

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

Chuyên ngành: Di truyền học

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-ĐHKHTN, ngày tháng 8 năm 2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên

PHẦN I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên chuyên ngành đào tạo:
 - + Tiếng Việt: Di truyền học
 - + Tiếng Anh: Genetics
- Mã số chuyên ngành đào tạo: 9420101.21
- Tên ngành đào tạo:
 - + Tiếng Việt: Sinh học
 - + Tiếng Anh: Biology
- Trình độ đào tạo: Tiến sĩ
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
 - + Tiếng Việt: Tiến sĩ Sinh học
 - + Tiếng Anh: Doctor of Philosophy in Biology
- Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN.

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình nhằm đào tạo những cán bộ khoa học đạt trình độ Tiến sĩ có kiến thức tinh thông và năng lực nghiên cứu chuyên môn sâu về Di truyền học, cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho xã hội, có khả năng mở rộng tri thức về Di truyền học.

2.2. Mục tiêu cụ thể

2.2.1. Về kiến thức

Sau khi tốt nghiệp, người học trở thành Tiến sĩ Sinh học chuyên ngành Di truyền học, là các chuyên gia có kiến thức và năng lực nghiên cứu chuyên sâu về Di truyền học; có năng lực đề xuất và thực hiện các dự án nghiên cứu khoa học;

có khả năng phân tích và giải quyết tốt những vấn đề lý thuyết và thực tiễn chuyên sâu trong lĩnh vực Di truyền học.

Tiến sĩ Di truyền học có thể tiếp tục nghiên cứu sau tiến sĩ tại các cơ sở trong và ngoài nước cũng như có thể làm việc với tư cách là một nhà khoa học tại các cơ sở đào tạo, nghiên cứu, sản xuất trong nước và quốc tế.

2.2.2. Về kỹ năng

Người học sẽ được trang bị các kỹ năng cứng và kỹ năng mềm phù hợp, đặc biệt các kỹ năng nghiên cứu khoa học, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng quản lý - lãnh đạo và khả năng sử dụng ngoại ngữ sẽ giúp nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể dễ dàng tiếp cận và thực hiện, sáng tạo các vấn đề nghiên cứu chuyên môn và hợp tác nghiên cứu trong lĩnh vực Di truyền học; Họ có khả năng làm việc độc lập, chủ động, sáng tạo; có khả năng thích ứng cao trước sự phát triển của khoa học, kỹ thuật và kinh tế xã hội, tích cực và chủ động trong việc tiếp cận và lĩnh hội tri thức khoa học mới.

3. Thông tin tuyển sinh

3.1. Hình thức tuyển sinh: Xét tuyển

3.2. Đối tượng tuyển sinh

Người có bằng tốt nghiệp đại học chính quy ngành đúng từ loại giỏi trở lên hoặc bằng thạc sĩ ngành/chuyên ngành đúng, ngành/chuyên ngành phù hợp hoặc ngành/chuyên ngành gần với ngành /chuyên ngành Di truyền học, đáp ứng những điều kiện sau đây:

a. Lý lịch bản thân rõ ràng, không trong thời gian thi hành án hình sự, kỉ luật từ mức cảnh cáo trở lên.

b. Có đủ sức khỏe để học tập.

c. Văn bằng do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo quy định hiện hành.

d. Trong thời hạn 03 năm (36 tháng) tính đến ngày đăng kí dự tuyển là tác giả hoặc đồng tác giả tối thiểu 01 bài báo thuộc tạp chí khoa học chuyên ngành hoặc 01 báo cáo khoa học đăng tại kỷ yếu của các hội nghị, hội thảo khoa học quốc gia hoặc quốc tế có phản biện, có mã số xuất bản ISBN liên quan đến lĩnh vực hoặc đề tài nghiên cứu, được hội đồng chức danh giáo sư, phó giáo sư của ngành/liên ngành công nhận. Đối với những người đã có bằng thạc sĩ nhưng

hoàn thành luận văn thạc sĩ với khối lượng học học tập dưới 10 tín chỉ trong chương trình đào tạo thạc sĩ thì phải có tối thiểu 02 bài báo/báo cáo khoa học.

e. Có đề cương nghiên cứu, trong đó nêu rõ tên đề tài dự kiến, lĩnh vực nghiên cứu; lý do lựa chọn lĩnh vực, đề tài nghiên cứu; giản lược về tình hình nghiên cứu lĩnh vực đó trong và ngoài nước; mục tiêu nghiên cứu; một số nội dung nghiên cứu chủ yếu; phương pháp nghiên cứu và dự kiến kết quả đạt được; lý do lựa chọn đơn vị đào tạo; kế hoạch thực hiện trong thời gian đào tạo; những kinh nghiệm, kiến thức, sự hiểu biết cũng như những chuẩn bị của thí sinh cho việc thực hiện luận án tiến sĩ. Trong đề cương có thể đề xuất cán bộ hướng dẫn.

f. Có thư giới thiệu của ít nhất 01 nhà khoa học có chức danh giáo sư, phó giáo sư hoặc học vị tiến sĩ khoa học, tiến sĩ đã tham gia hoạt động chuyên môn với người dự tuyển và am hiểu lĩnh vực chuyên môn mà người dự tuyển dự định nghiên cứu. Thư giới thiệu phải có những nhận xét, đánh giá người dự tuyển về:

- Phẩm chất đạo đức, năng lực và thái độ nghiên cứu khoa học, trình độ chuyên môn của người dự tuyển;

- Đối với nhà khoa học đáp ứng các tiêu chí của người hướng dẫn nghiên cứu sinh và đồng ý nhận làm cán bộ hướng dẫn luận án, cần bổ sung thêm nhận xét về tính cấp thiết, khả thi của đề tài, nội dung nghiên cứu; và nói rõ khả năng huy động nghiên cứu sinh vào các đề tài, dự án nghiên cứu cũng như nguồn kinh phí có thể chi cho hoạt động nghiên cứu của nghiên cứu sinh.

- Những nhận xét khác và mức độ ủng hộ, giới thiệu thí sinh làm nghiên cứu sinh.

g. Người dự tuyển phải có một trong những văn bằng, chứng chỉ minh chứng về năng lực ngoại ngữ phù hợp với chuẩn đầu ra về ngoại ngữ của chương trình đào tạo được ĐHQGHN phê duyệt:

- Có chứng chỉ ngoại ngữ theo Bảng tham chiếu ở Phụ lục 1 của Quy chế đào tạo tiến sĩ tại ĐHQGHN được ban hành kèm theo Quyết định số 4555/QĐ-ĐHQGHN ngày 24/11/2017 của Giám đốc ĐHQGHN, do một tổ chức khảo thí được quốc tế và Việt Nam công nhận trong thời hạn 24 tháng kể từ ngày thi lấy chứng chỉ tính đến ngày đăng ký dự tuyển;

- Bằng cử nhân hoặc bằng thạc sĩ do cơ sở đào tạo nước ngoài cấp cho chương trình đào tạo toàn thời gian ở nước ngoài bằng ngôn ngữ phù hợp với ngôn ngữ yêu cầu theo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

- Có bằng đại học ngành ngôn ngữ nước ngoài hoặc sư phạm tiếng nước ngoài phù hợp với ngoại ngữ theo yêu cầu chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, do các cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp.

- Trong các trường hợp trên nếu không phải là tiếng Anh, thì người dự tuyển phải có khả năng giao tiếp được bằng tiếng Anh trong chuyên môn cho người khác hiểu bằng tiếng Anh và hiểu được người khác trình bày những vấn đề chuyên môn bằng tiếng Anh. Hội đồng tuyển sinh thành lập tiểu ban để đánh giá năng lực tiếng Anh giao tiếp trong chuyên môn của các thí sinh thuộc đối tượng này.

h. Điều kiện về kinh nghiệm công tác: Không yêu cầu.

i. Cam kết thực hiện các nghĩa vụ tài chính trong quá trình đào tạo theo quy định của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN.

3.3. Danh mục các chuyên ngành phù hợp và chuyên ngành gần

- Chuyên ngành phù hợp: Chuyên ngành Di truyền của các cơ sở đào tạo khác có nội dung chương trình đào tạo khác dưới 10% so với nội dung chương trình đào tạo của chuyên ngành này tại Đại học Quốc gia Hà Nội.

- Chuyên ngành gần: Hóa sinh học, Công nghệ Sinh học, Sinh học thực nghiệm, Vi sinh vật học,...

3.4. Dự kiến quy mô tuyển sinh

Tuyển sinh: 3 - 5 NCS/năm.

PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Yêu cầu về chất lượng luận án tiến sĩ

Chất lượng luận án thể hiện qua việc phát hiện và giải quyết những vấn đề mới, đóng góp mới cho khoa học và thực tiễn, đã công bố tối thiểu (trong thời gian làm nghiên cứu sinh) 02 bài báo về kết quả nghiên cứu của luận án trên tạp chí khoa học chuyên ngành trong đó tối thiểu có 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI/Scopus hoặc 02 báo cáo trong kỷ yếu hội thảo quốc tế có uy tín xuất bản bằng tiếng nước ngoài có phản biện, có mã số ISBN; hoặc 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín của nước ngoài).

2. Yêu cầu về kiến thức chuyên môn

Có hệ thống kiến thức chuyên sâu, tiên tiến và toàn diện thuộc lĩnh vực khoa học chuyên ngành; có tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo; làm chủ được các giá trị cốt lõi, quan trọng trong học thuật; phát triển các nguyên lý, học

thuyết của chuyên ngành nghiên cứu; có kiến thức tổng hợp về pháp luật, tổ chức quản lý và bảo vệ môi trường; có tư duy mới trong tổ chức công việc chuyên môn và nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phức tạp phát sinh.

3. Yêu cầu về năng lực nghiên cứu

Có năng lực hình thành ý tưởng khoa học, đề xuất triển khai hoạt động nghiên cứu khoa học, áp dụng các phương pháp nghiên cứu khoa học hiện đại trong nghiên cứu; có khả năng tiếp cận các hướng nghiên cứu hiện đại, phân tích, đánh giá các vấn đề nghiên cứu trong lĩnh vực Di truyền học và lĩnh vực có liên quan và áp dụng kết quả nghiên cứu vào thực tiễn đời sống xã hội.

4. Yêu cầu về kỹ năng

4.1. Kỹ năng nghề nghiệp

Có kỹ năng phát hiện, phân tích các vấn đề phức tạp và đưa ra được các giải pháp sáng tạo để giải quyết vấn đề; sáng tạo tri thức mới trong lĩnh vực chuyên môn; có khả năng thiết lập mạng lưới hợp tác quốc gia và quốc tế trong hoạt động chuyên môn; có năng lực tổng hợp trí tuệ tập thể, dẫn dắt chuyên môn để xử lý các vấn đề quy mô khu vực và quốc tế.

Có kỹ năng tư duy theo hệ thống với tính sáng tạo cao, phát hiện vấn đề và mối tương quan giữa các vấn đề, nghiên cứu và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Di truyền học.

Có kỹ năng nghiên cứu, khám phá, sáng tạo kiến thức, năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn; sử dụng các thiết bị và công nghệ trong thực hành, thí nghiệm và thực nghiệm.

Thành thạo các kỹ thuật chủ yếu nghiên cứu khoa học về di truyền học. Có khả năng giảng dạy và thực hành chuyên môn di truyền học. Có khả năng thiết kế, tiến hành thí nghiệm, nghiên cứu độc lập những đề tài, thí nghiệm khoa học trong lĩnh vực Di truyền học. Có khả năng giải quyết một số nhiệm vụ thực tiễn trong lĩnh vực chuyên môn được học liên quan đến sinh học hoặc y học, nông lâm nghiệp.

Thành thạo các kỹ thuật nghiên cứu về di truyền tế bào, các kỹ thuật phân tích Di truyền học hiện đại như: phân tích ADN, nghiên cứu cấu trúc, chức năng gen, phân tích protein - enzym, ứng dụng di truyền học trong các lĩnh vực nông nghiệp, y học và các vấn đề xã hội có liên quan.

4.2. Kỹ năng bổ trợ

4.2.1. Kỹ năng cá nhân

- Thể hiện khả năng nhận dạng và ứng dụng hiểu biết lí luận và phương pháp nghiên cứu trong Sinh học và Di truyền học trong xây dựng, thực hiện và tham gia thực hiện các đề tài nghiên cứu và công bố kết quả nghiên cứu; có kĩ năng thu thập thông tin về khoa học và công nghệ nói chung cũng như về khoa học sự sống nói riêng, cập nhật kiến thức, khả năng thích ứng linh hoạt và sáng tạo trước sự thay đổi của khoa học sự sống; có kĩ năng phân tích, hoạch định và ra quyết định chính sách trong lĩnh vực khoa học sự sống; có kĩ năng truyền đạt thông tin, biết trình bày kết quả nghiên cứu trong các diễn đàn khoa học;

- Thể hiện khả năng vận dụng tri thức lí luận và phương pháp trong quản lí đề tài, dự án, chương trình và đề xuất các giải pháp khắc phục các tình huống khó khăn.

4.2.2. Kĩ năng làm việc theo nhóm

Thể hiện ở khả năng phối hợp trong xây dựng đề tài và tổ chức nghiên cứu, đánh giá nghiên cứu; khả năng tạo liên kết nhóm trong phân tích và hoạch định chiến lược, chính sách phát triển khoa học ở các cấp quản lí hoặc các đơn vị quản lí khác nhau, phát triển được các hệ thống lí thuyết mới trong lĩnh vực khoa học sự sống.

4.2.3. Kĩ năng quản lí và lãnh đạo

Thể hiện ở khả năng xây dựng chiến lược phát triển khoa học; khả năng phân tích, phản biện các chính sách khoa học - công nghệ; khả năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát và đổi mới trong hoạt động nghiên cứu khoa học; khả năng ứng biến và ra quyết định trong các tình huống cụ thể của nghiên cứu và thực hiện các vấn đề khoa học.

4.2.4. Kĩ năng về tin học văn phòng

Sử dụng thành thạo Microsoft Word, Excel, Power Point và các phần mềm ứng dụng theo chuyên ngành.

5. Yêu cầu về phẩm chất

5.1. Trách nhiệm công dân

Nghiên cứu sinh tốt nghiệp bậc đào tạo tiến sĩ Sinh học có đạo đức công dân, đạo đức nghề nghiệp, đạo đức nghiên cứu, có thái độ tích cực, tuân thủ quy định của pháp luật thực hiện mục tiêu bảo vệ và xây dựng Tổ quốc.

Có các đức tính: kiên trì, tự tin, linh hoạt, chăm chỉ, nhiệt tình và say mê công việc.

5.2. Trách nhiệm, đạo đức, ý thức và tác phong nghề nghiệp, thái độ phục vụ

Nghiên cứu sinh tốt nghiệp bậc đào tạo tiến sĩ Sinh học có lối sống trung thực, thái độ khách quan, có tinh thần trách nhiệm, bản lĩnh và tác phong chuyên nghiệp; quyết đoán và mạnh dạn bày tỏ quan điểm chính kiến nhằm thực hiện mục tiêu phát triển khoa học sự sống, có bản lĩnh chấp nhận khó khăn, rủi ro; tôn trọng và phản biện tích cực các giá trị, chuẩn mực xã hội, nghiêm túc thực hiện các chuẩn mực khoa học, có tư duy chủ động, sáng tạo và tích cực trong các hoạt động chuyên môn; tư duy sáng tạo và phản ứng nhanh nhạy trước những biến đổi của khoa học nói chung và Sinh học, Di truyền học nói riêng trong xã hội đương đại

Chấp hành tốt các quy định của nhà nước và tổ chức về các qui định, đạo đức nghề nghiệp, có đạo đức trong Sinh học.

Nghiên cứu sinh tốt nghiệp bậc đào tạo tiến sĩ Sinh học giữ thái độ tôn trọng và quan tâm đến con người, có ý thức về vai trò và trách nhiệm cá nhân đối với sự phát triển nguồn nhân lực về Sinh học và Di truyền học nói riêng, nhân lực chất lượng cao nói chung, có uy tín và trách nhiệm xã hội; có nhận thức và ứng xử hướng đến sự phát triển bền vững của xã hội, góp phần xây dựng nước Việt Nam dân giàu, nước mạnh, xã dân chủ, công bằng, văn minh.

Có tinh thần dân tộc, tôn trọng và tuân thủ các quy định của pháp luật, hiểu biết về văn hóa các dân tộc Việt Nam.

6. Mức tự chủ và chịu trách nhiệm

Có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến; có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế; có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn; có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới.

7. Vị trí làm việc của nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp

Sau khi hoàn thành các học phần tiến sĩ, các chuyên đề dành cho nghiên cứu sinh và bảo vệ thành công luận án tốt nghiệp thuộc chuyên ngành Di truyền học, Tiến sĩ Sinh học chuyên ngành Di truyền học có khả năng đảm nhiệm các vị trí làm việc như sau:

- Giảng dạy và nghiên cứu tại các Trường Đại học, các Viện nghiên cứu trong cả nước, hướng dẫn sinh viên làm khoá luận tốt nghiệp đại học, hướng dẫn học viên cao học làm luận văn Thạc sĩ và tham gia hướng dẫn nghiên cứu sinh làm luận án Tiến sĩ.

- Làm việc tại các Bộ, Ngành về Sinh học và các cơ quan nghiên cứu thuộc những lĩnh vực liên quan như Y-dược, Nông - Lâm, Thủy sản, Khoa học hình sự, có thể làm việc tại các cơ sở nghiên cứu của nước ngoài hoặc hợp tác với nước ngoài.

- Làm việc ở các cơ quan quản lý có liên quan đến Sinh học và Môi trường của các Ngành, các Bộ cũng như các cơ sở sản xuất trong nước và nước ngoài; Làm việc ở các Trung tâm, Tỉnh, Thành phố như là chuyên viên về Sinh học.

- Đảm nhiệm chủ trì các đề tài nghiên cứu Khoa học – Công nghệ các cấp thuộc lĩnh vực chuyên môn của mình.

8. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Có khả năng nghiên cứu sau tiến sĩ (Post-Doc) tại các trường Đại học, các Viện nghiên cứu của nước ngoài.

- Có năng lực trau dồi kỹ năng nghề nghiệp, chủ động cập nhật kiến thức mới, nâng cao năng lực nghiên cứu khoa học.

- Có khả năng chủ động đề xuất, thiết kế, chỉ đạo và thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học liên quan đến chuyên môn.

9. Các chương trình, tài liệu tham khảo của các cơ sở đào tạo tiến sĩ có uy tín của quốc tế

Chương trình đào tạo Tiến sĩ Di truyền học và Sinh học phân tử của Đại học Bắc Carolina, Chapel Hill, Hoa Kỳ.

PHẦN III. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

1.1. Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ

Người học phải hoàn thành các học phần của chương trình đào tạo thạc sĩ và các nội dung của chương trình đào tạo tiến sĩ.

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: **136 tín chỉ**, trong đó:

- Phần 1: Các học phần bổ sung: 39 tín chỉ

- + *Khối kiến thức chung:* 3 tín chỉ
- + *Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành:* 36 tín chỉ
- Phần 2: Các học phần, chuyên đề NCS và tiểu luận tổng quan: 16 tín chỉ
 - + Các học phần NCS: 9 tín chỉ
 - *Bắt buộc:* 3 tín chỉ
 - *Tự chọn:* 6 tín chỉ
 - + Chuyên đề NCS: 6 tín chỉ
 - + Tiểu luận tổng quan: 2 tín chỉ
- Phần 3: Nghiên cứu khoa học (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).
- Phần 4: Tham gia sinh hoạt chuyên môn, công tác trợ giảng và hỗ trợ đào tạo (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).
- Phần 5: Luận án tiến sĩ: 80 tín chỉ.

1.2. Đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: **112 tín chỉ**, trong đó:

- Phần 1: Các học phần bổ sung: 15 tín chỉ
 - + *Bắt buộc:* 6 tín chỉ
 - + *Tự chọn:* 9 tín chỉ
- Phần 2: Các học phần, chuyên đề NCS và tiểu luận tổng quan: 16 tín chỉ
 - + Các học phần NCS: 9 tín chỉ
 - *Bắt buộc:* 3 tín chỉ
 - *Tự chọn:* 6 tín chỉ
 - + Chuyên đề NCS: 6 tín chỉ
 - + Tiểu luận tổng quan: 2 tín chỉ
- Phần 3: Nghiên cứu khoa học (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).
- Phần 4: Tham gia sinh hoạt chuyên môn, công tác trợ giảng và hỗ trợ đào tạo (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).
- Phần 5: Luận án tiến sĩ: 80 tín chỉ

1.3. Đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành đúng hoặc phù hợp

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: **97 tín chỉ**, trong đó:

- Phần 1: Các học phần, chuyên đề NCS và tiểu luận tổng quan: 16 tín chỉ

+ Các học phần NCS: 9 tín chỉ

• *Bắt buộc*: 3 tín chỉ

• *Tự chọn*: 6 tín chỉ

+ Chuyên đề NCS: 6 tín chỉ

+ Tiểu luận tổng quan: 2 tín chỉ

- Phần 2: Nghiên cứu khoa học (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

- Phần 3: Tham gia sinh hoạt chuyên môn, công tác trợ giảng và hỗ trợ đào tạo (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

- Phần 4: Luận án tiến sĩ: 80 tín chỉ

2. Khung chương trình

2.1. Khung chương trình dành cho NCS chưa có bằng thạc sĩ

STT	Mã học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
PHẦN 1. CÁC HỌC PHẦN BỔ SUNG							
I. Khối kiến thức chung							
1.	PHI5001	Triết học (<i>Philosophy</i>)	3				
II. Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành							
II.1. Bắt buộc							
2.	BIO6001	Phân loại sinh học (<i>Biosystematics</i>)	3	30		15	
3.	BIO6002	Sinh học phân tử tế bào (<i>Molecular Cell Biology</i>)	3	30		15	
4.	BIO6062	Đa dạng sinh học và bảo tồn (<i>Biodiversity and conservation</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
5.	BIO6132	Di truyền học phân tử (<i>Molecular Genetics</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
6.	BIO6088	Di truyền học bệnh người (<i>Genetics of Human disease</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
II.2. Tự chọn							
7.	BIO6057	Cơ sở di truyền chọn giống thực	3	30		15	BIO6001

STT	Mã học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		Thực vật (Genetic Principles of Plant Breeding)					BIO6002
8.	BIO6014	Di truyền học sinh vật nhân sơ và virus (Prokaryotic and viral genetics)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
9.	BIO6070	Công nghệ protein tái tổ hợp (Recombinant protein technology)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
10.	BIO6133	Di truyền học phân tử người (Human molecular genetics)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
11.	BIO6089	Nguyên lý biến đổi gen và ứng dụng (Principle of gene modification and application)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
12.	BIO6004	Di truyền học động vật (Animal Genetics)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
13.	BIO6130	Nguyên lý di truyền học ung thư (Principles of Cancer Genetics)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
14.	BIO6092	Chọn giống cây trồng (Plant breeding)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
15.	BIO6131	Chọn giống động vật (Animal Selection and Breeding)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
16.	BIO6005	Chu trình tế bào (Cell cycle)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
17.	BIO6003	Hóa sinh học thực nghiệm (Experimental Biochemistry)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
18.	BIO6063	Sinh lý học phân tử (Molecular Physiology)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
19.	BIO6068	Vi sinh học phân tử (Molecular Microbiology)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
20.	BIO6069	Truyền tải tín hiệu ở vi sinh vật (Microbial Signaling)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
PHẦN 2. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ NCS VÀ TIÊU LUẬN TỔNG QUAN							
I. Các học phần							
I.1. Bắt buộc			3				
21.	BIO8110	Công nghệ và Kỹ thuật Di truyền (Genetic Engineering and Technology)	3	30		15	
I.2. Tự chọn			6/15				

STT	Mã học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
22.	BIO9214	Hệ gen học nâng cao (<i>Advanced genomics</i>)	3	30		15	
23.	BIO8116	Bệnh học di truyền (<i>Pathogenetics</i>)	3	30		15	
24.	BIO8075	Ứng dụng kỹ thuật di truyền trong nghiên cứu và cải tiến giống cây trồng (<i>Applied genetic engineering in crop improvement</i>)	3	30		15	
25.	BIO8112	Di truyền học vi sinh vật nâng cao (<i>Advanced microbial genetics</i>)	3	30		15	
26.	BIO8115	Di truyền học phát triển (<i>Developmental genetics</i>)	3	30		15	
II. Chuyên đề NCS			6				
27.	BIO9211	Chuyên đề 1 (<i>Special Topics 1</i>)	2				
28.	BIO9212	Chuyên đề 2 (<i>Special Topics 2</i>)	2				
29.	BIO9213	Chuyên đề 3 (<i>Special Topics 3</i>)	2				
III. Tiểu luận tổng quan							
30.	BIO8118	Tiểu luận tổng quan (<i>Overview Essay</i>)	2			30	
PHẦN 3. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC							
31.		NCS xây dựng kế hoạch nghiên cứu, tổ chức triển khai và công bố các công trình nghiên cứu liên quan đến luận án trên các tạp chí chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn.					
PHẦN 4. THAM GIA SINH HOẠT CHUYÊN MÔN, CÔNG TÁC TRỢ GIẢNG VÀ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO							
32.		Đơn vị chuyên môn lên lịch sinh hoạt chuyên môn và lịch cho từng NCS báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình tại seminar do đơn vị chuyên môn tổ chức trong từng năm học. NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định.					
PHẦN 5. LUẬN ÁN TIẾN SĨ							
33.	BIO9013	Luận án tiến sĩ (<i>PhD Thesis</i>)	80				
Cộng:			136				

2.2. Khung chương trình dành cho NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần

STT	Mã học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
PHẦN 1. CÁC HỌC PHẦN BỔ SUNG							
I.1. Bắt buộc			6				
1.	BIO6132	Di truyền học phân tử (<i>Molecular Genetics</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
2.	BIO6088	Di truyền học bệnh người (<i>Genetics of Human disease</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
I.2. Tự chọn			9/18				
3.	BIO6057	Cơ sở di truyền chọn giống thực vật (<i>Genetic Principles of Plant Breeding</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
4.	BIO6014	Di truyền học sinh vật nhân sơ và virus (<i>Prokaryotic and viral genetics</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
5.	BIO6133	Di truyền học phân tử người (<i>Human molecular genetics</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
6.	BIO6004	Di truyền học động vật (<i>Animal Genetics</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
7.	BIO6089	Nguyên lý biến đổi gen và ứng dụng (<i>Principle of gene modification and application</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
8.	BIO6130	Nguyên lý di truyền học ung thư (<i>Principles of Cancer Genetics</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
PHẦN 2. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ NCS VÀ TIỂU LUẬN TỔNG QUAN							
I. Các học phần NCS							
I.1. Bắt buộc			3				
9.	BIO8110	Công nghệ và Kỹ thuật Di truyền (<i>Genetic Engineering and Technology</i>)	3	30		15	
I.2. Tự chọn			6/15				
10.	BIO9214	Hệ gen học nâng cao (<i>Advanced genomics</i>)	3	30		15	
11.	BIO8116	Bệnh học di truyền (<i>Pathogenetics</i>)	3	30		15	
12.	BIO8075	Ứng dụng kỹ thuật di truyền trong nghiên cứu và cải tiến giống cây trồng (<i>Applied genetic</i>)	3	30		15	

STT	Mã học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>engineering in crop improvement</i>)					
13.	BIO8112	Di truyền học vi sinh vật nâng cao (<i>Advanced microbial genetics</i>)	3	30		15	
14.	BIO8115	Di truyền học phát triển (<i>Developmental genetics</i>)	3	30		15	
II. Chuyên đề NCS			6				
15.	BIO9211	Chuyên đề 1 (<i>Special Topics 1</i>)	2				
16.	BIO9212	Chuyên đề 2 (<i>Special Topics 2</i>)	2				
17.	BIO9213	Chuyên đề 3 (<i>Special Topics 3</i>)	2				
III. Tiểu luận tổng quan							
18.	BIO8118	Tiểu luận tổng quan (<i>Overview Essay</i>)	2				
PHẦN 3. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC							
19.		NCS xây dựng kế hoạch nghiên cứu, tổ chức triển khai và công bố các công trình nghiên cứu liên quan đến luận án trên các tạp chí chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn.					
PHẦN 4. THAM GIA SINH HOẠT CHUYÊN MÔN, CÔNG TÁC TRỢ GIẢNG VÀ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO							
20.		Đơn vị chuyên môn lên lịch sinh hoạt chuyên môn và lịch cho từng NCS báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình tại seminar do đơn vị chuyên môn tổ chức trong từng năm học. NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định.					
PHẦN 5. LUẬN ÁN TIẾN SĨ							
21.	BIO9013	Luận án tiến sĩ (<i>PhD Thesis</i>)	80				
Cộng:			112				

2.3. Khung chương trình dành cho NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành đúng hoặc phù hợp

TT	Mã học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
PHẦN 1. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ NCS VÀ TIỂU LUẬN TỔNG QUAN							
I. Các học phần NCS							
I.1. Bắt buộc			3				

TT	Mã học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1.	BIO8110	Công nghệ và Kỹ thuật Di truyền (Genetic Engineering and Technology)	3	30		15	
I.2. Tự chọn			6/15				
2.	BIO9214	Hệ gen học nâng cao (Advanced genomics)	3	30		15	
3.	BIO8116	Bệnh học di truyền (Pathogenetics)	3	30		15	
4.	BIO8075	Ứng dụng kỹ thuật di truyền trong nghiên cứu và cải tiến giống cây trồng (Applied genetic engineering in crop improvement)	3	30		15	
5.	BIO8112	Di truyền học vi sinh vật nâng cao (Advanced microbial genetics)	3	30		15	
6.	BIO8115	Di truyền học phát triển (Developmental genetics)	3	30		15	
II. Chuyên đề NCS			6				
7.	BIO9211	Chuyên đề 1 (Special Topics 1)	2				
8.	BIO9212	Chuyên đề 2 (Special Topics 2)	2				
9.	BIO9213	Chuyên đề 3 (Special Topics 3)	2				
III. Tiểu luận tổng quan							
10.	BIO8118	Tiểu luận tổng quan (Overview Essay)	2				
PHẦN 2. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC							
11.		NCS xây dựng kế hoạch nghiên cứu, tổ chức triển khai và công bố các công trình nghiên cứu liên quan đến luận án trên các tạp chí chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn.					
PHẦN 3. THAM GIA SINH HOẠT CHUYÊN MÔN, CÔNG TÁC TRỢ GIẢNG VÀ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO							
12.		Đơn vị chuyên môn lên lịch sinh hoạt chuyên môn và lịch cho từng NCS báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình tại seminar do đơn vị chuyên môn tổ chức trong từng năm học. NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định.					
PHẦN 4. LUẬN ÁN TIẾN SĨ							
13.	BIO9013	Luận án tiến sĩ (PhD Thesis)	80				
Cộng			97				

