

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 1127/QĐ-ĐHSPTN2 ngày 12 tháng 6 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2)

Tên chương trình:

Tiếng Việt: Sinh lý học thực vật

Tiếng Anh: Plant Physiology

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

Ngành đào tạo: Sinh lý học thực vật

Mã ngành: 9420112

Tên gọi văn bằng: Tiến sĩ Sinh học

Loại hình đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 48 tháng (với người có bằng tốt nghiệp đại học); 42 tháng (với người có bằng thạc sĩ).

Vị trí việc làm:

- Giảng viên tại các trường cao đẳng, đại học có giảng dạy, đào tạo các môn, thuộc chuyên ngành Sinh học và đặc biệt là Sinh lý học thực vật.
- Nghiên cứu viên, chuyên gia tại các viện, trung tâm nghiên cứu về thực vật; công nghệ sinh học, các cơ sở sản xuất có sử dụng kiến thức sinh lý học thực vật.
- Giảng dạy môn Sinh học tại các cơ sở giáo dục phổ thông.
- Nghiên cứu sinh sau tiến sĩ (postdoc), trợ lý nghiên cứu, trưởng nhóm nghiên cứu tại các cơ sở giáo dục, viện nghiên cứu hoặc các chương trình, dự án khoa học công nghệ, ...
- Khả năng học tập nâng cao trình độ: có khả năng tự học, tự nghiên cứu một cách độc lập, sáng tạo; thiết lập mạng lưới nghiên cứu trong nước và quốc tế, dẫn dắt hoạt động chuyên môn thuộc chuyên ngành sinh lý học thực vật.

Thời điểm điều chỉnh CTĐT: tháng 6/2024

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo tiến sĩ chuyên ngành Sinh lý học thực vật có trình độ cao về lý thuyết và ứng dụng kiến thức chuyên ngành, có năng lực nghiên cứu độc lập, sáng tạo, phát triển tri thức, kỹ thuật mới; có khả năng kết nối, xây dựng, quản lý nhóm nghiên cứu; tổ chức, quản lý hoạt động nghiên cứu khoa học và hoạt động chuyên môn liên quan đến chuyên ngành; đáp ứng yêu cầu cao trong các cơ sở nghiên cứu và ứng dụng chuyên ngành ở các cơ sở công tác.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Đào tạo tiến sĩ ngành Sinh lý học thực vật:

Mã	Mô tả
PO1	Có kiến thức nền tảng liên ngành và kiến thức chuyên sâu, tiên tiến về sinh lý học thực vật để giải thích cơ sở khoa học của các thành tựu khoa học, kỹ thuật liên quan đến chuyên ngành sinh lý học thực vật.
PO2	Có năng lực phân tích, tổng hợp lý thuyết, thực tiễn để phát hiện, đề xuất và xây dựng hướng nghiên cứu phát triển tri thức hay ứng dụng vào thực tiễn sản xuất.
PO3	Có năng lực nghiên cứu độc lập, hướng dẫn, quản lý nhóm nghiên cứu, giải quyết vấn đề thực tiễn một cách sáng tạo; công bố, phổ biến kết quả nghiên cứu trên các tạp chí, sách chuyên ngành; ứng dụng hiệu quả kết quả nghiên cứu vào giảng dạy và sản xuất.
PO4	Có năng lực phản biện các vấn đề xã hội liên quan đến chuyên ngành và phối hợp nghiên cứu khoa học với các nhà khoa học ở trong và ngoài nước.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Nội dung chuẩn đầu ra

Người tốt nghiệp chương trình đào tạo có thể:

Mã	Mô tả	Chỉ số thực hiện
PLO1	Vận dụng được hệ thống kiến thức liên ngành, chuyên sâu, tiên tiến và toàn diện thuộc lĩnh vực Sinh lý học thực vật trong nghiên cứu, giảng dạy.	PI 1.1: Phân tích được kiến thức liên ngành, chuyên sâu, tiên tiến và toàn diện thuộc lĩnh vực sinh lý học thực vật. PI 1.2: Vận dụng được những kiến thức liên ngành, chuyên sâu, tiên tiến và toàn diện thuộc lĩnh vực sinh lý học thực vật trong giải thích các vấn đề liên quan đến chuyên ngành trong nghiên cứu, giảng dạy.
PLO2	Vận dụng được các phương pháp nghiên cứu chuyên ngành để giải quyết hiệu quả, sáng tạo các vấn đề thuộc lĩnh vực sinh lý học thực vật.	PI 2.1: Phân tích, đánh giá, so sánh được các phương pháp nghiên cứu về lĩnh vực sinh lý học thực vật. PI 2.2: Vận dụng hiệu quả các phương pháp nghiên cứu chuyên ngành để giải quyết vấn đề/câu hỏi/giả thuyết lĩnh vực sinh lý học thực vật.
PLO3	Tổng quan được các kết quả nghiên cứu	PI 3.1. Phân tích, tổng hợp, đánh giá

Mã	Mô tả	Chỉ số thực hiện
	cứu chuyên ngành, đề phát hiện, xác định hướng nghiên cứu phù hợp cho bản thân hoặc nhóm nghiên cứu.	được vấn đề nghiên cứu cho bản thân hoặc nhóm nghiên cứu. PI 3.2: Đề xuất được vấn đề/câu hỏi nghiên cứu một cách tương đối độc lập.
PLO4	Công bố được kết quả nghiên cứu trong các tạp chí, hội nghị, hội thảo,... chuyên ngành trong nước và quốc tế (các công bố phải đạt tổng điểm từ 2,0 điểm trở lên tính theo điểm tối đa do Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định cho mỗi loại công trình (không chia điểm khi có đồng tác giả), có liên quan và đóng góp quan trọng cho kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận án).	PI 4.1: Công bố được kết quả nghiên cứu với trò là tác giả chính của báo cáo hội nghị khoa học, bài báo khoa học được công bố trong các ấn phẩm thuộc danh mục WoS/Scopus, hoặc chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, hoặc bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước được Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định khung điểm đánh giá tới 0,75 điểm trở lên theo ngành đào tạo, hoặc sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín trong nước và quốc tế phát hành.
PLO5	Sử dụng thành thạo tiếng Anh trong nghiên cứu tài liệu, thuyết trình, công bố sản phẩm khoa học.	PI 5.1: Phân tích, đánh giá, tổng hợp được các công trình khoa học đã xuất bản liên quan đến chuyên ngành bằng tiếng Anh, các công trình đăng trên tạp chí quốc tế uy tín. PI 5.2: Trình bày được bản thảo, báo cáo kết quả, trao đổi/thảo luận với chuyên gia về vấn đề nghiên cứu bằng tiếng Anh.
PLO6	Phối hợp nghiên cứu có hiệu quả với các nhà khoa học trong nước và quốc tế.	PI 6.1: Xây dựng được kế hoạch nghiên cứu hiệu quả cho các thành viên. PI 6.2. Hợp tác có hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề trong quá trình nghiên cứu.

2.2. Ma trận Chuẩn đầu ra - Mục tiêu

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể			
	PO1	PO2	PO3	PO4
PLO1	X	X		X
PLO2		X	X	X
PLO3	X		X	X
PLO4		X	X	X
PLO5	X	X	X	X
PLO6		X	X	X

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

Thực hiện theo Quy định về tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ, ban hành kèm theo Quyết định số 1126/QĐ-ĐHSPHN2 ngày 12 tháng 6 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường ĐHSP Hà Nội 2.

Khối lượng kiến thức trong CTĐT	Nghiên cứu sinh có trình độ thạc sĩ		NCS có trình độ đại học
	Ngành phù hợp	Ngành phải học bổ sung kiến thức	
Học phần bổ sung, chuyển đổi	0 tín chỉ	9* tín chỉ	30 tín chỉ
Học phần tiến sĩ	12 tín chỉ	12 tín chỉ	12 tín chỉ
Chuyên đề tiến sĩ	6 tín chỉ	6 tín chỉ	6 tín chỉ
Tiểu luận tổng quan	3 tín chỉ	3 tín chỉ	3 tín chỉ
Luận án	69 tín chỉ	69 tín chỉ	69 tín chỉ
Tổng số	90 tín chỉ	99 tín chỉ	120 tín chỉ

*) Trường hợp số tín chỉ phải học bổ sung lớn hơn 9, Hội đồng chuyên môn ngành sẽ xác định.

4. Chuẩn đầu vào

4.1. Yêu cầu chung

Người dự tuyển phải đạt được các yêu cầu được quy định tại Điều 7, chương II, Thông tư 18/2021/TT-BGDĐT, ngày 28/6/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ.

Người học có kinh nghiệm nghiên cứu khoa học thể hiện qua luận văn thạc sĩ của chương trình đào tạo định hướng nghiên cứu; hoặc bài báo, báo cáo khoa học đã công bố; hoặc có thời gian công tác từ 02 năm (24 tháng) trở lên là giảng viên, nghiên cứu viên của các cơ sở đào tạo, tổ chức khoa học và công nghệ.

Người học là công dân Việt Nam phải có trình độ ngoại ngữ bậc 4 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); người học là công dân nước ngoài phải có trình độ tiếng Việt tối thiểu từ bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài và phải đáp ứng yêu cầu

về ngoại ngữ thứ hai do Trường quy định, trừ trường hợp là người bản ngữ của ngôn ngữ được sử dụng trong chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ.

4.2. Danh mục ngành phù hợp

a) NCS đã có bằng thạc sĩ

- Danh mục: Sinh lý học thực vật, sinh học thực nghiệm (hướng sinh lý học thực vật).
- Những NCS có bằng thạc sĩ thuộc ngành phù hợp không phải bổ sung kiến thức.

b) NCS chưa có bằng thạc sĩ

NCS có bằng tốt nghiệp đại học hạng giỏi trở lên ngành phù hợp. Những NCS chưa có bằng thạc sĩ cần học bổ sung các học phần trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ định hướng nghiên cứu của ngành tương ứng, gồm:

- Học phần Triết học;
- Các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở;
- Các học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành.

4.2. Danh mục ngành phải học bổ sung kiến thức

- Danh mục: Sinh học, nhân chủng học, động vật học, vi sinh vật học, thủy sinh vật học, thực vật học, hóa sinh học, sinh thái học, di truyền học, sinh học thực nghiệm (không theo hướng sinh lý học thực vật), những ngành khác do Hội đồng chuyên môn xem xét quyết định.

- Những NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành phải học bổ sung kiến thức cần học bổ sung những học phần chuyên ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành sinh học thực nghiệm (hướng sinh lý học thực vật) theo quy định của Trường ĐHSP Hà Nội 2. Khối lượng cần học bổ sung được xác định bởi Hội đồng chuyên môn chuyên ngành sinh lý học thực vật do Trường ĐHSP Hà Nội 2 thành lập. Hội đồng có trách nhiệm phân tích, đối chiếu các môn học ở các trình độ khác (cử nhân, thạc sĩ) mà ứng viên NCS đã tốt nghiệp, đề xuất học bổ sung.

5. Chiến lược dạy - học

Chương trình đào tạo nhằm giúp người học: Phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực, thấm nhuần giá trị văn hóa dân tộc và trách nhiệm xã hội; Phát huy tối đa tiềm năng, hình thành tư duy mở, khả năng thích ứng nhanh chóng trước sự thay đổi; Hình thành khả năng học tập và làm việc trong môi trường đa văn hóa, khả năng tiếp thu tiến bộ khoa học.

Các chiến lược dạy - học được ưu tiên sử dụng là:

(1) **Dạy học phân hóa (Differentiated Instruction):** Nội dung giảng dạy và hoạt động dạy - học khác nhau được tổ chức, điều chỉnh để phù hợp với đặc điểm cá nhân của người học, giúp mọi người học có thể học tập hiệu quả bất kể sự khác biệt về khả năng của họ. Đánh giá quá trình được tăng cường sử dụng để đảm bảo các trải nghiệm học tập có thể được kịp thời điều chỉnh theo đặc điểm cá nhân người học.

(2) **Học tập tích cực (Active Learning)**: Người học tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập. Bằng cách sử dụng các chiến lược học tập tích cực (như: làm việc nhóm nhỏ, nghiên cứu trường hợp điển hình,...), người học tăng thêm hứng thú và động lực học tập, phát triển tư duy phản biện, giải quyết vấn đề, kỹ năng xã hội....

(3) **Học tập theo câu hỏi (Inquiry-Based Learning)**: Người học đặt câu hỏi một cách tự nhiên hoặc được yêu cầu đặt câu hỏi về một chủ đề cụ thể. Người học tự mình nghiên cứu hay tham gia vào các hoạt động với sự cộng tác để theo đuổi và tìm câu trả lời, qua đó phát triển kiến thức hoặc giải pháp, rèn luyện kỹ năng tư duy và giải quyết vấn đề.

(4) **Học tập kết hợp (Blended Learning)**: Người học thực hiện một phần quá trình học tập của mình trong môi trường kỹ thuật số độc lập và một phần trong môi trường lớp học trực tiếp. Người học được tạo cơ hội học tập theo thời gian cá nhân và có các tương tác trực tiếp để củng cố những gì họ đã học được.

(5) **Lớp học đảo ngược (Flipped Classroom)**: Người học được cung cấp tài liệu học tập và hướng dẫn học tập, chủ động tìm hiểu các nội dung học tập và thực hiện các nhiệm vụ trước khi lên lớp theo yêu cầu và dưới sự hỗ trợ của người dạy.

(6) **Học tập hợp tác (Collaborative Learning)**: Tổ chức các hoạt động học tập theo nhóm để người học hoàn thành nhiệm vụ chung hướng tới mục tiêu học tập. Người học có thể tận dụng các nguồn lực và kỹ năng của nhau, phát triển các kỹ năng hợp tác, giao tiếp và xã hội.

6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

6.1. Quy trình đào tạo

6.1.1. Chương trình đào tạo

a) Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ gồm 90 tín chỉ đối với người có trình độ thạc sĩ, 120 tín chỉ với người có trình độ đại học thuộc cùng nhóm ngành. Đối với người học có trình độ đại học, các học phần bổ sung gồm 30 tín chỉ là các học phần thuộc nhóm các môn cơ sở và nhóm các môn chuyên ngành trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ định hướng nghiên cứu/ứng dụng của chuyên ngành tương ứng. Đối với người học ngành phải học bổ sung kiến thức, các học phần bổ sung gồm 09 tín chỉ là các học phần thuộc nhóm các môn chuyên ngành trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ định hướng nghiên cứu của chuyên ngành tương ứng.

b) Thời gian đào tạo chuẩn của trình độ tiến sĩ là 48 tháng (với người có bằng tốt nghiệp đại học); 42 tháng (với người có bằng thạc sĩ). Mỗi NCS có một kế hoạch học tập, nghiên cứu toàn khóa nằm trong khung thời gian đào tạo tiêu chuẩn được phê duyệt kèm theo quyết định công nhận NCS.

6.1.2. Phương thức đào tạo

- Đào tạo trình độ tiến sĩ được triển khai theo hình thức chính quy quy định tại khoản 3 Điều 3 của Quy định Quy định về tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ, ban

hành kèm theo Quyết định số 1126/QĐ-ĐHSPHN2 ngày 12 tháng 6 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường ĐHSP Hà Nội 2 ở trụ sở chính hoặc tại phân hiệu đã được phép hoạt động đào tạo của Trường, trừ một số hoạt động khảo sát, nghiên cứu, thí nghiệm hoặc đào tạo trực tuyến có thể được thực hiện ở ngoài Trường.

- Các cơ sở đào tạo được thỏa thuận để tổ chức giảng dạy những học phần học chung và công nhận kết quả học tập lẫn nhau.

- Trường tổ chức giảng dạy, đánh giá các học phần theo hình thức trực tuyến hoặc kết hợp giữa trực tuyến và trực tiếp theo Quy định về đào tạo trực tuyến và đào tạo kết hợp hiện hành.

6.2. Điều kiện tốt nghiệp

a) Hoàn thành việc học bổ sung theo Quy định;

b) Hoàn thành các học phần trình độ tiến sĩ: Mỗi nghiên cứu sinh phải hoàn thành các học phần tiến sĩ (gồm học phần bắt buộc và học phần tự chọn) thuộc trình độ tiến sĩ;

c) Hoàn thành các chuyên đề tiến sĩ: Mỗi nghiên cứu sinh phải hoàn thành các chuyên đề tiến sĩ theo quy định về đào tạo trình độ tiến sĩ hiện hành của Trường ĐHSP Hà Nội 2;

d) Hoàn thành Tiểu luận tổng quan về tình hình nghiên cứu và các vấn đề liên quan đến đề tài luận án trước Hội đồng chuyên ngành theo quy định về đào tạo trình độ tiến sĩ hiện hành của Trường ĐHSP Hà Nội 2;

e) Hoàn thành luận án tiến sĩ và được chấm luận án cấp Trường ĐHSP Hà Nội 2 đánh giá đạt theo các quy định hiện hành. Trường hợp cần thẩm định theo thông báo của Bộ Giáo dục và Đào tạo, kết quả thẩm định phải đạt yêu cầu.

g) Hoàn thành các nghĩa vụ về học phí và các quy định khác.

7. Cách thức đánh giá

7.1. Chiến lược đánh giá

Hoạt động đánh giá được thiết kế theo tiếp cận năng lực, kết hợp hợp lý giữa đánh giá kết quả học tập, đánh giá vì học tập và đánh giá như học tập, nhằm:

- Phản ánh chính xác, công bằng, minh bạch năng lực của người học theo mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra, qua đó xác thực hiệu quả của chương trình đào tạo.

- Hỗ trợ và thúc đẩy cải thiện việc học tập của người học, cải tiến phương pháp giảng dạy của giảng viên và nâng cao chất lượng chương trình đào tạo.

7.2. Đánh giá kết quả học tập

Đánh giá kết quả học tập tuân thủ Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ hiện hành của Trường ĐHSP Hà Nội 2. Cụ thể:

a) Các học phần tiến sĩ, học phần bổ sung (nếu có) được đánh giá theo Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ của Trường ĐHSP Hà Nội 2.

b) Tiểu luận tổng quan được đánh giá theo thang điểm 10 và xếp loại theo điểm a, b, khoản 4, Điều 9 của Quy định tuyển sinh và đào tạo của Trường ĐHSP Hà Nội 2. Hội đồng đánh giá bài tiểu luận tổng quan gồm 03 thành viên có học vị tiến sĩ thuộc cùng chuyên ngành của luận án NCS, đáp ứng các tiêu chuẩn đối với giảng viên giảng dạy trình độ tiến sĩ quy định tại Điều 4 của Quy định về tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ, ban hành kèm theo Quyết định số 1126/QĐ-ĐHSPHN2 ngày 12 tháng 6 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường ĐHSP Hà Nội 2. Thành viên Hội đồng do trưởng đơn vị đào tạo giới thiệu, gửi về Phòng Đào tạo để trình Hiệu trưởng ra quyết định.

c) Các chuyên đề tiến sĩ được đánh giá theo thang điểm 10 và xếp loại theo điểm a, b, khoản 4, Điều 9 của Quy định đào tạo trình độ đại học của Trường ĐHSP Hà Nội 2. Hội đồng đánh giá gồm 03 thành viên là những giảng viên, nghiên cứu viên có học vị tiến sĩ thuộc cùng chuyên ngành của luận án NCS, đáp ứng các tiêu chuẩn đối với giảng viên giảng dạy trình độ tiến sĩ quy định tại Điều 4 của Quy định về Tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ, Ban hành kèm theo Quyết định số 1126/QĐ-ĐHSPHN2 ngày 12 tháng 6 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường ĐHSP Hà Nội 2. Các thành viên Hội đồng do trưởng đơn vị đơn vị đào tạo giới thiệu gửi về Phòng Đào tạo để trình Hiệu trưởng ra quyết định.

d) Luận án tiến sĩ được đánh giá theo các Điều 17, 18 và 22 của Quy định về tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ, ban hành kèm theo Quyết định số 1126/QĐ-ĐHSPHN2 ngày 12 tháng 6 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường ĐHSP Hà Nội 2.

đ) Nếu kết quả đánh giá phần nào trong các điểm a, b, c không đạt yêu cầu thì NCS phải thực hiện lại nhưng không quá 2 lần. Nếu sau 2 lần thực hiện, NCS vẫn không đạt yêu cầu thì Hiệu trưởng ra quyết định chấm dứt quá trình học tập; NCS có thể đề xuất công nhận kết quả học tập, nghiên cứu đã tích lũy và học bổ sung một số học phần hoặc kết quả nghiên cứu để được cấp bằng thạc sĩ ngành tương ứng nếu NCS chưa có bằng thạc sĩ.

e) Trong trường hợp đặc biệt, Hiệu trưởng có thể quyết định cho phép việc đánh giá các học phần bằng hình thức trực tuyến theo các quy định liên quan hiện hành.

8. Nội dung chương trình

8.1. Khung chương trình

Phần 1: Học phần bổ sung

Có bằng đại học thuộc cùng nhóm ngành (theo danh mục thống kê các ngành đào tạo trình độ Đại học được quy định tại Thông tư 09/2022/TT-BGDĐT ngày 06 tháng 06 năm 2022), học bổ sung các học phần gồm 30 tín chỉ là các học phần thuộc nhóm các môn cơ sở và nhóm các môn chuyên ngành trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ định hướng nghiên cứu của chuyên ngành Sinh học thực nghiệm (hướng sinh lý học thực vật).

Có bằng thạc sĩ ngành phải học bổ sung kiến thức (theo danh mục thống kê các ngành đào tạo trình độ thạc sĩ được quy định tại Thông tư 09/2022/TT-BGDĐT ngày 06 tháng 06 năm 2022), học bổ sung 09 tín chỉ là các học phần thuộc nhóm các môn chuyên ngành trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ định hướng nghiên cứu của chuyên ngành Sinh học thực nghiệm (hướng sinh lý học thực vật). Sau khi trúng tuyển, căn cứ vào đề tài luận án, người hướng dẫn khoa học xác định các học phần bổ sung cho người học, thông qua Hội đồng chuyên môn chuyên ngành và gửi về Phòng Đào tạo trình Hiệu trưởng phê duyệt.

Phần 2: Các học phần trình độ tiến sĩ, các chuyên đề và bài tiểu luận tổng quan

Số TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					
				Lên lớp				Thực tập, thực tế	Tự học, Tự nghiên cứu
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành			
I	Các học phần trình độ tiến sĩ		12						
I.1	Bắt buộc		06						
1	Phương pháp hiện đại trong nghiên cứu sinh lý thực vật	SLTV601	3	30	30			90	
2	Công nghệ tế bào thực vật và ứng dụng	SLTV602	3	30	30			90	
I.2	Tự chọn (chọn 2 trong số 7 học phần)		06						
3	Sinh lý ra hoa ở thực vật và ứng dụng	SLTV611	3	30	30			90	
4	Sinh lý hạt và sản xuất hạt giống	SLTV612	3	30	30			90	
5	Cây trồng chuyển gene	SLTV613	3	30	30			90	
6	Một số kỹ thuật canh tác hiện đại	SLTV614	3	30	30			90	
7	Hóa sinh thực vật và ứng dụng	SLTV615	3	30	30			90	
8	Ứng dụng CNTT trong nghiên cứu chuyên ngành SLTV	SLTV616	3	30	30			90	
9	Tiếng Anh chuyên ngành	SLTV617	3	30	30			90	
II	Các chuyên đề tiến sĩ		06						
10	Chuyên đề 1	SLTV618	2	15	30			55	
11	Chuyên đề 2	SLTV619	2	15	30			55	
12	Chuyên đề 3	SLTV620	2	15	30			55	
III	Tiểu luận tổng quan	TLTQ	03						
IV	Luận án tiến sĩ	LATS	69						
	TỔNG CỘNG:		90						

8.2. Ma trận Học phần - Chuẩn đầu ra

Mã HP	Chuẩn đầu ra					
	PLO1	POL2	POL3	POL4	POL5	POL6
SLTV601	U	T	T	T	U	
SLTV602	T	T	T			
SLTV611	T	T		T		
SLTV612	T		T	T		T
SLTV613		T	T			
SLTV614	U	U	T	T		T
SLTV615	T	TU		T		
SLTV616	T	T	T			
SLTV617	I	I		UT	T	
SLTV618	U				U	U
SLTV619	U				U	U
SLTV620	U				U	U
TLTQ	U	U	U	U	U	U
LATS	U	U	U	U	U	U

9. Mô tả tóm tắt các học phần

9.1. Phương pháp hiện đại trong nghiên cứu sinh lý thực vật

Sinh lý học thực vật là cơ sở khoa học của sự trồng trọt hợp lý, hiệu quả. Ngành khoa học này có mối quan hệ chặt chẽ với các ngành khoa học thực vật khác như: Di truyền học; công nghệ sinh học; công nghệ trồng trọt... Từ những nghiên cứu ban đầu, sinh lý học thực vật đã dần đi sâu vào các nghiên cứu theo hướng hiện đại với sự trợ giúp của các thiết bị máy móc đo lường hiện đại gắn với các nghiên cứu *in vitro* và *in vivo* từ mức độ phân tử đến cơ thể hay quần thể. Vì vậy, học phần: Phương pháp hiện đại trong nghiên cứu sinh lý thực vật sẽ giúp người học nắm vững, vận dụng các phương pháp, kỹ thuật trong nghiên cứu cơ bản và hiện đại về sinh lý thực vật hiện nay ở trên thế giới và trong nước.

9.2. Công nghệ tế bào thực vật và ứng dụng

Học phần này trang bị những kiến thức nâng cao về công nghệ tế bào thực vật và những ứng dụng trong thực tiễn. Học phần được chia thành 8 chương: Chương 1. Tổng quan về nuôi cấy mô tế bào thực vật, Chương 2. Điều kiện và môi trường nuôi cấy mô tế bào thực vật, Chương 3. Ứng dụng nuôi cấy mô tế bào trong tạo giống cây sạch bệnh virus, Chương 4. Nhân giống cây trồng qua nuôi cấy phát sinh phôi soma và công nghệ phôi vô tính, Chương 5. Cây đơn bội và ứng dụng phương pháp nuôi cấy mô trong tạo cây đơn bội, Chương 6. Nuôi cấy tế bào đơn và chọn dòng tế bào, Chương 7. Nuôi cấy tế bào trần.

9.3. Sinh lí ra hoa ở thực vật và ứng dụng

Học phần được thiết kế gồm 5 chương. Từ chương 1 đến chương 4 phân tích cơ sở về sinh học phát triển hoa; khái niệm về sự ức chế và kích thích ra hoa; phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ra hoa và cơ sở của một số biện pháp chủ yếu áp dụng để điều khiển sự ra hoa. Chương 5. NCS sẽ tự tìm hiểu các thông tin về các biện pháp kỹ thuật cụ thể đã được nghiên cứu, áp dụng trên một số cây trồng có giá trị kinh tế cụ thể để rút ra các kết luận cần thiết trong nghiên cứu và giảng dạy.

9.4. Sinh lí hạt và sản xuất hạt giống

Học phần được cấu trúc thành 7 chương. Từ chương 1 đến chương 6 là kiến thức lý thuyết chuyên sâu về: Sự hình thành và phát triển của hạt; Thành phần hóa học của hạt; Trạng thái ngủ của hạt; Sự nảy mầm của hạt; Giá trị gieo trồng và sức sống của hạt; Sản xuất hạt giống. Mỗi chương đều có nội dung thảo luận để NCS tự nghiên cứu trên cơ sở đó phát hiện ra các vấn đề còn mâu thuẫn hoặc các vấn đề thực tiễn cần nghiên cứu hay vận dụng trong giảng dạy dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

9.5. Cây trồng chuyển gen

Cây trồng chuyển gen là sự biến đổi vật chất di truyền, tiếp nhận thêm những gen mới, kết quả là xuất hiện những tính trạng mới dưới sự tác động của môi trường. Quá trình biến đổi vật chất di truyền (thêm gen mới) nhờ vào công nghệ chuyển gen. Môn học này: giúp người học có những kiến thức nâng cao về chuyển gen ở thực vật, từ đó ứng dụng để cải thiện chất lượng, năng suất... giống cây trồng trong nông nghiệp bằng công nghệ gen.

9.6. Một số kỹ thuật canh tác hiện đại

Học phần trang bị những kiến thức cơ bản về kỹ thuật canh tác và một số kỹ thuật canh tác hiện đại (Quản lý cây trồng tổng hợp, công nghệ khí canh, kỹ thuật thủy canh, kỹ thuật trồng rau mầm,...) trong canh tác cây trồng. Những kỹ thuật canh tác này có ý nghĩa trong nghiên cứu sự sinh trưởng phát triển của cây trồng được ứng dụng trong điều kiện nhà kính, nhà lưới mà còn đang được ứng dụng rộng rãi trong sản xuất.

9.7. Hóa sinh thực vật và ứng dụng

Những hợp chất cơ bản cấu tạo nên cơ thể thực vật cho tới nay cũng đã được sáng tỏ về cấu tạo, chức năng, tính chất cũng như sự chuyển hóa của chúng. Tuy nhiên khi môi trường có sự biến đổi như hạn hán, lũ lụt hay ngập mặn... thì cơ thể thực vật cũng có những thay đổi, dẫn đến có sự biến động về hàm lượng của một số chất hoặc thay đổi một hay nhiều quá trình sinh học. Hóa sinh thực vật và ứng dụng là môn học không chỉ cung cấp kiến thức tầm cao về hóa sinh thực vật mà còn giúp học viên có khả năng tổng hợp và phân tích các vấn đề chuyên môn chung về sinh học, có sự định hướng đúng đắn trong quá trình nghiên cứu về cơ thể thực vật sau này

9.8. Ứng dụng công nghệ thông tin trong nghiên cứu chuyên ngành sinh lí thực vật

Học phần ứng dụng CNTT trong nghiên cứu CN SLTV giúp cho người học có khả

năng khai thác hiệu quả cơ sở dữ liệu chuyên ngành. Đồng thời, NCS có thể sử dụng những phần mềm tin sinh để phục vụ cho nghiên cứu của mình, đặc biệt là lĩnh vực công nghệ sinh học thực vật, cũng như những phần mềm tin học khác để phân tích, đánh giá số liệu và kết quả nghiên cứu cũng như hỗ trợ viết công trình khoa học một cách tốt nhất.

9.9. Tiếng Anh chuyên ngành

Tiếng Anh chuyên ngành sinh lý thực vật nâng cao trang bị cho người học những kiến thức nâng cao về sinh lý thực vật ở mức độ từ phân tử đến cơ thể. Trang bị cho người học các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản của chuyên ngành này. Đồng thời cũng giúp người học có khả năng viết, soạn thảo và trình bày công trình nghiên cứu của mình bằng tiếng Anh một cách chính xác và có thể đăng tải trên các tạp chí khoa học chuyên ngành. Hướng dẫn người học cách đọc và tra cứu, trích dẫn các tài liệu tham khảo nước ngoài, vận dụng các kiến thức trong các tài liệu tham khảo nước ngoài vào nghiên cứu và công bố của NCS.

9.10. Chuyên đề nghiên cứu 1 - Nghiên cứu in silico trong sinh lý học thực vật

Thông qua thực hiện Chuyên đề nghiên cứu này, NCS được cung cấp kiến thức và kỹ năng về phương pháp in silico trong nghiên cứu sinh lý học thực vật. NCS sẽ được giới thiệu, thao tác trên các cơ sở dữ liệu gen, protein và một số họ gen thực vật phổ biến, cách truy cập và sử dụng dữ liệu. Chuyên đề cũng giới thiệu các chương trình, phần mềm thường dùng để phân tích dữ liệu gen, protein và dự đoán cấu trúc, chức năng của họ gen. NCS được rèn luyện kỹ năng sử dụng các công cụ tin sinh học để phân tích dữ liệu, dự đoán cấu trúc, xác định chức năng và mối quan hệ của họ gen. Ngoài ra, học phần còn cung cấp cho NCS kiến thức về cấu trúc, chức năng, sự biểu hiện và mối quan hệ của họ gen trong thực vật. NCS sẽ được học cách phân tích cấu trúc gen, dự đoán cấu trúc protein, xác định chức năng protein, phân tích mối quan hệ tiến hóa giữa các gen, dự đoán sự biểu hiện gen và phân tích mạng lưới tương tác gen. Chuyên đề này định hướng cho nghiên cứu lý thuyết và thực nghiệm.

9.11. Chuyên đề nghiên cứu 2 - Sinh lý học hành vi thực vật

Sinh lý học thực vật hành vi là một lĩnh vực nghiên cứu sự tương tác giữa thực vật và môi trường thông qua các phản ứng sinh lý. Lĩnh vực này tập trung vào việc tìm hiểu cách thực vật nhận biết và phản ứng với các tín hiệu môi trường như ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, hóa chất và các sinh vật khác. Sinh lý học thực vật hành vi là một lĩnh vực nghiên cứu mới nổi và đang phát triển nhanh chóng. Với sự phát triển của các kỹ thuật nghiên cứu mới, chúng ta có thể mong đợi sẽ có thêm nhiều khám phá mới về cách thực vật tương tác với môi trường trong thời gian tới.

9.12. Chuyên đề nghiên cứu 3 - Nghiên cứu ứng dụng sinh lý học cây thuốc

Chuyên đề này Nghiên cứu ứng dụng sinh lý học cây thuốc là một lĩnh vực khoa học liên ngành kết hợp kiến thức sinh lý học thực vật, hóa học, sinh học phân tử, được

lý học và y học để nghiên cứu và phát triển các sản phẩm y dược từ cây thuốc. Lĩnh vực này có tiềm năng to lớn trong việc cung cấp các phương pháp điều trị mới cho nhiều bệnh tật, bao gồm cả ung thư, tim mạch, tiểu đường và bệnh Alzheimer.

9.13. Tiểu luận tổng quan

Tiểu luận tổng quan là một phần quan trọng của luận án tiến sĩ, đóng vai trò tổng hợp kiến thức chuyên sâu và thể hiện khả năng nghiên cứu của thí sinh. Chuyên đề này thường tập trung vào một lĩnh vực cụ thể, liên quan đến đề tài luận án.

9.14. Luận án

Nghiên cứu sinh phải thực hiện một đề tài nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của nhà khoa học đáp ứng tiêu chuẩn theo quy định, kết quả được thể hiện bằng luận án tiến sĩ. Luận án tiến sĩ là một báo cáo khoa học, tổng hợp các kết quả nghiên cứu chính của NCS; thể hiện năng lực nghiên cứu của NCS; có đóng góp về lý luận, học thuật hoặc phát triển công nghệ, đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh lý học thực vật

10. Hướng dẫn thực hiện và đảm bảo chất lượng chương trình đào tạo

10.1. Hướng dẫn thực hiện

Chương trình đào tạo được triển khai thực hiện tuân thủ Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ hiện hành của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Cụ thể:

10.1.1. Nhà trường

- Xây dựng chương trình đào tạo, biên soạn, lựa chọn giáo trình, xây dựng kế hoạch giảng dạy.

- Tổ chức và quản lý quá trình đào tạo theo quy định.

- Công bố công khai trên website của Trường: văn bản quy định cụ thể về tuyển sinh, tổ chức đào tạo trình độ tiến sĩ; kế hoạch và chỉ tiêu tuyển sinh hàng năm, chương trình đào tạo, kế hoạch giảng dạy.

10.1.2. Phòng Đào tạo

- Xây dựng và cập nhật chương trình đào tạo, giáo trình, kế hoạch giảng dạy.

- Phối hợp tổ chức và quản lý quá trình đào tạo theo chương trình đào tạo đã được phê duyệt.

- Phối hợp quản lý việc học tập, việc thi, nghiên cứu và bảo vệ luận án của NCS;

- Chủ động đề xuất với Nhà trường trong hợp tác đào tạo trình độ tiến sĩ với các cơ sở trong và ngoài nước.

10.1.3. Hội đồng chuyên môn

- Tham gia phát triển chương trình đào tạo, giáo trình, kế hoạch giảng dạy.

- Đề xuất, tư vấn, tham gia các Hội đồng đánh giá hồ sơ dự tuyển, Hội đồng đánh giá Tiểu luận tổng quan, Hội đồng chấm chuyên đề tiến sĩ và Hội đồng chấm luận án cấp cơ sở.

- Đề xuất với Nhà trường các chuyên gia ở các cơ sở trong và ngoài nước tham gia đào tạo và hướng dẫn NCS.

10.1.4. Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn

- Thực hiện nghiêm túc, đầy đủ kế hoạch, chương trình đào tạo, các quy định hiện hành của Trường và của nhà nước liên quan đến đào tạo trình độ tiến sĩ.

- Thường xuyên đổi mới phương pháp giảng dạy, nâng cao chất lượng đào tạo, thực hiện tư vấn, giúp đỡ NCS trong học tập và nghiên cứu khoa học.

- Thường xuyên nâng cao trình độ, bồi dưỡng chuyên môn, nghiệp vụ.

10.1.5. Nghiên cứu sinh

- Hoàn thành chương trình đào tạo; chấp hành nội quy, quy chế, quy định về đào tạo trình độ tiến sĩ của Ngành Giáo dục và của Nhà trường.

- Được phản hồi ý kiến với người có thẩm quyền của Nhà trường về chương trình và hoạt động đào tạo.

10.2. Hướng dẫn đảm bảo chất lượng

10.2.1. Rà soát, điều chỉnh thường xuyên chương trình đào tạo

- Chương trình đào tạo được định kỳ rà soát, cập nhật tối thiểu 2 năm một lần và thường xuyên rà soát trong quá trình thực hiện.

- Việc rà soát chương trình đào tạo được thực hiện: căn cứ mức độ đáp ứng các yêu cầu theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam, chuẩn chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục và các quy định hiện hành khác có liên quan; dựa trên kết quả đánh giá mức độ đạt được chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và phản hồi của các bên liên quan.

- Kết quả rà soát chương trình đào tạo được sử dụng để cải tiến, nâng cao chất lượng đào tạo.

10.2.2. Đánh giá tổng thể chương trình đào tạo

Chu kỳ đánh giá tổng thể chương trình đào tạo là 05 năm; quy trình đánh giá tổng thể tương tự với quy trình xây dựng mới chương trình đào tạo.

10.2.3. Công bố công khai chương trình đào tạo

Hiệu trưởng công bố chương trình đào tạo dưới dạng chương trình đào tạo mới hoặc chương trình đào tạo sửa đổi, bổ sung sau khi được đánh giá và cập nhật.

Chương trình đào tạo (gồm Mô tả chương trình đào tạo và 100% đề cương chi tiết các học phần) được công bố công khai để các bên liên quan (cơ quan quản lý, nhà sử dụng lao động, giảng viên, người học,...) có thể tiếp cận dễ dàng và thuận tiện.

10.2.4. Kiểm định chất lượng chương trình đào tạo

Kiểm định chất lượng chương trình đào tạo được thực hiện với quy trình và chu kỳ kiểm định chất lượng chương trình đào tạo theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Trong quy trình kiểm định chất lượng (tự đánh giá, đánh giá ngoài, công nhận đạt chuẩn chất lượng), chương trình đào tạo được đối sánh với với tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.

Kết quả tự đánh giá, đánh giá ngoài được sử dụng làm căn cứ xây dựng và triển khai kế hoạch cải tiến, nâng cao chất lượng chương trình đào tạo đáp ứng chuẩn chất lượng.

HIỆU TRƯỞNG *gav*



Nguyễn Quang Huy

