hướng Nghiên cứu

TT	Tên học phần	Số tín chỉ
1. Các học phần chung (bắt buộc)		
1	Triết học <i>Philosophy</i>	3
2	Tiếng Anh <i>English</i>	3
số tín chỉ 2 học phần chung bắt buộc		6
2. Các học phần cơ sở ngành		
Các học phần bắt buộc		
1	Di truyền và chọn giống trong nông nghiệp <i>Genetics and Breeding in Agriculture</i>	3
2	Công nghệ sinh học ứng dụng trong nông nghiệp <i>Applied Biotechnology in Agriculture</i>	3
3	Biến đổi khí hậu và phát triển nông nghiệp bền vững <i>Climate change and sustainable agricultural development</i>	3
4	Thiết kế và quản lý dự án nông nghiệp, nông thôn <i>Design and Manage Agricultural and Rural Projects</i>	3
Các học phần tự chọn (chọn 4 trong 8 học phần)		
1	Khai thác và phát triển nguồn gen thực vật	3

	<i>Exploiting and Developing Plant Genetic Resources</i>	
2	Sinh lý cây trồng nâng cao <i>Advanced Plant Physiology</i>	3
3	Phát triển nông nghiệp, nông thôn bền vững <i>Sustainable Agricultural and Rural Development</i>	3
4	Quản lý tổng hợp sinh vật hại trong nông nghiệp <i>IPM in Agricultural</i>	3
5	ngệ vi sinh trong nông nghiệp <i>Microbial Technology in Agriculture</i>	3
6	Phương pháp nghiên cứu khoa học nông nghiệp nâng cao <i>Advanced Research methodology in Agriculture</i>	3
7	Sản xuất nông nghiệp an toàn <i>Safe Agricultural Production</i>	3
8	Đa dạng sinh học trong nông nghiệp <i>Biodiversity in Agricultural</i>	
Tổng số tín chỉ 8 học phần cơ sở ngành		24
3. Các học phần chuyên ngành		
<i>Các học phần bắt buộc</i>		
1	Sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp <i>Production of Agricultural Crops</i>	3
2	Quản lý dinh dưỡng cây trồng <i>Plant Nutrition Management</i>	3
3	Kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng <i>Plant Pest Control</i>	3
<i>Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 5 học phần)</i>		
1	Nguyên lý sản xuất cây ăn quả, rau và hoa <i>Principles of Fruit Crop, Vegetables and Flowers production</i>	3
2	Biện pháp sinh học trong nông nghiệp <i>Bio-Control in Agriculture</i>	3
3	Công nghệ sản xuất giống cây trồng <i>Seed Production Technology</i>	3
4	Công nghệ sau thu hoạch nâng cao <i>Advanced Post-harvest Technology</i>	3
5	Quản lý hệ thống canh tác <i>Magement of Farming System</i>	3
Tổng số tín chỉ 5 học phần chuyên ngành		15
	Luận văn tốt nghiệp <i>Graduation Essay</i>	15
Tổng số		60

Bảng 3.3. Các học phần theo định hướng Ứng dụng

TT	Tên học phần	Số tín chỉ
1. Các học phần chung (bắt buộc)		
1	Triết học <i>Phylosophy</i>	3
2	Tiếng Anh <i>Eng lish</i>	3
Tổng số tín chỉ 2 học phần chung bắt buộc		6
2. Các học phần cơ sở ngành		

Các học phần bắt buộc		
1	Di truyền và chọn giống trong nông nghiệp <i>Genetics and Breeding in Agriculture</i>	3
2	Công nghệ sinh học ứng dụng trong nông nghiệp <i>Applied Biotechnology in Agriculture</i>	3
3	Biến đổi khí hậu và phát triển nông nghiệp bền vững <i>Climate Change and Sustainable Agricultural Development</i>	3
4	Thiết kế và quản lý dự án nông nghiệp, nông thôn <i>Design and Manage Agricultural and Rural Projects</i>	3
Các học phần tự chọn (chọn 4 trong 8 học phần)		
1	Khai thác và phát triển nguồn gen thực vật <i>Exploiting and Developing Plant Genetic Resources</i>	3
2	Sinh lý cây trồng ứng dụng <i>Applied Plant Physiology</i>	3
3	Phát triển nông nghiệp, nông thôn bền vững <i>Sustainable Agricultural and Rural development</i>	3
4	Quản lý tổng hợp sinh vật hại trong nông nghiệp <i>IPM in Agricultural</i>	3
5	Công nghệ vi sinh trong nông nghiệp <i>Microbial Technology in Agriculture</i>	3
6	Phương pháp nghiên cứu khoa học nông nghiệp nâng cao <i>Advanced Research methodology in Agriculture</i>	
7	Sản xuất nông nghiệp an toàn <i>Safe Agricultural Production</i>	3
8	Đa dạng sinh học trong nông nghiệp <i>Biodiversity in Agricultural</i>	
Tổng số tín chỉ 8 học phần cơ sở ngành		24
3. Các học phần chuyên ngành		
Các học phần bắt buộc		
1	Sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp <i>Production of Agricultural Crops</i>	3
2	Quản lý dinh dưỡng cây trồng <i>Plant Nutrition management</i>	3
3	Kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng <i>Plant Pest Control</i>	3
Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 5 học phần)		
1	Sản xuất cây ăn quả, rau và hoa <i>Producing Technology of Fruit Crop, Vegetables and Flowers</i>	3
2	Biện pháp sinh học trong nông nghiệp <i>Bio-control in Agriculture</i>	3
3	Công nghệ sản xuất giống cây trồng <i>Seed Production Technology</i>	3
4	Công nghệ sau thu hoạch ứng dụng <i>Post-harvest Technology</i>	3
5	Quản lý hệ thống canh tác <i>Management of Farming System</i>	3
Tổng số tín chỉ 5 học phần chuyên ngành		15
Thực tập và đề án tốt nghiệp <i>Intership and Graduation essay</i>		15

	Tổng số	60
--	---------	----

3.3. Phân nhiệm giữa các học phần và CDR của CTĐT

Phân nhiệm giữa các học phần và CDR của CTĐT được thể hiện trong Bảng 3.4 (Nghiên cứu) Bảng 3.5 (Ứng dụng).

Bảng 3.4. Phân nhiệm giữa các học phần và CDR của CTĐT theo hướng Nghiên cứu

Mã HP	Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo															
		1.1		1.2		1.3		2.1		2.2		3.1		4.1		4.2	
		1.1.1	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.1.3	4.1.1	4.1.2	4.2.1	4.2.2
	Các học phần chung (bắt buộc)																
M.PHI100	Triết học	K4				A3			A3								
M.ENG100	Ngoại ngữ								A4				S3				
	Các học phần Cơ sở ngành																
	Các học phần bắt buộc																
M.AGR101	Di truyền và chọn giống trong nông nghiệp		K4				A3					S3		C3			
M.AGR102	Công nghệ sinh học ứng dụng trong nông nghiệp		K4				A3					S3			C3		
M.AGR103	Biến đổi khí hậu và phát triển nông nghiệp bền vững		K4							A3	S3					C3	
M.AGR104	Thiết kế và quản lý dự án nông nghiệp, nông thôn		K4						A4		S3			C3			
	Các học phần tự chọn (4/7)																
M.AGR201	Khai thác và phát triển nguồn gen thực vật			K4					A4			S4		C4			

Bảng 3.5. Phân nhiệm giữa các học phần và CDR của CTĐT theo hướng Ứng dụng

Mã HP	Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
		1.1		1.2		1.3		2.1		2.2		3.1		4.1	
		1.1.1	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.1.3	4.1.1	4.1.2
	Các học phần chung (bắt buộc)														
M.PHI100	Triết học	K4					A3		A3						
M.ENG100	Ngoại ngữ								A4				S3		
	Các học phần Cơ sở ngành														
	Các học phần bắt buộc														
M.AGR101	Di truyền và chọn giống trong nông nghiệp		K4				A3					S3		C3	
M.AGR102	Công nghệ sinh học ứng dụng trong nông nghiệp		K4					A3				S3		C3	
M.AGR103	Biến đổi khí hậu và phát triển nông nghiệp bền vững		K4							A3	S3				C3
M.AGR104	Thiết kế và quản lý dự án nông nghiệp, nông thôn		K4						A4		S3			C3	
	Các học phần tự chọn (4/8)														
M.AGR201	Khại thác và phát triển nguồn gen thực vật			K4					A4			S4		C4	
M.AGR209	Sinh lý cây trồng ứng dụng			K4			A4					S4		C4	

3.4. Kế hoạch giảng dạy

Kế hoạch giảng dạy của CTDH được mô tả trong Bảng 3.3

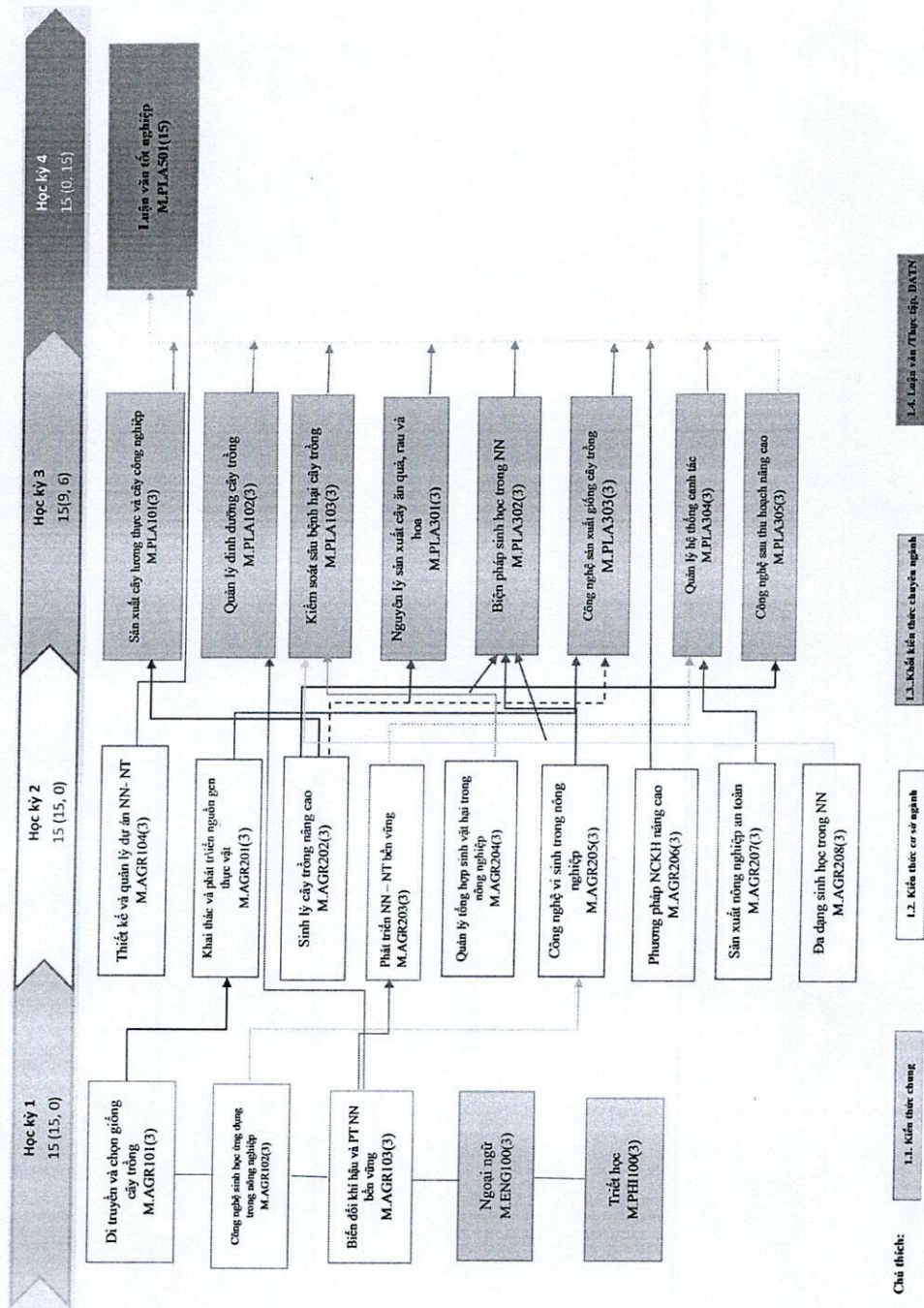
Bảng 3.6. Kế hoạch giảng dạy của CTDH

Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Phân tiết						Phân kỳ	Loại học phần
			Lý thuyết	Thực hành/ Thi nghiệm/ Thực tế/Thực tập	Thảo luận/ Bài tập	Đồ án - Học phần Thực tập tốt nghiệp	Luận văn / Đề án tốt nghiệp	Tự học / Tự nghiên cứu		
I. KHỐI KIẾN THỨC CHUNG (cho tất cả các ngành)										
M.PHI100	Triết học	3							1	1.Bắt buộc
M.ENG100	Ngoại Ngữ	3							1	1.Bắt buộc
II. KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH										
1. Các HP bắt buộc										
M.AGR101	Di truyền và chọn giống trong nông nghiệp	3	35		10			90	1	1.Bắt buộc
M.AGR102	Công nghệ sinh học ứng dụng trong nông nghiệp	3	35		10			90	1	1.Bắt buộc
M.AGR103	Biến đổi khí hậu và phát triển nông nghiệp bền vững	3						90	1	1.Bắt buộc
M.AGR104	Thiết kế và quản lý dự án nông nghiệp, nông thôn	3						90	2	1.Bắt buộc
2. Các HP tự chọn 1 (chọn 4 trong 8 HP) định hướng nghiên cứu										
M.AGR201	Khai thác và phát triển nguồn gen thực vật	3	35		10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR202	Sinh lý cây trồng nâng cao	3	35		10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR203	Phát triển nông nghiệp, nông thôn bền vững	3	35		10			90	2	2.Tự chọn

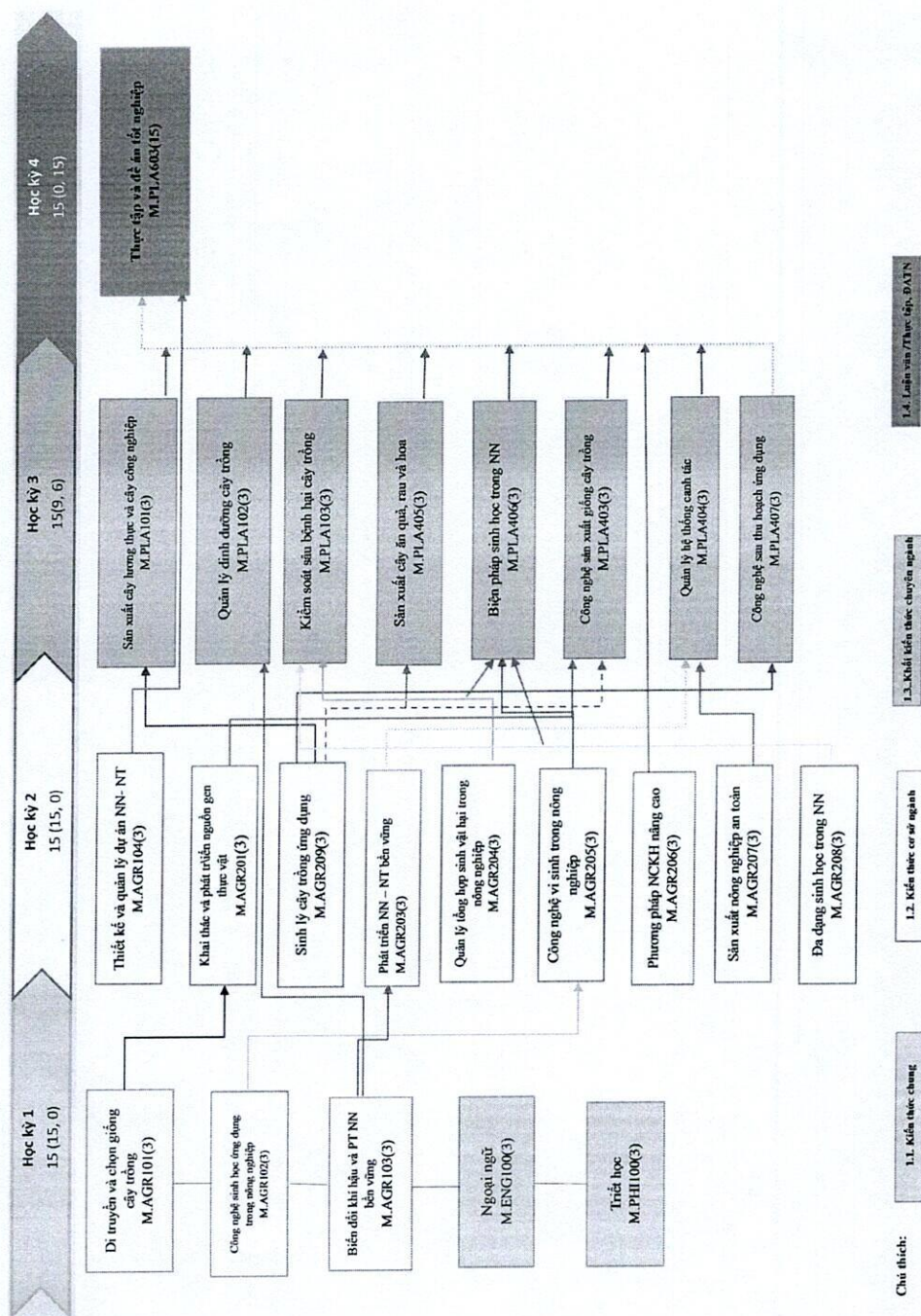
M.AGR204	Quản lý tổng hợp sinh vật hại trong nông nghiệp	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR205	Công nghệ vi sinh trong nông nghiệp	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR206	Phương pháp nghiên cứu khoa học nông nghiệp nâng cao	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR207	Sản xuất nông nghiệp an toàn	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR208	Đa dạng sinh học trong nông nghiệp	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
3. Các HP tự chọn 1 (chọn 4 trong 8 HP) định hướng ứng dụng									
M.AGR201	Khai thác và phát triển nguồn gen thực vật	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR209	Sinh lý cây trồng ứng dụng <i>Applied Plant Physiology</i> lý	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR203	Phát triển nông nghiệp, nông thôn bền vững	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR204	Quản lý tổng hợp sinh vật hại trong nông nghiệp	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR205	Công nghệ vi sinh trong nông nghiệp	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR206	Phương pháp nghiên cứu khoa học nông nghiệp nâng cao	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR207	Sản xuất nông nghiệp an toàn	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
M.AGR208	Đa dạng sinh học trong nông nghiệp	3	35	10			90	2	2.Tự chọn
III. KHỎI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH									
1. Các HP bắt buộc (chung cho cả 2 định hướng)									
M.PLA101	Sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp	3	15			30	90	3	1.Bắt buộc
M.PLA102	Quản lý dinh dưỡng cây trồng	3	15			30	90	3	1.Bắt buộc
M.PLA103	Kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng	3	15			30	90	3	1.Bắt buộc
2. Tự chọn 2 - Định hướng Nghiên cứu (chọn 2 trong 5 HP)									
M.PLA301	Nguyên lý sản xuất cây ăn quả, rau và hoa	3	15			30	90	3	2.Tự chọn
M.PLA302	Biện pháp sinh học trong nông nghiệp	3	15			30	90	3	2.Tự chọn
M.PLA303	Công nghệ sản xuất giống cây trồng	3	15			30	90	3	2.Tự chọn
M.PLA304	Quản lý hệ thống canh tác	3	15			30	90	3	2.Tự chọn

M.PLA305	Công nghệ sau thu hoạch nâng cao	3	15				30	90	3	2.Tự chọn
3. Tự chọn 2 - Định hướng Ứng dụng (chọn 2 trong 5 HP)										
M.PLA401	Sản xuất cây ăn quả, rau và hoa	3	15				30	90	3	2.Tự chọn
M.PLA402	Biện pháp sinh học trong nông nghiệp	3	15				30	90	3	2.Tự chọn
M.PLA403	Công nghệ sản xuất giống cây trồng	3	15				30	90	3	2.Tự chọn
M.PLA407	Công nghệ sau thu hoạch ứng dụng	3	15				30	90	3	2.Tự chọn
M.PLA404	Quản lý hệ thống canh tác	3	15				30	90	3	2.Tự chọn
IV. LUẬN VĂN/THỰC TẬP, ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP										
1. Định hướng Nghiên cứu										
M.PLA501	Luận văn tốt nghiệp	15						225	450	1.Bắt buộc
2. Định hướng Ứng dụng										
M.PLA603	Thực tập và đồ án tốt nghiệp	15					90	135	4	1.Bắt buộc

3.5. Sơ đồ cấu trúc chương trình dạy học

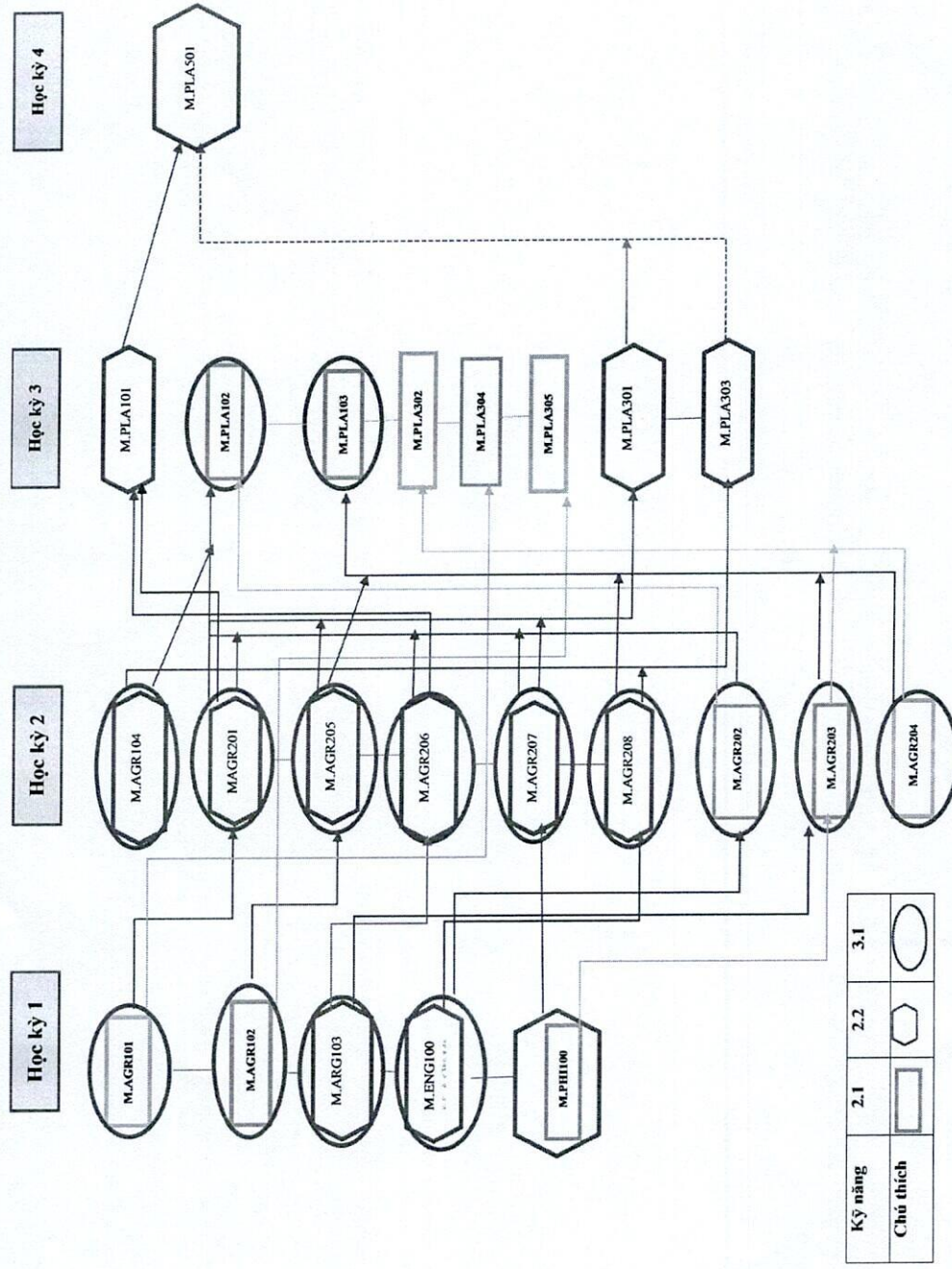


Hình 3.1. Sơ đồ cấu trúc môn học theo hướng Nghiên cứu

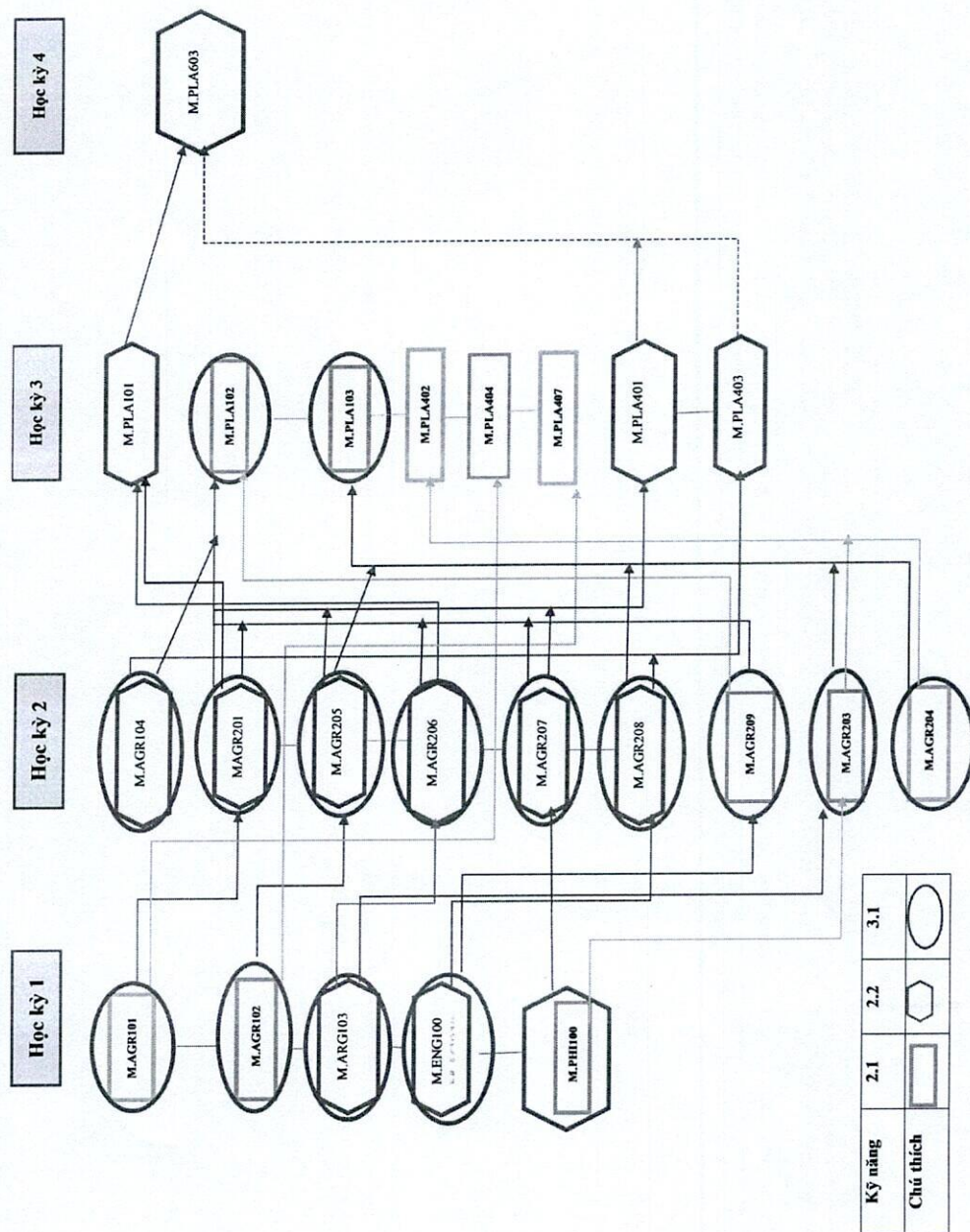


Hình 3.2. Sơ đồ cấu trúc môn học theo hướng Ứng dụng.

3.6. Ma trận kỹ năng



Hình 3.3. Sơ đồ ma trận kỹ năng theo hướng Nghiên cứu



Hình 3.4. Sơ đồ ma trận kỹ năng theo hướng ứng dụng

PHẦN 4. MÔ TẢ TÓM TẮT CÁC NHÓM HỌC PHẦN

4.1. NHÓM HỌC PHẦN KIẾN THỨC CHUNG BẮT BUỘC CHO CẢ 2 HƯỚNG: NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG

1. TRIẾT HỌC

Mô tả học phần

Triết học là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ bản các ngành khoa học tự nhiên và công nghệ. Học phần gồm 4 chương, trình bày những nội dung cơ bản của triết học phương Đông, phương Tây và triết học Mác - Lênin; mối quan hệ giữa triết học với các khoa học; vai trò của triết học đối với sự phát triển khoa học; giúp người học vận dụng lý luận triết học vào nghiên cứu lĩnh vực khoa học tự nhiên, công nghệ và thực tiễn xã hội.

Mục tiêu học phần

CO1: Bồi dưỡng thế giới quan và phương pháp luận triết học cho học viên, nâng cao năng lực nghiên cứu lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ.

CO2: Hiểu được cơ sở lý luận triết học của đường lối đổi mới cũng như chiến lược phát triển khoa học - công nghệ ở Việt Nam.

Chuẩn đầu ra (CĐR) học phần

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K3 (3.0)	Trình bày nội dung cơ bản của các học thuyết, quan điểm triết học phương Đông và phương Tây và triết học Mác - Lênin
CLO1.2	K4 (4.0)	Phân tích mối qua hệ giữa triết học và các khoa học; vai trò của khoa học và công nghệ trong sự phát triển của xã hội; chiến lược phát triển khoa học - công nghệ ở Việt Nam
CLO2.1	S3 (3.5)	Thể hiện tư duy biện chứng, năng lực vận dụng lý luận triết học vào nghiên cứu khoa học chuyên ngành và thực tiễn xã hội
CLO3.2	A4 (4.0)	Thể hiện phẩm chất chính trị, bản lĩnh chính trị vững vàng

2. TIẾNG ANH

Mô tả học phần

Học phần *Tiếng Anh* là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ bản trong CTĐT sau đại học. Học phần này giúp người học củng cố, phát triển kiến thức ngôn ngữ (ngữ pháp, từ vựng, ngữ âm, chức năng ngôn ngữ) và rèn luyện kỹ năng thực hành tiếng Anh (nghe, nói, đọc, viết) theo các chủ đề theo Khung NLNN 6 bậc dùng cho Việt Nam. Người học có cơ hội thực hiện các hoạt động giao tiếp ngôn ngữ bằng tiếng Anh, phát triển kiến thức nền tảng về văn hóa xã hội và làm công cụ học tập và nghiên cứu trong CTĐT.

Mục tiêu học phần

Học phần *Tiếng Anh* trang bị kiến thức và kỹ năng ngôn ngữ Anh ở bậc 3 theo Khung NLNN 6 bậc dùng cho Việt Nam. Người học phát triển kỹ năng tự học ở bậc cao học, xử lý thông tin về các chủ đề trong học phần để nâng cao kiến thức nền tảng về văn hóa-xã hội, sử dụng các phương thức giao tiếp phi ngôn và hữu ngôn trong các hoạt động giao tiếp về các chủ đề/vấn đề trong học phần tương ứng với cuối bậc 3 và đầu bậc 4 theo Khung NLNN

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
--------------------	-------------------	--------------------

CLO1.1	K3	<i>Vận dụng</i> kiến thức ngôn ngữ (ngữ âm, từ vựng, ngữ pháp và chức năng ngôn ngữ) ở trình độ bậc 3 theo khung NLNN 6 bậc dùng cho Việt Nam
CLO2.1	S2	<i>Vận dụng</i> kỹ năng tự học (thể hiện tính chủ động, độc lập và sự yêu thích học tập) thông qua việc chuẩn bị bài học và thực hiện đầy đủ các bài tập được giao trong học phần
CLO2.2	S2	<i>Vận dụng</i> thông tin về các chủ đề trong học phần tương thích với bậc 3 theo Khung NLNN 6 bậc để củng cố kiến thức nền tảng về văn hóa-xã hội và kết nối với kinh nghiệm và kiến thức học thuật
CLO3.1	S2	<i>Sử dụng</i> các phương thức giao tiếp phi ngôn và hữu ngôn trong các hoạt động tranh luận, trình bày quan điểm, thuyết trình, viết thư, viết luận, ... thông qua trao đổi trực tiếp, thư điện tử, diễn đàn, trang tin điện tử về các chủ đề/vấn đề trong học phần tương ứng với bậc 3 theo Khung NLNN.

4.2. NHÓM HỌC PHẦN CƠ SỞ NGÀNH BẮT BUỘC CHO CẢ 2 HƯỚNG: NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG

3. DI TRUYỀN VÀ CHỌN GIỐNG TRONG NÔNG NGHIỆP

Mô tả học phần

Học phần Di truyền và chọn giống trong nông nghiệp được tổ chức dạy vào kỳ thứ 1 trong chương trình đào tạo thạc sĩ Khoa học cây trồng. Khi học môn này, người học phải được trang bị các kiến thức nền tảng về sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp để từ đó có thể hiểu được bản chất di truyền của các đối tượng sinh vật trong tự nhiên. Từ các kiến thức đã học, người học có được cơ sở khoa học để xây dựng nên các phương pháp chọn lọc và cải thiện các giống cây trồng, vật nuôi. Nó góp phần hoàn thiện công tác chọn tạo và cải tiến giống trong tất cả các khâu từ thu thập, tạo vật liệu khởi đầu đến phục tráng, chọn tạo giống theo các phương khác nhau phục vụ nhu cầu thực tiễn.

Mục tiêu học phần

Thông qua việc học tập các nội dung của học phần này, về kiến thức người học có khả năng vận dụng các kiến thức của Di truyền và chọn giống để xây dựng kế hoạch tạo vật liệu khởi đầu, tạo biến dị, phương pháp chọn lọc để tạo giống mới đáp ứng nhu cầu của thực tiễn. Bên cạnh đó, các kiến thức đã học còn cung cấp cho người học kiến thức để phục hồi các giống bản địa theo hướng nâng cao năng suất, chất lượng và có các đặc điểm di truyền đặc trưng của giống gốc. Về kỹ năng, người học sẽ hình thành khả năng phân tích các nguyên nhân dẫn đến giống bị thoái hoá, kỹ năng tạo biến dị và chọn lọc theo đúng mục tiêu đề ra. Bên cạnh đó, thông qua việc làm các bài thảo luận và bài tập, người học sẽ hình thành kỹ năng làm việc nhóm trong việc xây dựng mục tiêu, phương pháp giải quyết các vấn đề đặt ra. Từ những kiến thức và kỹ năng tích lũy được, người học sẽ phân tích được bối cảnh chung về các giống cây trồng cần thiết để chọn tạo và phục tráng đáp ứng nhu cầu của thực tiễn.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K3	Trình bày nội dung cơ bản của các học thuyết, quan điểm triết học phương Đông và phương Tây và triết học Mác - Lênin

CLO1.2	K4	<i>Phân tích</i> mối qua hệ giữa triết học và các khoa học; vai trò của khoa học và công nghệ trong sự phát triển của xã hội; chiến lược phát triển khoa học - công nghệ ở Việt Nam
CLO2.1	S3	<i>Thể hiện</i> tư duy biện chứng, năng lực vận dụng lý luận triết học vào nghiên cứu khoa học chuyên ngành và thực tiễn xã hội
CLO3.2	A4	<i>Thể hiện</i> phẩm chất chính trị, bản lĩnh chính trị vững vàng

4. CÔNG NGHỆ SINH HỌC ỨNG DỤNG TRONG NÔNG NGHIỆP

Mô tả học phần

Về kiến thức: Học phần “**Công nghệ sinh học ứng dụng trong nông nghiệp**” là học phần cơ sở ngành thuộc chương trình học Thạc sĩ Khoa học Cây trồng, gồm 3 tín chỉ. Học phần này nhằm cung cấp cho học viên những tiến bộ về việc ứng dụng CNSH trong nông nghiệp, những kiến thức về các kỹ thuật nền của công nghệ sinh học hiện đại, công nghệ sinh học trong trồng trọt, chăn nuôi, môi trường và vấn đề an toàn sinh học trong công nghệ sinh học. Đặc biệt, khi đăng ký học học phần này học viên mới được trang bị kiến thức về kỹ thuật sinh học hiện đại, nhằm hướng tới phát triển nông nghiệp công nghệ cao mà các học phần khác chỉ mang tính chất giới thiệu.

Về kỹ năng và thái độ: Trang bị cho học viên các kỹ năng cơ bản về thực hiện, nghiên cứu các vấn đề về công nghệ sinh học nông nghiệp, tạo nền tảng chuyên môn cho người học.

Mục tiêu học phần

Thông qua học phần sinh viên có kiến thức sâu rộng về Công nghệ sinh học và những ứng dụng trong nông nghiệp hiện đại hiện nay. Người học còn được rèn luyện các kỹ năng như kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm, giải quyết các vấn đề của thực tiễn. Đây là cơ sở quan trọng để người học có khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn sản xuất. Ngoài ra, học phần còn giúp sinh viên thể hiện đạo đức, trách nhiệm, thái độ hành xử chuyên nghiệp, tinh thần hợp tác trong hoạt động nghề nghiệp.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	<i>Phân tích</i> được các điều kiện và tiềm năng ứng dụng công nghệ sinh học như nuôi cấy mô tế bào, công nghệ gen vào phát triển nông nghiệp ở địa phương
CLO1.2	K4	<i>Đề xuất và ứng dụng</i> các kỹ thuật CNSH vào sản xuất nông nghiệp theo hướng công nghệ cao
CLO2.1	A4	<i>Thể hiện</i> ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp, có thái độ chuyên nghiệp và tác phong làm việc phù hợp với nhiều môi trường khác nhau.
CLO3.1	S4	<i>Hoàn thiện</i> các kỹ năng làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm, giao tiếp và truyền thông, tiếp cận nhanh với các hướng nghiên cứu để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn phát triển sản xuất cây trồng
CLO4.1	C4	<i>Phát triển</i> các hướng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu về lĩnh vực cây trồng phù hợp với bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường.

5. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG

Mô tả học phần

Học phần *Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững* thuộc khối kiến thức cơ sở ngành thuộc nhóm bắt buộc của chương trình đào tạo thạc sĩ Khoa học cây trồng theo hướng nghiên cứu. Học phần này cung cấp thêm cho người học các kiến thức về biến đổi khí hậu, tác động của biến đổi khí hậu đối với con người, sinh vật và nông nghiệp, áp dụng được các biện pháp làm giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu góp phần vào sự phát triển nông nghiệp bền vững

Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần *Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững*, học viên vận dụng được kiến thức và kỹ năng nghề nghiệp trong phát triển nông nghiệp bền vững; rèn luyện thái độ và trách nhiệm của cá nhân trong thực tiễn sản xuất nông nghiệp.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	Phân tích được nguyên nhân, thực trạng và tác động của biến đổi khí hậu đối với sản xuất nông nghiệp
CLO1.2	K4	Đề xuất và ứng dụng các giải pháp giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu góp phần phát triển nông nghiệp bền vững
CLO2.1	A4	Thể hiện thái độ học tập tích cực, tính tổ chức kỷ luật và ứng xử chuyên nghiệp trong quá trình học tập
CLO3.1	S4	Thành thạo kỹ năng tiếp cận thông tin về các hướng nghiên cứu, khoa học kỹ thuật và xu hướng phát triển nông nghiệp bền vững
CLO4.1	C4	Tiếp nhận và ứng dụng được các giải pháp giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu, phát triển nông nghiệp bền vững.

6. THIẾT KẾ VÀ QUẢN LÝ DỰ ÁN NÔNG NGHIỆP, NÔNG THÔN

Mô tả học phần

Học phần Thiết kế và quản lý dự án nông nghiệp, nông thôn thuộc khối kiến thức Cơ sở ngành, đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành những kiến thức, kỹ năng cơ bản và cần thiết cho người học. Học phần này sẽ trang bị cho người học phương pháp chung về xây dựng, lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và quản lý các dự án phát triển nông nghiệp, nông thôn có sự tham gia phù hợp với điều kiện của địa phương, cơ quan, doanh nghiệp. Thiết kế và quản lý dự án là một trong những hoạt động chính trong lĩnh vực như nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản, khuyến nông và phát triển nông thôn,... Công việc của các nhà khoa học, nhà quản lý, nhà doanh nghiệp,... đều liên quan đến hoạt động lập kế hoạch và quản lý kế hoạch, còn gọi là thiết kế và quản lý dự án.

Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần Thiết kế và quản lý dự án nông nghiệp, nông thôn người học có khả năng: Nghiên cứu, đánh giá và ứng dụng được những kiến thức, phương pháp, kỹ năng về thiết kế và quản lý dự án phát triển để phân tích giải quyết các vấn đề trong thực tiễn sản xuất nông nghiệp. Biết cách thiết kế dự án phát triển nông nghiệp, nông thôn đúng quy cách. Có

khả năng tổ chức triển khai thực hiện, giám sát, quản lý và đánh giá được hiệu quả các dự án nông nghiệp, nông thôn trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	Phân tích được các đặc điểm, nội dung, xác định nhu cầu, viết thuyết minh và thẩm định cho dự án nông nghiệp, nông thôn.
CLO1.2	K4	Vận dụng được các phương pháp, yêu cầu vào trong quá trình thiết kế và quản lý các dự án nông nghiệp, nông thôn.
CLO2.1	A4	Áp dụng được các chiến lược học tập tích cực, chủ động để tích lũy kiến thức và phát triển nghề nghiệp.
CLO3.1	S3	Thuần thục được nhiều kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp đa phương tiện để tiếp cận nhanh với các hướng nghiên cứu để giải quyết các vấn đề dự án
CLO4.1	C3	Năng lực vận dụng trong khảo sát nhu cầu, đề xuất ý tưởng về hướng nghiên cứu cho ngành

4.2. NHÓM HỌC PHẦN CƠ SỞ NGÀNH TỰ CHỌN CHO CẢ 2 HƯỚNG: NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG

7. KHAI THÁC VÀ PHÁT TRIỂN NGUỒN GEN THỰC VẬT

Mô tả học phần

Học phần Khai thác và phát triển nguồn gen thực vật được tổ chức dạy vào kỳ thứ 1 trong chương trình đào tạo thạc sĩ Khoa học cây trồng. Khi học môn này, người học phải được trang bị các kiến thức nền tảng về sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp để từ đó có thể hiểu được bản chất tài nguyên di truyền thực vật, các trung tâm phát sinh tài nguyên thực vật. Từ các kiến thức đã học, người học có được cơ sở khoa học để phân tích được tình hình bảo tồn, mục tiêu bảo tồn và phương pháp bảo tồn phù hợp. Ngoài ra, sau khi học môn học này người học có khả năng khai thác có hiệu quả nguồn gen phục vụ các mục tiêu của thực tiễn sản xuất.

Mục tiêu học phần

Thông qua việc học tập các nội dung của học phần này, về kiến thức người học có khả năng vận dụng các kiến thức về bảo tồn và khai thác nguồn gen để xây dựng kế hoạch tạo vật liệu có hiệu quả cho từng đối tượng cây trồng đáp ứng nhu cầu của thực tiễn. Về kỹ năng, người học sẽ hình thành khả năng phân tích tiềm năng và thế mạnh của từng vùng sinh thái địa lý để xây dựng kế hoạch thu thập, bảo tồn, kiến tạo nguồn gen ở trong nước và trên thế giới phục vụ chiến lược giống cây trồng quốc gia.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.2	K4	Vận dụng được kiến thức về bảo tồn, khai thác và phát triển trong chọn tạo giống cây trồng
CLO2.1	A4	Phân tích được nhu cầu và đưa ra được giải pháp để thu thập, bảo tồn và phát triển nguồn gen thực vật
CLO3.1	S4	Hợp tác hiệu quả với Giảng viên và học viên khác để đưa ra các giải pháp thu thập, bảo tồn, khai thác và phát triển nguồn gen theo đúng mục tiêu, chiến lược chọn tạo giống
CLO4.1	C4	Phân tích được thực trạng bảo tồn ở trong nước cũng như trên thế giới để xác định bối cảnh, lựa chọn mục tiêu nhằm hạn chế thất thoát tài nguyên, phục vụ nhu cầu chọn tạo giống cây trồng trong tương lai

8. SINH LÝ CÂY TRỒNG NÂNG CAO

Mô tả học phần

Sinh lý cây trồng nâng cao là học phần trang bị cho người học kiến thức về các hoạt động sinh lý cơ bản của cây bao gồm: quá trình trao đổi nước, quá trình dinh dưỡng chất khoáng, quá trình quang hợp, quá trình hô hấp trong cây. Kết quả hoạt động tổng hợp của các quá trình sinh lý cơ bản trên là cây sinh trưởng và phát triển, ra hoa, kết quả và kết thúc chu kỳ sống của mình; khả năng thích nghi của cây và các biện pháp nâng cao khả năng chống chịu của cây với điều kiện bất lợi.

Mục tiêu học phần

Học phần này cung cấp cho học viên những kiến thức về bản chất của quá trình sinh lý diễn ra trong đời sống của thực vật: quang hợp, hô hấp, dinh dưỡng khoáng, sinh trưởng phát triển... và mối quan hệ giữa các hoạt động sinh lý, các phản ứng sinh học xảy ra trong cây và các nhân tố môi trường. Trên cơ sở đó có thể giải thích được các hiện tượng xảy ra ở thực tế và điều khiển sinh trưởng phát triển cây trồng theo hướng có lợi cho con người.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	Hiểu được bản chất của các quá trình sinh lý diễn ra trong đời sống của thực vật như: Trao đổi nước, quang hợp, hô hấp, dinh dưỡng khoáng, sinh trưởng phát triển, chống chịu và mối quan hệ giữa các hoạt động sinh lý. Trên cơ sở đó có thể giải thích được các hiện tượng xảy ra ở thực tế và điều khiển sinh trưởng phát triển cây trồng
CLO2.1	A4	Phân tích, đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố ngoại cảnh đến các hoạt động sinh lý của cây từ đó đề xuất các biện pháp xử lý
CLO3.1	S4	Tiếp cận kịp thời các thông tin về ứng dụng các chất tổng hợp nhân tạo để điều khiển các hoạt động sinh lý cây trồng theo hướng có lợi
CLO 4.1	C4	Triển khai các ứng dụng sinh lý thực vật vào thực tiễn sản xuất

9. SINH LÝ CÂY TRỒNG ỨNG DỤNG

Mô tả học phần

Sinh lý cây trồng ứng dụng là học phần trang bị cho người học hiểu được bản chất của các quá trình sinh lý trong cây, từ đó ứng dụng vào thực tiễn sản xuất như: Nhân giống vô tính cây trồng; Điều khiển trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng đối với cây trồng; Trồng cây không dùng đất; Quang hợp của quần thể cây trồng; Điều khiển hô hấp trong trồng trọt và bảo quản nông sản phẩm; Ứng dụng chất điều hoà sinh trưởng trong trồng trọt; Điều chỉnh phát sinh hình thái của cây.

Mục tiêu học phần

Học phần này cung cấp cho học viên những kiến thức về bản chất của quá trình sinh lý diễn ra trong đời sống của thực vật. Từ đó nghiên cứu, ứng dụng những quy luật sinh lý của cây trồng đã biết vào thực tiễn sản xuất nhằm nâng cao năng suất, sinh khối, sản lượng và chất lượng cây trồng.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	Hiểu được bản chất các quy luật sinh lý của cây trồng đã biết, từ đó áp dụng vào thực tiễn sản xuất như: Nhân giống vô tính cây trồng; Điều khiển trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng đối với cây trồng; Trồng cây không dùng đất; Quang hợp của quần thể cây trồng; Điều khiển hô hấp trong trồng trọt và bảo quản nông sản phẩm; Ứng dụng chất điều hoà sinh trưởng trong trồng trọt; Điều chỉnh phát sinh hình thái của cây.
CLO2.1	A4	Phân tích, đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố ngoại cảnh đến các hoạt động sinh lý của cây từ đó đề xuất các biện pháp xử lý
CLO3.1	S4	Tiếp cận kịp thời các thông tin về ứng dụng các chất tổng hợp nhân tạo để điều khiển các hoạt động sinh lý cây trồng theo hướng có lợi
CLO 4.1	C4	Triển khai các ứng dụng sinh lý thực vật vào thực tiễn sản xuất

10. PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP, NÔNG THÔN BỀN VỮNG

Mô tả học phần

Học phần phát triển nông nghiệp, nông thôn bền vững là học phần trang bị cho người học hiểu được bản chất của quá trình phát triển nông nghiệp, nông thôn theo hướng bền vững, từ đó ứng dụng vào thực tiễn sản xuất như tổ chức thực thi chính sách, quản lý dự án, xây dựng chiến lược phát triển nông nghiệp, nông thôn bền vững ở các cấp quản lý hành chính, chuyên môn và các đơn vị sản xuất kinh doanh trong nông nghiệp, nông thôn.

Mục tiêu học phần

Học phần này cung cấp cho học viên những kiến thức lý thuyết và thực tế cơ bản để xác định, đánh giá và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học cây trồng góp phần phát triển nông nghiệp, nông thôn theo hướng bền vững. Hoàn thiện các kỹ năng nghề nghiệp, làm việc độc lập, sáng tạo trong phân tích, đánh giá, giải quyết các vấn đề, tổ chức và quản lý các hoạt động sản xuất nông nghiệp theo hướng bền vững. Hình thành, vận hành và quản lý các

quy trình, hệ thống sản xuất phát triển nông nghiệp, nông thôn trong bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	Hiểu được bản chất và tầm quan trọng của phát triển nông nghiệp, nông thôn theo hướng bền vững, từ đó áp dụng vào thực tiễn quản lý sản xuất như Phân tích, đánh giá, đề xuất được các định hướng và giải pháp phát triển nông nghiệp, nông thôn trong từng bối cảnh cụ thể; Đề xuất chính sách và hoàn thiện chính phát triển nông nghiệp, nông thôn theo hướng bền vững.
CLO2.1	S4	Phát triển kỹ năng xác định vấn đề, phân tích, tổng hợp và đánh giá thông tin, nghiên cứu ứng dụng và đưa ra giải pháp xử lý phát triển nông nghiệp, nông thôn theo hướng bền vững.
CLO3.1	S4	Tiếp cận kịp thời các thông tin, khoa học công nghệ, dự báo thị trường, và xu hướng phát triển nông nghiệp, nông thôn theo hướng bền vững.
CLO 4.1	C4	Phân tích, đánh giá, đề xuất được các định hướng và giải pháp phát triển nông nghiệp, nông thôn trong từng bối cảnh cụ thể.

11. QUẢN LÝ TỔNG HỢP SINH VẬT HẠI TRONG NÔNG NGHIỆP

Mô tả học phần

Học phần này sẽ cung cấp những kiến thức cơ bản, hệ thống, hiện đại và thực tiễn về phòng trừ sinh vật hại cây trồng hiện nay ở Việt Nam và trên thế giới. Học phần tạo lập cho người học có khả năng thiết kế, cải tiến và có phương pháp chỉ đạo, thực hiện các chương trình IPM cho các loại cây trồng ở các địa phương với những điều kiện sinh thái nhất định, đạt hiệu quả phòng trừ sinh vật hại kinh tế cao.

Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần này, học viên vận dụng được kiến thức và các kỹ năng nghề nghiệp trong quản lý tổng hợp sinh vật hại nông nghiệp; rèn luyện được thái độ và trách nhiệm của cá nhân trong thực tiễn sản xuất

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	Phân tích được nguyên lý và nguyên tắc bảo vệ thực vật
CLO1.2	K4	Đề xuất và ứng dụng các giải pháp trong quản lý tổng hợp sinh vật hại nông nghiệp
CLO2.1	A4	Thể hiện thái độ học tập tích cực, tính tổ chức kỷ luật và ứng xử chuyên nghiệp trong quá trình học tập

CĐR học phần	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO3.1	S4	Thành thạo kỹ năng tiếp cận thông tin về quản lý tổng hợp sinh vật hại nông nghiệp trong xu thế phát triển nông nghiệp bền vững
CLO4.1	C4	Tiếp nhận và ứng dụng được các giải pháp quản lý tổng hợp sinh vật hại nông nghiệp trong xu thế phát triển nông nghiệp bền vững

12. CÔNG NGHỆ VI SINH TRONG NÔNG NGHIỆP

Mô tả học phần

Môn học có trong chương trình đào tạo đại học, ở trình độ cao học môn học sẽ tập trung đi sâu vào phương pháp sản xuất và ứng dụng các sản phẩm của công nghệ vi sinh trong nông nghiệp. Môn học gồm có 4 chương: Chương 1. Giới thiệu chung về công nghệ vi sinh vật trong nông nghiệp; Chương 2. Công nghệ vi sinh vật trong sản xuất phân bón; Chương 3. Công nghệ vi sinh vật trong sản xuất chế phẩm bảo vệ thực vật và Chương 4. Công nghệ vi sinh vật trong xử lý và cải tạo môi trường.

Mục tiêu học phần

Trang bị kiến thức cơ bản về công nghệ vi sinh trong sản xuất nông nghiệp, giới thiệu quy trình công nghệ, bản chất và công dụng của từng loại sản phẩm được tạo ra và hiệu quả ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp. Kết hợp hài hòa với các môn khoa học để định hướng trong nghiên cứu cơ bản, tạo ra nhiều sản phẩm hữu ích phục vụ đắc lực cho con người và ứng dụng vào thực tiễn sản xuất nông nghiệp.

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.2	K4	Áp dụng được các kiến thức cơ sở ngành nâng cao để xác định, phân tích và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học cây trồng.
CLO2.2	C4	Thể hiện ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp, có thái độ chuyên nghiệp và tác phong làm việc phù hợp với nhiều môi trường khác nhau.
CLO3.1	S4	Hoàn thiện các kỹ năng làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm, giao tiếp và truyền thông, tiếp cận nhanh với các hướng nghiên cứu để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn phát triển sản xuất cây trồng
CLO4.2	C4	Phát triển các hướng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu về lĩnh vực cây trồng phù hợp với bối cảnh cơ quan, doanh nghiệp, xã hội và môi trường

13. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP NÂNG CAO

Mô tả học phần

Môn học có trong chương trình đào tạo đại học, ở trình độ cao học môn học sẽ tập trung đi sâu vào phương pháp xử lý số liệu nghiên cứu và cách viết báo cáo khoa học. Môn học gồm có 4 chương: Chương 1: Thiết kế thí nghiệm và thu thập số liệu thí nghiệm; Chương 2: Áp dụng thống kê phân tích kết quả thí nghiệm; Chương 3: Xây dựng đề cương nghiên cứu; Chương 4: Viết báo cáo khoa học. Hoàn thành học phần này, người học sẽ có các kỹ năng trong việc tự lên ý tưởng nghiên cứu, thiết kế, bố trí thí nghiệm; chủ động thu thập được các chỉ tiêu nghiên cứu để làm sáng tỏ được giả thuyết khoa học tự mình đặt ra.

Mục tiêu học phần

Trang bị những kiến thức để tổ chức thực hiện nghiên cứu trong nông nghiệp. Phương pháp thu thập số liệu và ứng dụng toán thống kê, một số phần mềm tin học để xử lý và phân tích các kết quả nghiên cứu.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.2	K4	<i>Thiết kế</i> được thí nghiệm; Thu thập được số liệu thí nghiệm; Áp dụng được thống kê để phân tích kết quả thí nghiệm 1 nhân tố và 2 nhân tố;
CLO2.2	A4	<i>Thể hiện</i> ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức khoa học, tự chịu trách nhiệm, ứng xử chuyên nghiệp và có tác phong làm việc phù hợp trong học tập
CLO3.1	S4	<i>Kỹ năng</i> làm việc độc lập, hợp tác và làm việc nhóm đa ngành, liên ngành, kỹ năng giao tiếp đa phương tiện, truyền đạt thông tin và kết nối.
CLO4.1	C4	<i>Hình thành</i> , thiết kế và xây dựng quy trình sản xuất, hệ thống sản xuất cây trồng ứng dụng khoa học công nghệ thông qua: Xây dựng được ý tưởng nghiên cứu; Xây dựng được đề cương nghiên cứu; Xây dựng và hoàn thiện được một báo cáo khoa học; Thuyết minh và phân tích được các kết quả nghiên cứu đạt được.

14. SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP AN TOÀN

Mô tả học phần

Học phần *Sản xuất nông nghiệp an toàn* thuộc khối kiến thức cơ sở ngành thuộc nhóm tự chọn của chương trình đào tạo thạc sỹ Khoa học cây trồng theo hướng nghiên cứu. Thông qua học phần này, học viên áp dụng được kiến thức và ứng dụng nguyên lý nền tảng trong sản xuất nông nghiệp an toàn; Thành thạo các kỹ năng tiếp cận nhanh KHCN và các hướng nghiên cứu mới; Tiếp nhận và ứng dụng các hướng nghiên cứu trong sản xuất nông nghiệp an toàn.

Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần *Sản xuất nông nghiệp an toàn*, học viên vận dụng được kiến thức và kỹ năng nghề nghiệp trong sản xuất nông nghiệp an toàn; rèn luyện thái độ và trách

nhiệm của cá nhân trong thực tiễn sản xuất.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	<i>Phân tích</i> được cơ sở khoa học và thực trạng của các hình thức sản xuất nông nghiệp an toàn
CLO1.2	K4	<i>Đề xuất</i> và ứng dụng các giải pháp trong sản xuất nông nghiệp an toàn hiện nay
CLO2.1	A4	<i>Thể hiện</i> thái độ học tập tích cực, tính tổ chức kỷ luật và ứng xử chuyên nghiệp trong quá trình học tập
CLO3.1	S4	<i>Thành thạo kỹ năng</i> tiếp cận thông tin về các hướng nghiên cứu, KHKT và xu hướng phát triển trong sản xuất NN an toàn
CLO4.1	C4	<i>Tiếp nhận và ứng dụng</i> được các hướng nghiên cứu trong sản xuất NN an toàn

15. ĐA DẠNG SINH HỌC NÔNG NGHIỆP

Mô tả học phần

Học phần Đa dạng sinh học nông nghiệp thuộc khối kiến thức Cơ sở ngành tự chọn, cung cấp những kiến thức cần thiết cho người học về đa dạng sinh học và ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam. Giúp người học có kỹ năng thu thập thông tin, điều tra khảo sát; năng lực đánh giá thực tiễn và đề xuất ý tưởng, giải pháp ứng dụng đa dạng sinh học vào bảo tồn, chọn tạo giống và bảo vệ cây trồng nông nghiệp.

Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần Đa dạng sinh học nông nghiệp người học có khả năng: Phân tích được những kiến thức cơ bản về đa dạng sinh học, các phương pháp điều tra, giám sát đa dạng sinh học; đánh giá thực trạng đa dạng sinh học ở Việt Nam. Ứng dụng đa dạng sinh học trong bảo tồn, phát triển chọn giống cây trồng và quản lý sinh vật hại và đề xuất giải pháp phát triển nông nghiệp bền vững.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	<i>Phân tích</i> được các đặc điểm, hiện trạng về đa dạng sinh học nông nghiệp ở Việt Nam
CLO1.2	K4	<i>Ứng dụng</i> đa dạng sinh học vào trong chọn tạo giống và bảo vệ cây trồng nông nghiệp
CLO2.1	A4	<i>Áp dụng</i> được các chiến lược học tập tích cực, chủ động để tích lũy kiến thức và phát triển nghề nghiệp.

CLO3.1	S4	<i>Thuần thực</i> được nhiều kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp đa phương tiện để tiếp cận thông tin, hướng nghiên cứu về đa dạng sinh học trong sản xuất nông nghiệp.
CLO4.1	C4	<i>Năng lực vận dụng</i> trong điều tra, đánh giá đa dạng sinh học, đề xuất ý tưởng, hướng nghiên cứu về ĐDSH trong chọn tạo giống và bảo vệ cây trồng.

4.3. NHÓM HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH BẮT BUỘC CHO CẢ 2 HƯỚNG: NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG

16. SẢN XUẤT CÂY LƯƠNG THỰC VÀ CÂY CÔNG NGHIỆP

Mô tả học phần

Học phần Sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp là học phần chuyên ngành bắt buộc, dạy học theo đồ án thuộc chương trình đào tạo Thạc sĩ Khoa học Cây trồng, gồm 3 tín chỉ. Học phần cung cấp cho người học những kiến thức về điều kiện thiết yếu để sản xuất cây lương thực, cây công nghiệp; những tiến bộ khoa học kỹ thuật mới được ứng dụng trong sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp.

Mục tiêu học phần

Thông qua học phần Sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp người học có khả năng: Phân tích và vận dụng được các kiến thức nâng cao và phương pháp luận khoa học về sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp trên cơ sở đó đưa ra các giải pháp nâng cao năng suất, chất lượng các loại cây trồng này; Có khả năng hình thành ý tưởng, đề xuất hướng nghiên cứu, xây dựng kế hoạch và triển khai một vấn đề khoa học trên một loại cây lương thực hoặc cây công nghiệp tại địa phương.

Về kỹ năng và thái độ: Trang bị cho học viên các kỹ năng cơ bản về thực hiện, nghiên cứu các vấn đề về sản xuất các cây trồng nông nghiệp, tạo nền tảng chuyên môn cho người học.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	<i>Phân tích</i> và tổng hợp được các yếu tố tác động đến sự sinh trưởng, năng suất và chất lượng một số loại cây lương thực và cây công nghiệp
CLO1.2	K4	<i>Vận dụng</i> được các kiến thức và khoa học công nghệ trong sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp vào thực tiễn sản xuất.
CLO2.1	A4	<i>Có ý thức</i> tổ chức kỷ luật, đạo đức khoa học, tự chịu trách nhiệm, ứng xử chuyên nghiệp và có tác phong làm việc phù hợp với môi trường công tác
CLO4.1	C4	<i>Có khả năng</i> triển khai, vận hành và quản lý các quy trình, hệ thống sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp ứng dụng khoa học công nghệ
CLO4.2	C3	<i>Đánh giá và chuyển giao</i> các sản phẩm, giải pháp khoa học công nghệ trong lĩnh vực cây trồng

17. QUẢN LÝ DINH DƯỠNG CÂY TRỒNG

Mô tả học phần

Học phần Quản lý dinh dưỡng cây trồng thuộc khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc, đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành những kiến thức, kỹ năng cơ bản và chuyên sâu cho người học. Học phần này sẽ trang bị cho người học kiến thức cơ bản về quản lý dinh dưỡng, các yếu tố ảnh hưởng đến quản lý dinh dưỡng cây trồng và chuyên sâu về quản lý dinh dưỡng cho các hệ thống cây trồng đảm bảo thu được năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao đồng thời duy trì và bảo vệ được môi trường sinh thái phát triển bền vững.

Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần Quản lý dinh dưỡng cây trồng người học có khả năng: Phân tích và vận dụng được những kiến thức về cơ sở khoa học của quản lý dinh dưỡng cây trồng, các nguyên lý bón phân cân đối phối hợp đảm bảo nâng cao năng suất cây trồng. Có kỹ năng xác định vấn đề, phân tích, tổng hợp thông tin về cây trồng, dinh dưỡng từ đó đề xuất giải pháp quản lý phù hợp. Người học có năng lực triển khai áp dụng và đánh giá hiệu quả các biện pháp quản lý dinh dưỡng cây trồng trên đồng ruộng.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	<i>Phân tích</i> được vai trò của phân bón và các yếu tố ảnh hưởng đến quản lý dinh dưỡng cây trồng
CLO1.2	K4	<i>Vận dụng</i> được các giải pháp quản lý dinh dưỡng vào các hệ thống cây trồng
CLO2.1	A4	<i>Áp dụng</i> kỹ năng xác định vấn đề, phân tích, tổng hợp thông tin về cây trồng, dinh dưỡng và môi trường từ đó đề xuất sử dụng biện pháp quản lý phù hợp.
CLO 3.1	S4	<i>Tiếp cận</i> nhanh thông tin khoa học công nghệ, các kết quả nghiên cứu và ứng dụng quản lý dinh dưỡng cây trồng
CLO4.1	C4	<i>Năng lực</i> hình thành, thiết kế, xây dựng quy trình quản lý dinh dưỡng cây trồng trong hệ thống luận canh.

18. KIỂM SOÁT SÂU BỆNH HẠI CÂY TRỒNG

Mô tả học phần

Học phần Kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng thuộc khối kiến thức chuyên ngành và là học phần bắt buộc của chương trình đào tạo thạc sỹ Khoa học cây trồng theo hướng ứng dụng. Học phần này dạy học theo đồ án nhằm trang bị cho học viên những kiến thức về sâu bệnh hại cây trồng và biện pháp phòng trừ để học viên áp dụng được kiến thức và ứng dụng nguyên lý nền tảng trong kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng. thành thạo các kỹ năng tiếp cận nhanh KHCN và xu hướng phát triển; tiếp nhận và ứng dụng các giải pháp KHCN trong Kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng. Đồng thời, người học sẽ trải nghiệm, tìm hiểu những thông tin để hình thành ý tưởng, thiết kế và triển khai đồ án ngành Khoa học cây trồng

Mục tiêu học phần

Trang bị cho học viên những kiến thức lý luận và thực tiễn về phát hiện và kiểm soát các loại sâu bệnh hại cây trồng. Tiến hành xây dựng và thực hiện biện pháp quản lý sâu bệnh hại trên một số loại cây trồng chính ở vùng Bắc Trung Bộ.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	<i>Phân tích</i> được cơ sở khoa học và thực trạng của các biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại cây trồng hiện nay
CLO1.2	K4	<i>Đề xuất</i> và ứng dụng các giải pháp trong Kiểm soát sâu bệnh hại hiện nay
CLO2.1	A4	<i>Thể hiện</i> thái độ học tập tích cực, tính tổ chức kỷ luật và ứng xử chuyên nghiệp trong quá trình học tập.
CLO3.1	C4	<i>Thành thạo</i> kỹ năng tiếp cận thông tin về KHCN, thị trường, xu hướng phát triển trong Kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng.
CLO4.1	C4	<i>Tiếp nhận</i> , ứng dụng, đánh giá và chuyển giao được các giải pháp KHCN Kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng.

4.4. CÁC HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH TỰ CHỌN THEO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU**19. NGUYÊN LÝ SẢN XUẤT CÂY ĂN QUẢ, RAU VÀ HOA****Mô tả học phần**

Học phần Nguyên lý Sản xuất cây ăn quả, rau và hoa thuộc khối kiến thức ngành trong chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Khoa học cây trồng. Đây là học phần cung cấp các kiến thức về nguyên lý, nghiên cứu cách trồng chăm sóc, kỹ thuật tiến tiến áp dụng lên các đối tượng rau, hoa và quả để đạt được những hiệu quả tối ưu.

Mục tiêu học phần

Cung cấp cho học viên kiến thức chuyên sâu về cây ăn quả, rau và hoa thông qua tìm hiểu, nghiên cứu và làm đồ án học phần. Người học phải tự hình thành ý tưởng, lập kế hoạch xây dựng qui trình thâm canh nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm cây ăn quả, rau và hoa trong thực tiễn. Thông qua môn học còn giúp học viên thể hiện đạo đức, trách nhiệm, thái độ hành xử chuyên nghiệp, tinh thần hợp tác trong hoạt động nghề nghiệp, khả năng sẵn sàng chấp nhận thử thách và rủi ro trong sản xuất, hoạt động kinh hàng hóa rau, hoa, quả.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.3	K4	<i>Vận dụng</i> các kiến thức và khoa học công nghệ về sản xuất cây ăn quả, rau và hoa, sản xuất hạt giống, công nghệ sau thu hoạch, biện pháp sinh học và quản lý hệ thống canh tác.
CLO2.2	A4	<i>Thể hiện</i> ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức khoa học, tự chịu trách nhiệm, ứng xử chuyên nghiệp và có tác phong làm việc phù hợp với môi trường công tác.

CLO4.1	C4	Triển khai, vận hành và quản lý các quy trình, hệ thống sản xuất cây rau, hoa và quả ứng dụng khoa học công nghệ..
CLO4.2	C4	Đánh giá và chuyển giao các sản phẩm, giải pháp khoa học công nghệ trong lĩnh vực rau, hoa và quả

20. BIỆN PHÁP SINH HỌC TRONG NÔNG NGHIỆP

Mô tả học phần

Học phần Biện pháp sinh học trong nông nghiệp thuộc khối kiến thức Chuyên ngành tự chọn, đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành những kiến thức, kỹ năng cơ bản và cần thiết cho người học. Học phần này sẽ trang bị cho người học kiến thức cơ bản và nâng cao về cơ sở khoa học trong phòng trừ sinh học như cân bằng sinh học, sinh học, sinh thái của dịch hại; đặc điểm và hướng sử dụng các nhóm thiên địch để phòng trừ sinh vật hại cây trồng. Biện pháp sinh học là một trong những biện pháp chính quan trọng trong phòng trừ tổng hợp IPM. Trong xu thế phát triển nông nghiệp an toàn, việc nghiên cứu và áp dụng các biện pháp sinh học vào sản xuất nông nghiệp là yêu cầu tất yếu và ngày càng được quan tâm.

Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần Biện pháp sinh học trong nông nghiệp người học có khả năng: Phân tích và vận dụng được những kiến thức về cơ sở khoa học của phòng trừ sinh học, các nhóm thiên địch của sinh vật hại cây trồng nông nghiệp. Có kỹ năng xác định vấn đề, phân tích, tổng hợp thông tin về cây trồng - sinh vật hại - thiên địch - môi trường từ đó đề xuất hướng nghiên cứu phòng trừ sinh học phù hợp. Người học có năng lực triển khai các nghiên cứu và đánh giá hiệu quả các biện pháp sinh học trên đồng ruộng.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	Phân tích được cơ sở khoa học về cân bằng sinh học, đặc điểm của dịch hại và thiên địch, phương hướng sử dụng thiên địch để phòng trừ dịch hại cây trồng
CLO1.2	K4	Vận dụng được các phương pháp nhân nuôi và sử dụng thiên địch để nghiên cứu phòng trừ các sinh vật hại cây trồng
CLO2.1	A4	Áp dụng kỹ năng xác định vấn đề, phân tích, tổng hợp thông tin về cây trồng, sinh vật hại, thiên địch và môi trường từ đó đề xuất hướng nghiên cứu biện pháp sinh học phòng trừ phù hợp.
CLO3.1	C4	Năng lực triển khai các nghiên cứu để đánh giá hiệu quả các biện pháp sinh học phòng trừ sinh vật hại cây trồng.
CLO3.2	C4	Năng lực đánh giá và chuyển giao các hướng nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu về biện pháp sinh học phòng trừ sinh vật hại cây trồng.

21. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT GIỐNG CÂY TRỒNG

Mô tả học phần

Học phần Công nghệ sản xuất giống cây trồng thuộc khối kiến thức ngành được tổ chức dạy vào kỳ thứ 2 trong chương trình đào tạo thạc sĩ Khoa học cây trồng. Khi học môn này, người học phải được trang bị các kiến thức về cơ sở khoa học của sản xuất giống cây trồng. Từ các kiến thức đã học, người học có được kiến thức để tổ chức thực hiện việc sản xuất giống cây trồng theo phù hợp với các nhóm giống như hạt giống thuần, hạt giống lai, giống vô tính... Bên cạnh đó, người học còn được tiếp cận các kiến thức liên quan đến Pháp lệnh Giống cây trồng, các hình thức kiểm định đồng ruộng, hậu kiểm các lô giống theo quy định hiện hành của Nhà nước về giống cây trồng.

Mục tiêu học phần

Thông qua việc học tập các nội dung của học phần này, về kiến thức người học sẽ nắm bắt được cơ sở khoa học của sản xuất giống, biết được các nguyên nhân gây thoái hoá giống và biện pháp khắc phục, phương pháp sản xuất các loại giống cây trồng phù hợp với nhu cầu của thực tiễn. Về kỹ năng, người học sẽ hình thành khả năng phân tích các nguyên nhân dẫn đến giống bị thoái hoá, kỹ năng duy trì chất lượng lô giống, hạn chế sự suy thoái di truyền của các lô hạt giống. Bên cạnh đó, thông qua việc làm các bài thảo luận và bài tập, người học sẽ hình thành kỹ năng làm việc nhóm trong việc xây dựng mục tiêu, phương pháp giải quyết các vấn đề đặt ra. Từ những kiến thức và kỹ năng tích lũy được, người học sẽ phân tích được nhu cầu của từng lô giống để xây dựng kế hoạch sản xuất phù hợp.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.3	K4	Áp dụng được kiến thức về Di truyền và chọn giống trong sản xuất giống cây trồng
CLO2.2	A4	Chấp nhận giá trị các lô giống được sản xuất theo quy trình kỹ thuật có liên quan
CLO4.2	C4	Phân tích được nhu cầu về giống cây trồng để tổ chức thực hiện theo hướng duy trì chất lượng lô giống, hạ giá thành và phù hợp với thị hiếu của sản xuất

22. QUẢN LÝ HỆ THỐNG CANH TÁC

Mô tả học phần

Học phần Quản lý Hệ thống canh tác giúp người học nắm vững các khái niệm cơ bản về nông nghiệp, về phát triển bền vững, nông nghiệp bền vững, về hệ thống, về hệ thống canh tác, các quan điểm mới trong tiếp cận và nghiên cứu nông nghiệp, nông thôn. Giúp người học nắm thật vững về các đặc tính của một hệ thống, của một hệ thống canh tác, các tiến trình nghiên cứu và phát triển HTCT các phương pháp thường sử dụng trong nghiên cứu và phát triển HTCT theo hướng bền vững.

Mục tiêu môn học

Môn học Quản lý hệ thống canh tác cung cấp cho người học các khái niệm, quan điểm và phương pháp nghiên cứu về hệ thống canh tác từ đó giúp người học ứng dụng được các hiểu biết lý thuyết để vận dụng vào thực tế nghiên cứu cho từng điểm nghiên cứu cụ thể như: phân

tích những trở ngại khó khăn trong sản xuất nông hộ và đưa ra các giải pháp để khắc phục những trở ngại khó khăn đó nhằm mang lại thu nhập cao cho người nông dân.

Chuẩn đầu ra học phần,

học phần (CLO)	Mức độ năng lực CDR học phần	Mô tả CDR học phần
CLO1.1	K4	Giải thích được các khái niệm cơ bản hệ thống canh tác: về nông nghiệp bền vững, về hệ thống, về hệ thống canh tác, các quan điểm trong tiếp cận và nghiên cứu nông nghiệp, nông thôn
CLO1.2	K4	Ứng dụng các khái niệm, nguyên lý của xây dựng hệ thống canh tác bền vững và kiến thức chuyên ngành khác để phân tích và đánh giá mối tương tác trong một hệ thống canh tác
CLO1.3	K4	Vận dụng các phương pháp nghiên cứu trong hệ thống canh tác để xác định được các thích nghi trở ngại và đề xuất giải pháp tối ưu hệ thống sản xuất với các công cụ hỗ trợ
CLO2.1	A4	Có khả năng lập luận phân tích và giải quyết vấn đề, có khả năng tư duy hệ thống trong nghiên cứu hệ thống canh tác
CLO4.1	C4	Năng lực triển khai các nghiên cứu của các hệ thống canh tác mới
CLO4.2	C4	Năng lực đánh giá và chuyển giao các hướng nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu hệ thống canh tác.

23. CÔNG NGHỆ SAU THU HOẠCH NÂNG CAO

Mô tả học phần

Công nghệ sau thu hoạch ứng dụng là học phần chuyên ngành bắt buộc, dạy học theo đồ án thuộc chương trình đào tạo Thạc sĩ Khoa học Cây trồng, gồm 3 tín chỉ. Học phần cung cấp các kiến thức về các yếu tố gây tổn thất sau thu hoạch bao gồm những biến đổi về sinh lý, sinh hóa, những thay đổi trong nội tại của các sản phẩm cây trồng trong quá trình bảo quản như hư hỏng, bệnh và côn trùng gây hại; Học phần còn cung cấp các kiến thức về thu hoạch, xử lý, đóng gói, vận chuyển, tồn trữ và tiếp thị các sản phẩm cây trồng sau thu hoạch.

Mục tiêu học phần

Người học nhận thức được tầm quan trọng của công nghệ sau thu hoạch các sản phẩm cây trồng trong đảm bảo an ninh lương thực toàn cầu. Vận dụng các kiến thức về quy trình bảo quản các sản phẩm cây trồng sau thu hoạch vào thực tiễn sản xuất, đề xuất các giải pháp bảo quản các sản phẩm cây trồng theo hướng an toàn, phù hợp với nhu cầu người tiêu dùng. Có khả năng phân tích, tổng hợp và đánh giá các yếu tố gây tổn thất sau thu hoạch, đề xuất biện pháp duy trì chất lượng và kéo dài thời gian sử dụng cho sản phẩm cây trồng cụ thể. Tiếp nhận và ứng dụng công nghệ trong qui trình bảo quản các sản phẩm cây trồng sau thu hoạch.

Chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CDR học phần	Mô tả CDR học phần
--------------------	------------------------------	--------------------

CLO1.1	K4	<i>Phân tích, tổng hợp và đánh giá</i> các nguyên nhân gây hư hỏng nông sản, đề xuất biện pháp duy trì chất lượng và kéo dài thời gian sử dụng sản phẩm cây trồng. Hệ thống hóa các kiến thức xử lý, đóng gói, vận chuyển, tồn trữ và tiếp thị các sản phẩm cây trồng khác nhau.
CLO1.2	K4	<i>Vận dụng</i> các kiến thức về bảo quản các sản phẩm cây trồng sau thu hoạch vào thực tiễn sản xuất, đề xuất các giải pháp bảo quản các sản phẩm cây trồng theo hướng an toàn, phù hợp với nhu cầu người tiêu dùng.
CLO2.1	S4	<i>Kỹ năng</i> lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, đánh giá hiệu quả sản xuất và đề xuất giải pháp cải tiến.
CLO4.1	C4	<i>Ứng dụng</i> công nghệ trong qui trình bảo quản các sản phẩm cây trồng sau thu hoạch.
CLO4.2	C4	<i>Đánh giá</i> được hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ trong việc bảo quản nông sản sau thu hoạch

4.5. CÁC HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH TỰ CHỌN THEO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

24. SẢN XUẤT CÂY ĂN QUẢ, RAU VÀ HOA

Mô tả học phần

Học phần Sản xuất cây ăn quả, rau và hoa thuộc khối kiến thức ngành trong chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Khoa học cây trồng. Đây là học phần cung cấp các kiến thức về cách trồng chăm sóc, kỹ thuật tiến tiến áp dụng lên các đối tượng rau, hoa và quả để đạt được những hiệu quả tối ưu.

Mục tiêu học phần

Cung cấp cho học viên kiến thức chuyên sâu về cây ăn quả, rau và hoa thông qua tìm hiểu, nghiên cứu và làm đồ án học phần. Người học phải tự hình thành ý tưởng, lập kế hoạch xây dựng qui trình thâm canh nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm cây ăn quả, rau và hoa trong thực tiễn. Thông qua môn học còn giúp học viên thể hiện đạo đức, trách nhiệm, thái độ hành xử chuyên nghiệp, tinh thần hợp tác trong hoạt động nghề nghiệp, khả năng sẵn sàng chấp nhận thử thách và rủi ro trong sản xuất, hoạt động kinh hàng hóa rau, hoa, quả.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.3	K4	<i>Vận dụng</i> các kiến thức và khoa học công nghệ về sản xuất cây ăn quả, rau và hoa, sản xuất hạt giống, công nghệ sau thu hoạch, biện pháp sinh học và quản lý hệ thống canh tác.
CLO2.2	A4	Thể hiện ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức khoa học, tự chịu trách nhiệm, ứng xử chuyên nghiệp và có tác phong làm việc phù hợp với môi trường công tác.

CLO4.1	C4	Triển khai, vận hành và quản lý các quy trình, hệ thống sản xuất cây rau, hoa và quả ứng dụng khoa học công nghệ..
CLO4.2	C4	Đánh giá và chuyển giao các sản phẩm, giải pháp khoa học công nghệ trong lĩnh vực rau, hoa và quả

25. BIỆN PHÁP SINH HỌC TRONG NÔNG NGHIỆP

Mô tả học phần

Học phần Biện pháp sinh học trong nông nghiệp thuộc khối kiến thức Chuyên ngành tự chọn, đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành những kiến thức, kỹ năng cơ bản và cần thiết cho người học. Học phần này sẽ trang bị cho người học kiến thức cơ bản và nâng cao về cơ sở khoa học trong phòng trừ sinh học như cân bằng sinh học, sinh học, sinh thái của dịch hại; đặc điểm và hướng sử dụng các nhóm thiên địch để phòng trừ sinh vật hại cây trồng. Biện pháp sinh học là một trong những biện pháp chính quan trọng trong phòng trừ tổng hợp IPM. Trong xu thế phát triển nông nghiệp an toàn, việc nghiên cứu và áp dụng các biện pháp sinh học vào sản xuất nông nghiệp là yêu cầu tất yếu và ngày càng được quan tâm.

Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần Biện pháp sinh học trong nông nghiệp người học có khả năng: Phân tích và vận dụng được những kiến thức về cơ sở khoa học của phòng trừ sinh học, các nhóm thiên địch của sinh vật hại cây trồng nông nghiệp. Có kỹ năng xác định vấn đề, phân tích, tổng hợp thông tin về cây trồng, sinh vật hại, thiên địch và môi trường từ đó đề xuất giải pháp phòng trừ sinh học phù hợp. Người học có năng lực triển khai áp dụng và đánh giá hiệu quả các biện pháp sinh học trên đồng ruộng.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	Phân tích được cơ sở khoa học về cân bằng sinh học, đặc điểm của dịch hại và thiên địch, phương hướng sử dụng thiên địch để phòng trừ dịch hại cây trồng
CLO1.2	K4	Vận dụng được các phương pháp nhân nuôi và sử dụng thiên địch để phòng trừ sinh vật hại cây trồng
CLO2.1	A4	Áp dụng kỹ năng xác định vấn đề, phân tích, tổng hợp thông tin về cây trồng, sinh vật hại, thiên địch và môi trường từ đó đề xuất sử dụng BPSH phòng trừ phù hợp..
CLO3.1	C4	Năng lực triển khai áp dụng và đánh giá hiệu quả các biện pháp sinh học phòng trừ sâu bệnh hại cây trồng.
CLO3.2	C4	Năng lực đánh giá và chuyển giao các biện pháp sinh học phòng trừ sâu bệnh hại cây trồng.

26. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT GIỐNG CÂY TRỒNG

Mô tả học phần

Học phần Công nghệ sản xuất giống cây trồng thuộc khối kiến thức ngành được tổ chức dạy vào kỳ thứ 2 trong chương trình đào tạo thạc sĩ Khoa học cây trồng. Khi học môn này, người học phải được trang bị các kiến thức về cơ sở khoa học của sản xuất giống cây trồng. Từ các kiến thức đã học, người học có được kiến thức để tổ chức thực hiện việc sản xuất giống cây trồng theo phù hợp với các nhóm giống như hạt giống thuần, hạt giống lai, giống vô tính... Bên cạnh đó, người học còn được tiếp cận các kiến thức liên quan đến Pháp lệnh Giống cây trồng, các hình thức kiểm định đồng ruộng, hậu kiểm các lô giống theo quy định hiện hành của Nhà nước về giống cây trồng.

Mục tiêu học phần

Thông qua việc học tập các nội dung của học phần này, về kiến thức người học sẽ nắm bắt được cơ sở khoa học của sản xuất giống, biết được các nguyên nhân gây thoái hoá giống và biện pháp khắc phục, phương pháp sản xuất các loại giống cây trồng phù hợp với nhu cầu của thực tiễn. Về kỹ năng, người học sẽ hình thành khả năng phân tích các nguyên nhân dẫn đến giống bị thoái hoá, kỹ năng duy trì chất lượng lô giống, hạn chế sự suy thoái di truyền của các lô hạt giống. Bên cạnh đó, thông qua việc làm các bài thảo luận và bài tập, người học sẽ hình thành kỹ năng làm việc nhóm trong việc xây dựng mục tiêu, phương pháp giải quyết các vấn đề đặt ra. Từ những kiến thức và kỹ năng tích lũy được, người học sẽ phân tích được nhu cầu của từng lô giống để xây dựng kế hoạch sản xuất phù hợp.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.3	K4	Áp dụng được kiến thức về Di truyền và chọn giống trong sản xuất giống cây trồng
CLO2.2	A4	Chấp nhận giá trị các lô giống được sản xuất theo quy trình kỹ thuật có liên quan
CLO4.2	C4	Phân tích được nhu cầu về giống cây trồng để tổ chức thực hiện theo hướng duy trì chất lượng lô giống, hạ giá thành và phù hợp với thị hiếu của sản xuất

27. CÔNG NGHỆ SAU THU HOẠCH ỨNG DỤNG

Mô tả học phần

Công nghệ sau thu hoạch ứng dụng là học phần chuyên ngành bắt buộc, dạy học theo đồ án thuộc chương trình đào tạo Thạc sĩ Khoa học Cây trồng, gồm 3 tín chỉ. Học phần cung cấp các kiến thức về các yếu tố gây tổn thất sau thu hoạch bao gồm những biến đổi về sinh lý, sinh hóa, những thay đổi trong nội tại của các sản phẩm cây trồng trong quá trình bảo quản như hư hỏng, bệnh và côn trùng gây hại; Học phần còn cung cấp các kiến thức về thu hoạch, xử lý, đóng gói, vận chuyển, tồn trữ và tiếp thị các sản phẩm cây trồng sau thu hoạch.

Mục tiêu học phần

Người học nhận thức được tầm quan trọng của công nghệ sau thu hoạch các sản phẩm cây trồng trong đảm bảo an ninh lương thực toàn cầu. Vận dụng các kiến thức về quy trình bảo quản các sản phẩm cây trồng sau thu hoạch vào thực tiễn sản xuất, đề xuất các giải pháp bảo quản các sản phẩm cây trồng theo hướng an toàn, phù hợp với nhu cầu người tiêu dùng. Có khả năng phân tích, tổng hợp và đánh giá các yếu tố gây tổn thất sau thu hoạch, đề xuất biện

pháp duy trì chất lượng và kéo dài thời gian sử dụng cho sản phẩm cây trồng cụ thể. Tiếp nhận và ứng dụng công nghệ trong qui trình bảo quản các sản phẩm cây trồng sau thu hoạch.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	Phân tích, tổng hợp và đánh giá các nguyên nhân gây hư hỏng nông sản, đề xuất biện pháp duy trì chất lượng và kéo dài thời gian sử dụng sản phẩm cây trồng. Hệ thống hóa các kiến thức xử lý, đóng gói, vận chuyển, tồn trữ và tiếp thị các sản phẩm cây trồng khác nhau.
CLO1.2	K4	Vận dụng các kiến thức về bảo quản các sản phẩm cây trồng sau thu hoạch vào thực tiễn sản xuất, đề xuất các giải pháp bảo quản các sản phẩm cây trồng theo hướng an toàn, phù hợp với nhu cầu người tiêu dùng.
CLO2.1	S4	Kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, đánh giá hiệu quả sản xuất và đề xuất giải pháp cải tiến.
CLO4.1	C4	Ứng dụng công nghệ trong qui trình bảo quản các sản phẩm cây trồng sau thu hoạch.
CLO4.2	C4	Đánh giá được hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ trong việc bảo quản nông sản sau thu hoạch

28. QUẢN LÝ HỆ THỐNG CANH TÁC

Mô tả học phần

Học phần Quản lý Hệ thống canh tác giúp người học nắm vững các khái niệm cơ bản về nông nghiệp, về phát triển bền vững, nông nghiệp bền vững, về hệ thống, về hệ thống canh tác, các quan điểm mới trong tiếp cận và nghiên cứu nông nghiệp, nông thôn. Giúp người học nắm thật vững về các đặc tính của một hệ thống, của một hệ thống canh tác, các tiến trình nghiên cứu và phát triển HTCT các phương pháp thường sử dụng trong nghiên cứu và phát triển HTCT theo hướng bền vững.

Mục tiêu môn học

Môn học Quản lý hệ thống canh tác cung cấp cho người học các khái niệm, quan điểm và phương pháp nghiên cứu về hệ thống canh tác từ đó giúp người học ứng dụng được các hiểu biết lý thuyết để vận dụng vào thực tế nghiên cứu cho từng điểm nghiên cứu cụ thể như: phân tích những trở ngại khó khăn trong sản xuất nông hộ và đưa ra các giải pháp để khắc phục những trở ngại khó khăn đó nhằm mang lại thu nhập cao cho người nông dân

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	K4	Giải thích được các khái niệm cơ bản hệ thống canh tác: về nông nghiệp bền vững, về hệ thống, về hệ thống canh tác, các quan điểm trong tiếp cận và nghiên cứu nông nghiệp, nông thôn
CLO1.2	K4	Ứng dụng các khái niệm, nguyên lý của xây dựng hệ thống canh tác bền vững và kiến thức chuyên ngành khác để phân tích và đánh giá mối tương tác trong một hệ thống canh tác

CLO1.3	K4	<i>Vận dụng</i> các phương pháp nghiên cứu trong hệ thống canh tác để xác định được các thích nghi trở ngại và đề xuất giải pháp tối ưu hệ thống sản xuất với các công cụ hỗ trợ
CLO2.1	A4	<i>Có khả năng</i> lập luận phân tích và giải quyết vấn đề, có khả năng tư duy hệ thống trong nghiên cứu hệ thống canh tác
CLO4.1	C4	<i>Năng lực</i> triển khai các nghiên cứu của các hệ thống canh tác mới
CLO4.2	C4	<i>Năng lực</i> đánh giá và chuyển giao các hướng nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu hệ thống canh tác

4.6. LUẬN VĂN/THỰC TẬP, ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Định hướng nghiên cứu

29. LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP

Mô tả học phần:

Học phần *Luận văn tốt nghiệp* là thuộc khối kiến thức ngành bắt buộc của chương trình đào tạo thạc sỹ Khoa học cây trồng theo hướng nghiên cứu. Thông qua học phần này, học viên áp dụng được kiến thức và kỹ năng đã tích lũy trong quá trình đào tạo để giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn sản xuất cây trồng. Học viên nâng cao ý thức kỷ luật, đạo đức khoa học và tự chịu trách nhiệm trong hoạt động nghiên cứu. Thể hiện năng lực CDIO (hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong lĩnh vực khoa học cây trồng) đối với các quy trình và hệ thống sản xuất cây trồng ứng dụng các tiến bộ KHCN.

Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần *Luận văn tốt nghiệp*, học viên vận dụng được kiến thức cơ bản và chuyên sâu về cây trồng trong triển khai quy trình, hệ thống sản xuất thực tế; rèn luyện thái độ và trách nhiệm của cá nhân trong thực tiễn sản xuất; có khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và quản lý, vận hành các nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng trong lĩnh vực cây trồng.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	A4	<i>Thể hiện</i> ý thức kỷ luật, đạo đức khoa học, tự chịu trách, ứng xử chuyên nghiệp và có tác phong làm việc phù hợp với môi trường sản xuất
CLO2.1	C4	<i>Khảo sát</i> thực tế, hình thành ý tưởng, đề xuất hướng nghiên cứu, xây dựng kế hoạch và nội dung nghiên cứu.
CLO2.2	C4	<i>Triển khai</i> một vấn đề khoa học chuyên môn và thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học cây trồng.
CLO2.3	C4	<i>Tiếp nhận và áp dụng</i> các hướng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực cây trồng.
CLO2.4	C4	<i>Đánh giá và chuyển giao</i> hướng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu trong lĩnh vực cây trồng.

Định hướng Ứng dụng

30. THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Mô tả học phần

Học phần *Thực tập và đề án tốt nghiệp* là thuộc khối kiến thức ngành bắt buộc của chương trình đào tạo thạc sỹ Khoa học cây trồng theo hướng ứng dụng. Thông qua học phần này, học viên áp dụng được kiến thức và kỹ năng đã tích lũy trong quá trình đào tạo để giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn sản xuất cây trồng. Học viên nâng cao ý thức kỷ luật, đạo đức khoa học và tự chịu trách nhiệm trong hoạt động đồ án. Thể hiện năng lực CDIO (hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong lĩnh vực khoa học cây trồng) đối với các quy trình và hệ thống sản xuất cây trồng ứng dụng các tiến bộ KHCN.

Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần *Thực tập và đề án tốt nghiệp*, học viên vận dụng được kiến thức cơ bản và chuyên sâu về cây trồng trong triển khai quy trình, hệ thống sản xuất thực tế; rèn luyện thái độ và trách nhiệm của cá nhân trong thực tiễn sản xuất; có khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và quản lý, vận hành các hệ thống, quy trình sản xuất cây trồng.

Chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần
CLO1.1	A4	Thể hiện ý thức kỷ luật, đạo đức khoa học, tự chịu trách, ứng xử chuyên nghiệp và có tác phong làm việc phù hợp với môi trường sản xuất
CLO2.1	C4	Hình thành ý tưởng, thiết kế và xây dựng quy trình sản xuất hoặc hệ thống sản xuất cây trồng phù hợp với sinh thái tại địa điểm thực hiện đồ án
CLO2.2	C4	Triển khai, vận hành và quản lý các quy trình sản xuất hoặc hệ thống sản xuất cây trồng đạt được mục tiêu của đồ án
CLO2.3	C4	Ứng dụng các giải pháp KHCN, các sản phẩm trong thực hiện đồ án
CLO2.4	C4	Đánh giá và chuyển giao sản phẩm, giải pháp KHCN trong lĩnh vực cây trồng.

PHỤ LỤC 1: ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN

Bảng phụ 1.1. Đội ngũ giảng dạy cho CTĐT

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Học hàm, học vị	Chuyên ngành được đào tạo	Học phần dự kiến đảm nhận	Số tín chỉ
1	Nguyễn Hữu Hiền	Tiến sĩ	Khoa học cây trồng	- Quản lý dinh dưỡng cây trồng - Biến đổi khí hậu và nông nghiệp - Quản lý hệ thống canh tác - Thực tập và đề án tốt nghiệp	3 3 3 15
2	Phan Thị Thu Hiền	Tiến sĩ	Khoa học cây trồng	- Sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp - Công nghệ sau thu hoạch ứng dụng - Sản xuất cây ăn quả, rau và hoa	3 3 3
3	Nguyễn Tài Toàn	Tiến sĩ	Di truyền và chọn giống cây trồng	- Di truyền và chọn giống trong nông nghiệp - Khai thác và phát triển nguồn gen thực vật - Công nghệ sản xuất giống cây trồng	3 3 3
4	Nguyễn Thị Thanh Mai	Tiến sĩ	Công nghệ sinh học	- Sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp - Công nghệ sinh học ứng dụng trong nông nghiệp	3 3
5	Hồ Thị Nhung	Tiến sĩ	Bảo vệ thực vật	- Công nghệ vi sinh trong nông nghiệp - Phương pháp nghiên cứu khoa học nông nghiệp nâng cao	3 3
6	Nguyễn Thị Thúy	Tiến sĩ	Bảo vệ thực vật	- Thiết kế và quản lý dự án nông nghiệp, nông thôn - Đa dạng sinh học trong nông nghiệp	3 3 3

				- Biện pháp sinh học trong nông nghiệp	
7	Ngô Thị Mai Vi	Tiến sĩ	Bảo vệ thực vật	- Công nghệ vi sinh trong nông nghiệp - Kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng	3 3
8	Thái Thị Ngọc Lam	Tiến sĩ	Côn trùng	- Quản lý tổng hợp sinh vật hại trong nông nghiệp - Kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng - Sản xuất nông nghiệp an toàn - Luận văn tốt nghiệp	3 3 3 3
9	Nguyễn Công Thành	Tiến sĩ	Phát triển	triển nông nghiệp, nông thôn bền vững	3
10	PGS.TS. Trần Thị Tuyền	PGS. Tiến sĩ	Địa lý và tài nguyên	Biến đổi khí hậu và phát triển nông nghiệp bền vững	3
11	Phạm Thị Bình	Tiến sĩ	Triết học	Triết học	3
	Nguyễn Thái Sơn	Tiến sĩ	Triết học		
	Nguyễn Văn Sang	Tiến sĩ	Triết học		
12	Vũ Thị Hà	Tiến sĩ	Ngôn ngữ	Tiếng Anh	3
	Lê Thị Tuyết Hạnh	Tiến sĩ	Ngôn ngữ		

PHỤ LỤC 2. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

Bảng phụ 2.1. Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy

TT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/môn học
1	Phòng học	212	15.723	- Ampli, loa - Máy chiếu	131 131	Tất cả các môn học
2	Giảng đường	4	930	- Ampli, loa - Máy tính - Máy chiếu - Tivi - Tủ điều khiển	4 4 4 4 2	Tất cả các môn học
3	Phòng học đa phương tiện	62	6.032	- Ampli, loa - Máy tính - Máy chiếu - Tivi - Tủ điều khiển	62 42 42 3 1	Tất cả các môn học
4	Phòng học ngoại ngữ	6	354	- Ampli, loa - Máy tính - Máy chiếu - Đầu đĩa - Tai nghe - Máy chủ	6 300 6 6 300 6	Các học phần Ngoại ngữ
5	Phòng máy tính	10	1.302	- Máy tính	1150	Các học phần tin học
6	Phòng làm việc phòng, ban, văn phòng khoa, trung tâm, viện...)	74	2.991	- Đầy đủ các thiết bị văn phòng		
7	Phòng thực hành, thí nghiệm	93	137.248	- Đầy đủ các thiết bị, máy móc phục vụ thực hành, thí nghiệm		Các học phần thực hành thí nghiệm

Bảng phụ 2.2. Phòng thí nghiệm và trang thiết bị phục vụ thí nghiệm, thực hành

TT	Tên phòng thí nghiệm, xưởng, trạm trại, cơ sở thực hành	Diện tích (m ²)/ phòng	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ thí nghiệm, thực hành		
			Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần
			Cân phân tích điện tử	1	Thực tập tốt nghiệp/đồ án /luận văn/đề án tốt nghiệp
			Bơm chân không	1	
			Máy khuấy trộn	1	
			Máy khuấy từ có gia nhiệt	1	
			Máy li tâm có gia nhiệt và 5 bộ ống	1	
			Máy nghiền cho phân tích	1	
			Máy so màu digital	1	
			Tủ sấy	1	
			Cân kỹ thuật	2	
			Kính hiển vi quang học 2 mắt	10	
			Máy đo pH	2	
			Máy đo độ ẩm	2	
			Máy nghiền đất	1	
			Máy so màu digital	1	
			Nhiệt kế	1	
			Tủ lạnh khô	1	
			Bếp đun dạng Block	1	
			Kính hiển vi soi nổi	1	
			Kính hiển vi Video + Tivi	1	
			Nhiệt âm kế	1	
			Nhiệt kế	1	
			Nồi cách thủy ổn nhiệt	1	
			Nồi hấp	1	
			Tủ âm	2	

			Máy rửa dụng cụ thủy tinh	1	
			Máy sấy chân không	1	
			Nồi lên men	1	
			Tủ âm	2	
			Tủ colinform	1	
			Real time PCR	1	
			Bếp điện đun có gia nhiệt	2	
			Hệ thống soxlet	1	
			Máy cất nước	2	
			Máy đếm khuẩn	1	
			Máy đo pH	2	
			Máy li tâm có gia nhiệt	1	
			Máy rửa dụng cụ thủy tinh	1	
	Phòng thực hành, thí nghiệm	80			Thực tập tốt nghiệp/đồ án /luận văn/đề án tốt nghiệp

			Máy sấy chân không	1	
			Nồi cách thủy ổn nhiệt	1	
			Nồi hấp	1	
			Nồi lên men	1	
			Tủ âm	2	
			Tủ colinform	1	
			Tủ hút vô trùng	2	
			Kính hiển vi quang học	10	
			Kính soi nổi	2	
			Kính lúp	10	
			Tủ colifrom	1	
			Máy đo quang điện	1	
			Tủ hút phòng thí nghiệm	1	
			Máy nghiền mẫu khô	2	
			Máy sinh tổ đa năng	2	
			Máy cất nước	1	
			Bể ố nhiệt	1	
			Đĩa lồng thủy tinh	6	

			Máy rửa pipét tự động - Model: MPC	1	
			Hệ thống máy sắc ký khí-sắc ký khí khối phổ, GC, GC/MS)	1	
			High performance liquid chromatography system	1	- Thực tập tốt nghiệp/đồ án /luận văn/đề án tốt nghiệp
			Ion chromatography system	1	
			Máy quang phổ hấp thụ nguyên tử	1	
			Bộ hoá hơi thuỷ ngân	1	
			Quang phổ UV-VIS	1	
			Thiết bị điện hóa	1	
			Thiết bị đo pH met	1	
			Thiết bị đo năng lượng Entanpi và Entropi	1	
			Thiết bị chuẩn độ	2	
			Thiết bị đo phân cực	2	
			kế		
			Bình kip	3	
	Phòng thí nghiệm sinh và phân tích	Thí hóa, phân	80		

			Thiết bị chung cất	3	
			Các loại bình khí N ₂ O, Ar, C ₂ H ₂	1	
			Đèn catốt rỗng	1	
			Đèn Na-K	1	
			Đèn Al-Ca-Ag	1	
			Đèn Pd	1	
			Đèn Cd	1	
			Đèn Ni	1	
			Đèn Cu-Fe-Mn-Zn	1	
			Đèn Hg	1	
			Đèn As	1	
			Đèn Cr	1	
			Khay mẫu	1	
			Máy bơm nước	1	
			Máy nén không khí	1	
			Máy tính + Máy in	1	
			Thân máy chính	1	
			Hệ thống sắc ký điện di	1	
			Cột điện di	1	
			CEC Capillary C18	1	
			CEC Capillary C18	1	
			CEC CapHYP>phenyl	1	
			Organic acidstest	1	
			Máy tính và máy in	1	
			Thân máy chính	1	
			Hệ thống quang phổ hồng ngoại	1	
			Bộ ép mẫu	1	
			Bơm chân không	1	
			Bơm dầu thủy lực	1	
			Cối chày mã não	1	
			Kít mẫu	1	
			Máy in+Máy tính	1	
			Máy trộn	1	
			Hệ thống máy UV- Vis	1	
			Cân kỹ thuật	1	
			Cân phân tích điện tử	1	
			Tủ sấy	1	

		Kính hiển vi quang học 2 mắt	5	
		Máy đo pH	1	
		Máy đo pH/ mV, T để bàn	1	
		Nhiệt kế thường	1	
		Tủ lạnh khô	1	
		Bếp đun dạng Block	1	
		Kính hiển vi soi nổi	1	
		Kính hiển vi Video + Tivi	1	
		Nhiệt ẩm kế	2	
		Nhiệt kế điện tử	2	
		Nồi cách thủy ổn nhiệt	1	
		Nồi hấp	1	

Phụ lục 3. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

3.1. Căn cứ pháp lý để xây dựng và thực hiện chương trình

- Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng theo hệ thống tín chỉ số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Công văn 9404/BGDĐT-GDĐH và Bảng tổng hợp kết quả rà soát của Bộ Giáo dục và Đào tạo các chương trình đào tạo của Trường Đại học Vinh.

- Quyết định số 1262/QĐ-ĐHV ngày 13 tháng 11 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh về việc ban hành Quy định về công tác đánh giá và quản lý kết quả học tập trong đào tạo tiếp cận CDIO theo hệ thống tín chỉ.

- Quyết định số 922/QĐ-ĐHV ngày 20 tháng 04 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh về việc ban hành Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục ban hành chương trình đào tạo, mở ngành đào tạo, dừng hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.

Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22-06-2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo: Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Thông tư số 02/2022/TT-BGDĐT ngày 18-01-2022 của Bộ Giáo dục và Đào tạo: Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo, đình chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

3.2. Hướng dẫn học viên định hướng hoàn thành chương trình

Đây là bản mô tả vắn tắt chương trình khung với những kiến thức và kỹ năng cơ bản để đào tạo học viên Khoa học cây trồng với thời lượng 2 năm.

- Bố cục chương trình khoa học, kiến thức đi từ kiến thức đại cương, chuyên ngành và chuyên ngành hẹp. Để học tốt các phần kiến thức chuyên ngành học viên cần nắm vững kiến thức cơ sở.

- Học viên có thể lựa chọn các học phần theo định hướng Nghiên cứu hay Ứng dụng tùy vào khả năng, sở thích cũng như định hướng nghề nghiệp

- Trên cơ sở chương trình này, các Bộ môn phân công CBGD biên soạn đề cương bài giảng chi tiết, tiến tới biên soạn giáo trình môn học. Bộ môn phải theo sát nội dung chương trình để thực hiện các học phần theo logic đó được hội đồng khoa học Viện thông qua.

- Hàng năm Hội đồng Khoa học - Đào tạo Viện sẽ đề nghị Hiệu trưởng điều chỉnh, bổ sung chương trình cho phù hợp với điều kiện, mục tiêu đào tạo.

3.3. Trách nhiệm của Bộ môn/khoa/viện/trường

3.3.1. Trách nhiệm của Trường Đại học Vinh

Trường Đại học Vinh là đơn vị hành chính sự nghiệp, trực thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo, có tư cách pháp nhân, có tài khoản, có con dấu và biểu tượng riêng. Quyết định số: 62/2001/QĐ-TTg ngày 25 tháng 4 năm 2001 của Thủ tướng Chính phủ đã quy định nhiệm vụ của Trường Đại học Vinh là đào tạo giáo viên có trình độ Đại học và từng bước mở thêm các ngành đào tạo khác phù hợp với khả năng của Trường và nhu cầu nhân lực của xã hội, nghiên cứu

khoa học phục vụ phát triển kinh tế - xã hội. Ngày 11 tháng 7 năm 2011, Thủ tướng Chính phủ đã có công văn số: 1136/TTg-KGVX về việc bổ sung Trường Đại học Vinh vào danh sách xây dựng thành trường đại học trọng điểm.

- Ban hành các quy chế đào tạo, chương trình đào tạo, mở mã ngành đào tạo.
- Tổ chức nghiệm thu CTĐT, bài giảng, giáo trình, ngân hàng đề thi kết thúc học phần.
- Chỉ đạo khoa/viện/ trường thực hiện kế hoạch năm học.
- Xét tuyển, phân công viên chức trong toàn trường.
- Tổ chức và triển khai các hoạt động NCKH và chuyển giao công nghệ.
- Hợp tác và liên kết với các tổ chức trong nước và ngoài nước để thực hiện việc nghiên cứu, tư vấn và đào tạo cấp bằng đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.

3.3.2. Trách nhiệm của Viện Nông nghiệp và Tài nguyên

Viện là đơn vị tự chủ theo phân cấp, phân quyền và hạch toán theo các nguyên tắc tài chính của Nhà nước và Trường Đại học Vinh. Viện thực hiện các chức năng như các khoa đào tạo được quy định tại Điều lệ Trường ĐH; đồng thời triển khai các hoạt động KH và CN; áp dụng tiến bộ khoa học và công nghệ để nâng cao chất lượng đào tạo, phát triển kinh tế - xã hội, an ninh, quốc phòng.

Tổ chức thực hiện các hoạt động đào tạo, NCKH, chuyển giao công nghệ và tư vấn và tư vấn chuyên môn và các lĩnh vực Nông lâm ngư, môi trường.

Tổ chức, quản lý và thực hiện các CTĐT chính quy chất lượng cao bậc đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.

Hợp tác và liên kết với các tổ chức trong nước và ngoài nước để thực hiện việc nghiên cứu, tư vấn và đào tạo cấp bằng và không cấp bằng về chuyên môn và các lĩnh vực có liên quan.

Nhiệm vụ của Viện:

Quản lý giảng viên, người lao động khác và người học của Viện theo phân cấp của Hiệu trưởng.

Lập kế hoạch và tổ chức thực hiện các hoạt động GD-ĐT theo kế hoạch của đơn vị và kế hoạch chung của Trường. Lập kế hoạch và tổ chức các hoạt động nghiên cứu và chuyển giao KH-CN, hợp tác quốc tế; hợp tác với các tổ chức KH-CN, cơ sở sản xuất, kinh doanh liên quan đến ngành Nông lâm ngư- MT và huy động sự tham gia của doanh nghiệp vào quá trình đào tạo của Viện.

Xây dựng kế hoạch phát triển đội ngũ giảng viên, ngành nghề đào tạo và cơ sở vật chất phục vụ cho đào tạo và NCKH, tăng cường điều kiện bảo đảm chất lượng đào tạo.

Xây dựng kế hoạch và tổ chức thực hiện công tác giáo dục chính trị, tư tưởng, đạo đức, lối sống cho giảng viên, người lao động, người học; có kế hoạch đào tạo, bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ cho giảng viên và người lao động khác thuộc Viện.

Tổ chức đánh giá cán bộ quản lý, giảng viên, nghiên cứu viên trong viện và tham gia đánh giá cán bộ quản lý theo quy định của Nhà trường.

Xây dựng và trình Hiệu trưởng phê duyệt và tổ chức thực hiện chiến lược và kế hoạch phát triển của Viện phù hợp với định hướng phát triển của Trường. Xây dựng và trình Hiệu trưởng phê duyệt và tổ chức thực hiện kế hoạch hằng tháng, hằng năm.

Triển khai, thực hiện các kế hoạch của Trường, phối hợp tốt với các đơn vị trong Trường, các tổ chức đoàn thể có liên quan trong Trường để thực hiện các nhiệm vụ được giao; Quản lý và sử dụng hiệu quả nguồn nhân lực và vật chất của Viện.

3.3.3. Trách nhiệm của Bộ môn Khoa học cây trồng

Bộ môn là đơn vị chuyên môn thực hiện công tác đào tạo, nghiên cứu khoa học công nghệ của ngành đào tạo Khoa học cây trồng

Trách nhiệm của bộ môn:

* Xây dựng phát triển chương trình đào tạo và biên soạn giáo trình, tài liệu

- Chịu trách nhiệm xây dựng nội dung, chương trình môn học thuộc bộ môn và triển khai chương trình đào tạo, chương trình chi tiết theo sự phân công của Viện Nông & TN và Trường Đại học Vinh.

- Tổ chức biên soạn, thẩm định và quản lý bài giảng của giảng viên, giáo trình của môn học, học phần và các tài liệu tham khảo phù hợp với nội dung chương trình đào tạo và thường xuyên cập nhật những kiến thức mới về khoa học công nghệ vào nội dung học phần.

* Công tác đào tạo, giảng dạy:

- Chịu trách nhiệm lập kế hoạch và tổ chức giảng dạy các học phần do bộ môn phụ trách trên cơ sở kế hoạch năm học, phân công giảng dạy của từng học kỳ theo hệ đào tạo của giảng viên và mời giảng viên thỉnh giảng. Theo dõi kiểm tra việc giảng dạy, bảo đảm thực hiện đúng đề cương chi tiết học phần và lịch trình giảng dạy.

- Chịu trách nhiệm về nội dung, chất lượng, tiến độ giảng dạy, học tập các học phần trong chương trình đào tạo, kế hoạch giảng dạy của bộ môn, quản lý chất lượng, khối lượng giảng dạy của giảng viên; theo dõi quản lý việc học tập của sinh viên, học viên quản lý điểm chuyên cần, giữa kỳ, điểm thi học phần do bộ môn phụ trách.

- Tổ chức dự giờ, thăm lớp để đánh giá rút kinh nghiệm và góp ý xây dựng cải tiến phương pháp giảng dạy của bộ môn.

- Triển khai công tác biên soạn đề thi, thẩm định đề thi phối hợp với các đơn vị khác để tổ chức coi thi, chấm thi đúng quy định.

- Hướng dẫn, tư vấn cho sinh viên, học viên trong quá trình học tập tại trường, tham gia vào quá trình giám sát sinh viên thực tập, thực tế, triển khai nghiên cứu khoa học, đồ án theo sự phân công của Viện, trường. Tham gia các hội đồng chấm, đánh giá báo cáo chuyên đề, bài tập lớn, đồ án...

3.4. Trách nhiệm của giảng viên

- Khi giảng viên được phân công giảng dạy một hoặc nhiều đơn vị học phần cần phải nghiên cứu kỹ nội dung đề cương chi tiết từng học phần để chuẩn bị bài giảng và các phương pháp dạy học phù hợp;

- Giảng viên phải chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu học tập cung cấp cho sinh viên,

học viên trước một tuần để sinh viên, học viên chuẩn bị trước khi lên lớp;

- Tổ chức cho sinh viên, học viên các buổi seminar, chú trọng đến việc tổ chức học nhóm và hướng dẫn sinh viên, học viên làm tiểu luận, bài tập lớn, đồ án, giảng viên xác định các phương pháp truyền thụ, thuyết trình tại lớp, hướng dẫn thảo luận, giải quyết những vấn đề tại lớp và hướng dẫn sinh viên viết báo cáo dự án, khóa luận tốt nghiệp, luận văn tốt nghiệp, đề án tốt nghiệp.

3.5. Trách nhiệm của học viên

- Phải tham khảo ý kiến tư vấn của cố vấn học tập để lựa chọn học phần cho phù hợp với tiến độ;

- Phải nghiên cứu chương trình học tập trước khi lên lớp để dễ tiếp thu bài giảng;

- Phải đảm bảo đầy đủ thời gian lên lớp để nghe hướng dẫn bài giảng của giảng viên;

- Tự giác trong khâu tự học và tự nghiên cứu, đồng thời tích cực tham gia học tập theo nhóm, tham dự đầy đủ các buổi seminar;

- Tích cực khai thác các tài nguyên trên mạng và trong thư viện của trường để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu;

- Thực hiện nghiêm túc quy chế thi cử, kiểm tra, đánh giá.

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



PGS.TS. Nguyễn Thị Thu Cúc