

Số: 4907 /QĐ-ĐHKHTN

Hà Nội, ngày 26 tháng 12 năm 2023

## QUYẾT ĐỊNH

### Về việc ban hành chương trình đào tạo (điều chỉnh)

#### HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18 tháng 6 năm 2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 186/2013/NĐ-CP ngày 17 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 03 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Quyết định số 3568/QĐ-ĐHQGHN ngày 08 tháng 10 năm 2014 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy định về Tổ chức và hoạt động của các đơn vị thành viên và đơn vị trực thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 06 năm 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;

Căn cứ Quyết định số 3638/QĐ-ĐHQGHN ngày 21 tháng 10 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy chế đào tạo tiến sĩ tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 4555/QĐ-ĐHQGHN ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy định về mở ngành và điều chỉnh chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Hướng dẫn số 1144/HD-ĐHQGHN ngày 03 tháng 04 năm 2023 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về việc Điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 1855/QĐ-ĐHQGHN ngày 30 tháng 05 năm 2023 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về việc Ủy quyền kí điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội (năm 2023);

Theo đề nghị của Trưởng Phòng Đào tạo và Trưởng Khoa Sinh học.

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Di truyền học, mã số chuyên ngành đào tạo: 9420121. CMM

**Điều 2.** Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Di truyền học ban hành kèm theo Quyết định này được áp dụng cho nghiên cứu sinh từ khóa tuyển sinh năm 2022 của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

**Điều 3.** Trưởng Phòng Đào tạo, Trưởng Khoa Sinh học, Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

*Nơi nhận:*

- Như Điều 3;
- ĐHQGHN (để báo cáo);
- Lưu: VT, ĐT, HĐH06.

**HIỆU TRƯỞNG**



**GS.TSKH. Vũ Hoàng Linh**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

(Ban hành theo Quyết định số: 4907/QĐ-ĐHKHTN ngày 26 tháng 12 năm 2023

của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

NGÀNH: SINH HỌC

MÃ SỐ: 9420121

CHUYÊN NGÀNH: DI TRUYỀN HỌC

### PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 1. Một số thông tin về chuyên ngành đào tạo

- Tên chuyên ngành đào tạo:

+ Tên tiếng Việt: Di truyền học

+ Tên tiếng Anh: Genetics

- Tên ngành đào tạo:

+ Tên tiếng Việt: Sinh học

+ Tên tiếng Anh: Biology

- Mã số ngành đào tạo: 9420121

- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt

- Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

- Thời gian đào tạo: Thời gian đào tạo chuẩn trình độ tiến sĩ (tính từ ngày quyết định công nhận nghiên cứu sinh có hiệu lực tới thời điểm luận án được thông qua tại đơn vị chuyên môn) đối với người có bằng thạc sĩ là 03 năm, đối với người chưa có bằng thạc sĩ là 04 năm.

- Tên văn bằng tốt nghiệp:

+ Tên tiếng Việt: Tiến sĩ Sinh học

+ Tên tiếng Anh: Doctor of Philosophy in Biology

#### 2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

##### 2.1. Mục tiêu chung

Chương trình nhằm đào tạo tiến sĩ có kiến thức thực tế và lý thuyết tiên tiến, chuyên sâu ở vị trí hàng đầu về Di truyền học; có kỹ năng tổng hợp, phân tích thông tin, tiên phong phát hiện và giải quyết vấn đề khoa học công nghệ một cách sáng tạo; có kỹ năng tư duy, nghiên cứu độc lập, độc đáo, sáng tạo tri thức mới, đóng góp cho phát triển



của khoa học công nghệ; có kỹ năng truyền bá, chuyển giao tri thức, thiết lập mạng lưới hợp tác quốc gia và quốc tế trong quản lý và điều hành hoạt động chuyên môn; thể hiện năng lực sáng tạo, có khả năng tự định hướng và dẫn dắt chuyên môn, khả năng đưa ra những kết luận, khuyến cáo khoa học mang tính chuyên gia; có trách nhiệm xã hội cao, góp phần xây dựng, phát triển và bảo vệ đất nước.

## **2.2. Mục tiêu cụ thể**

- Người học được rèn luyện nâng cao năng lực phân tích chủ đề nghiên cứu, lập kế hoạch và triển khai nghiên cứu, phân tích, đánh giá và công bố kết quả nghiên cứu khoa học;

- Người học được rèn luyện làm việc độc lập và làm việc nhóm, 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;

- Người học được đào tạo thành 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.

## **3. Thông tin tuyển sinh**

Thông tin tuyển sinh theo Quy chế, hướng dẫn tuyển sinh sau đại học hàng năm của Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN), và đề án tuyển sinh của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên (ĐHKHTN) được ĐHQGHN phê duyệt.

### **3.1. Hình thức tuyển sinh**

Xét tuyển hồ sơ chuyên môn theo quy định của ĐHQGHN.

### **3.2. Đối tượng tuyển sinh**

Người dự tuyển vào chương trình đào tạo (CTĐT) tiến sĩ chuyên ngành Di truyền học tại Trường ĐHKHTN phải đáp ứng những điều kiện sau đây:

- Về văn bằng: Đã tốt nghiệp thạc sĩ hoặc tốt nghiệp đại học chính quy hạng Giỏi trở lên ngành/chuyên ngành phù hợp, hoặc tốt nghiệp trình độ tương đương bậc 7 theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam ở một số ngành đào tạo chuyên sâu đặc thù phù hợp

với ngành/chuyên ngành đào tạo tiến sĩ. Trường hợp thí sinh phải học bổ sung kiến thức thì cần hoàn thành trước khi đăng ký dự tuyển. Văn bằng do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo quy định hiện hành.

- Về ngoại ngữ: Người dự tuyển phải đạt yêu cầu về năng lực ngoại ngữ phù hợp với yêu cầu về ngoại ngữ của CTĐT là tiếng Anh, được minh chứng bằng một trong những văn bằng, chứng chỉ sau:

+ Bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên do một cơ sở đào tạo nước ngoài, phân hiệu của cơ sở đào tạo nước ngoài ở Việt Nam hoặc cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp cho người học toàn thời gian bằng tiếng Anh;

+ Bằng tốt nghiệp trình độ đại học ngành ngôn ngữ Anh hoặc ngành sư phạm ngôn ngữ Anh do các cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp;

+ Một trong các chứng chỉ tiếng Anh tương đương trình độ Bậc 4 trở lên (theo Khung năng lực tiếng Anh 6 bậc dùng cho Việt Nam) trong thời hạn 2 năm kể từ ngày thi chứng chỉ đến ngày đăng ký dự tuyển, được Bộ Giáo dục và Đào tạo, ĐHQGHN công nhận.

- Về kinh nghiệm: Có kinh nghiệm nghiên cứu thể hiện qua luận văn thạc sĩ của CTĐT định hướng nghiên cứu. Riêng các thí sinh có bằng thạc sĩ định hướng ứng dụng hoặc có bằng thạc sĩ ngành/chuyên ngành phù hợp nhưng phải học bổ sung kiến thức hoặc dự tuyển từ cử nhân thì phải 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 kì 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.

### **3.3. Danh mục ngành, chuyên ngành phù hợp và các học phần bổ sung kiến thức**

- *Danh mục các ngành, chuyên ngành phù hợp không phải học bổ sung kiến thức:*  
Di truyền học

- *Danh mục các ngành, chuyên ngành phù hợp phải học bổ sung kiến thức:* Sinh học, Sinh học thực nghiệm, Hóa sinh học, Vi sinh vật học, Công nghệ sinh học.

- *Danh mục các học phần bổ sung kiến thức:*

STT	Học phần	Số tín chỉ
<b>Học phần bắt buộc (6 tín chỉ)</b>		
1	Di truyền học phân tử	3
2	Di truyền học bệnh người	3

*quul*

STT	Học phần	Số tín chỉ
<b>Học phần tự chọn (9/18 tín chỉ)</b>		
3	Cơ sở di truyền chọn giống thực vật	3
4	Di truyền học sinh vật nhân sơ và virus	3
5	Di truyền học phân tử người	3
6	Di truyền học động vật	3
7	Nguyên lý biến đổi gen và ứng dụng	3
8	Nguyên lý di truyền học ung thư	3
	<b>Tổng:</b>	<b>15</b>

Đối với các trường hợp khác, tùy thuộc vào bảng điểm đại học và thạc sĩ của thí sinh, Khoa Sinh học tiến hành rà soát và đánh giá để đề xuất trình Trường ĐHKHTN để báo cáo ĐHQGHN xem xét, phê duyệt.

#### **3.4. Dự kiến quy mô tuyển sinh**

Theo chỉ tiêu được giao hàng năm của Trường ĐHKHTN. 

## **PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **1. Chuẩn đầu ra về kiến thức (PK-Program Knowledge)**

PK1. Phân tích được các tiến bộ mới trong khoa học công nghệ thuộc lĩnh vực khoa học sự sống.

PK2. Đánh giá được các nghiên cứu, thành tựu và xu hướng phát triển thuộc lĩnh vực Di truyền học.

PK3. Đề xuất được các nhiệm vụ khoa học công nghệ nhằm giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực tiễn về Di truyền học và các lĩnh vực liên quan.

PK4. Xác định được các giải pháp, công cụ phù hợp, hiệu quả trong tổ chức thực hiện nghiên cứu và phát triển tri thức, sản phẩm khoa học công nghệ.

### **2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng (PS-Program Skill)**

#### **2.1. Kỹ năng chuyên môn**

PS1. Phối hợp thành thạo các nguyên lý, kỹ thuật, công cụ và thiết bị trong nghiên cứu Di truyền học.

PS2. Kết hợp được tri thức mới với kiến thức đã có, không ngừng nâng cao trình độ chuyên môn.

PS3. Phân tích chính xác và giải quyết hiệu quả các vấn đề liên quan đến Di truyền học.

PS4. Quản lý thực hiện thành công các nhiệm vụ khoa học công nghệ liên quan đến Di truyền học.

#### **2.2. Kỹ năng khác**

PS5. Biên soạn được các báo cáo kết quả nghiên cứu, các tác phẩm truyền thông bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh được công bố trên các tạp chí, hội nghị khoa học, các phương tiện thông tin đại chúng nhằm phục vụ cho thảo luận và phổ biến tri thức.

### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm (PR-Program Responsibility)**

PR1. Chủ động trong nghiên cứu, sáng tạo tri thức mới.

PR2. Tự đề xuất ý tưởng nghiên cứu, giả thuyết giải thích cho kết quả nghiên cứu mới.

PR3. Thích ứng với môi trường làm việc và xu hướng phát triển của khoa học công nghệ.

PR4. Sáng tạo trong quản lý nghiên cứu và có trách nhiệm cao trong học tập để nâng cao trình độ, tạo ra tri thức mới.

#### 4. Yêu cầu đối với luận án

- Luận án tiến sĩ là kết quả nghiên cứu khoa học của nghiên cứu sinh, chứa đựng những đóng góp mới về lý luận và thực tiễn ở lĩnh vực chuyên môn Di truyền học, có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa học và giải quyết trọn vẹn vấn đề đặt ra của đề tài luận án;

- Nghiên cứu sinh phải trình bày nội dung, kế hoạch nghiên cứu trước đơn vị chuyên môn chậm nhất là 03 tháng sau khi nhận đề tài luận án và báo cáo tiến độ thực hiện nghiên cứu với đơn vị chuyên môn 06 tháng/lần trong thời gian thực hiện luận án. Những kết quả đánh giá báo cáo và điều kiện để xem xét cho NCS bảo vệ luận án;

- Có cam đoan và chữ kí của NCS về nội dung luận án;

- Cấu trúc luận án tiến sĩ phải đảm bảo quy định của Trường ĐHKHTN;

- Tuân thủ các quy định về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ được quy định tại luật Sở hữu trí tuệ;

- Luận án và tất cả các công trình nghiên cứu khoa học trước khi gửi xuất bản, công bố hoặc bảo vệ phải được kiểm tra sao chép, trùng lặp;

- Yêu cầu về công bố khoa học: Đáp ứng yêu cầu tối thiểu về công bố theo chuẩn đầu ra hiện hành;

- Luận án tiến sĩ được viết bằng tiếng Việt (khuyến khích nghiên cứu sinh viết và bảo vệ luận án bằng tiếng Anh), sử dụng chữ thuộc mã Unicode, loại chữ Times New Roman, cỡ chữ 13, và không quá 200 trang A4 không kể phần phụ lục, trong đó có cam đoan của nghiên cứu sinh về nội dung luận án, ít nhất 50% số trang trình bày kết quả nghiên cứu và biện luận của riêng nghiên cứu sinh;

- Bản tóm tắt luận án (tối đa 24 trang không kể bìa) phản ánh trung thực kết cấu, bố cục và nội dung của luận án, phải ghi đầy đủ toàn văn kết luận của luận án. Bản thông tin luận án từ 3 đến 5 trang (300-500 chữ) bằng tiếng Việt và tiếng Anh trình bày tóm tắt những nội dung cơ bản, những nội dung mới và những kết quả nghiên cứu, đóng góp quan trọng nhất của luận án.

*quy*



## **5. Yêu cầu về số lượng và chất lượng các công trình khoa học được công bố**

Nghiên cứu sinh công bố kết quả nghiên cứu của luận án trên tạp chí khoa học chuyên ngành với vai trò là tác giả chính (tác giả tên đầu/tác giả liên hệ). Các công bố đạt từ 0,75 điểm và tổng số điểm đạt từ 2,0 trở lên theo điểm tối đa do Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định trong Danh mục tạp chí khoa học được tính điểm. Ngoài ra, một trong các tiêu chí sau phải được đáp ứng:

- Có tối thiểu 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục Web of Science hoặc Scopus (WoS/Scopus);

- Có tối thiểu 02 bài báo/báo cáo quốc tế thuộc một trong các ấn phẩm sau: chương sách tham khảo do các nhà sách xuất bản quốc tế có uy tín phát hành hoặc sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín quốc tế phát hành, hoặc sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín quốc tế phát hành, hoặc báo cáo trong kỷ yếu hội thảo quốc tế có phản biện có mã số ISBN, hoặc bài báo đăng trên tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín của nước ngoài có phản biện, có mã số ISSN. Trong tiêu chí này, có thể thay thế 01 bài báo/báo cáo quốc tế bằng 01 bằng phát minh sáng chế/giải pháp hữu ích đã được cấp.

## **6. Vị trí việc làm mà người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp**

Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp trình độ tiến sĩ chuyên ngành Di truyền học có khả năng đảm nhiệm các vị trí làm việc như sau:

- Cán bộ giảng dạy và nghiên cứu tại các trường đại học, cao đẳng trong và ngoài 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;

- Cán bộ nghiên cứu khoa học, phát triển, cung cấp sản phẩm, dịch vụ ở các Trung tâm, Viện nghiên cứu, các công ty, tổ chức trong và ngoài nước;

- Cán bộ làm việc tại các cơ quan quản lý về Di truyền học và các lĩnh vực liên quan như Y - dược, Nông - Lâm, Thủy sản, Khoa học hình sự,...

## **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo tiến sĩ chuyên ngành Di truyền học, các tiến sĩ sẽ có đủ trình độ chuyên môn và năng lực để tiếp tục học tập, nâng cao ở trình độ sau tiến sĩ hoặc chủ trì thực hiện các đề tài, dự án nghiên cứu các cấp.

*Handwritten signature*

## PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

#### 1.1. Đối với NCS có bằng thạc sĩ

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	97 tín chỉ, trong đó:
- Các học phần tiến sĩ:	9 tín chỉ
+ Bắt buộc:	3 tín chỉ
+ Tự chọn:	6/15 tín chỉ
- Chuyên đề tiến sĩ, tiểu luận tổng quan và NCKH:	8 tín chỉ
+ Chuyên đề tiến sĩ:	6 tín chỉ
+ Tiểu luận tổng quan:	2 tín chỉ
- Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng, hỗ trợ đào tạo: (không tính số tín chỉ).	
- Luận án tiến sĩ:	80 tín chỉ

#### 1.2. Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	127 tín chỉ, trong đó:
- Học phần bổ sung:	30 tín chỉ
+ Bắt buộc:	18 tín chỉ
+ Tự chọn:	12/36 tín chỉ
- Các học phần tiến sĩ:	9 tín chỉ
+ Bắt buộc:	3 tín chỉ
+ Tự chọn:	6/15 tín chỉ
- Chuyên đề tiến sĩ, tiểu luận tổng quan và NCKH:	8 tín chỉ
+ Chuyên đề tiến sĩ:	6 tín chỉ
+ Tiểu luận tổng quan:	2 tín chỉ
- Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng, hỗ trợ đào tạo: (không tính số tín chỉ)	
- Luận án tiến sĩ:	80 tín chỉ

#### Cách tính tín chỉ và giờ học tập trong chương trình đào tạo:

- Một tín chỉ được tính tương đương 50 giờ học tập định mức của người học, bao gồm cả thời gian dự giờ giảng, giờ học có hướng dẫn, tự học, nghiên cứu, trải nghiệm và dự kiểm tra, đánh giá.

- Đối với hoạt động dạy trên lớp, một tín chỉ yêu cầu thực hiện 15 giờ lý thuyết hoặc 30 giờ thực hành hoặc 90 giờ tự học.

- Giờ học tập của mỗi học phần được chia thành 3 loại:

+ Lý thuyết: mỗi giờ lý thuyết trên lớp cần có 2 giờ tự học.

+ Thực hành: bao gồm các hoạt động thực hành, thí nghiệm, bài tập, thảo luận...

Mỗi 2 giờ thực hành cần có 1 giờ tự học.

+ Tự học: Tổng số giờ tự học của học phần được tính bằng công thức:

$$\text{Số tín chỉ} \times 50 - \text{Số giờ lý thuyết} - \text{Số giờ thực hành}$$

- Mỗi giờ học tập được tính trong thời gian 50 phút.

*quyển*

## 2. Khung chương trình đào tạo

### 2.1. Đối với NCS có bằng thạc sĩ

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>I</b>	<b>Các học phần tiến sĩ</b>		<b>9</b>				
<b>I.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>3</b>				
1	BIO8501	Công nghệ và Kỹ thuật Di truyền <i>Genetic Engineering and Technology</i>	3	45	0	105	
<b>I.2</b>	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>6/15</b>				
2	BIO8502	Hệ gen học nâng cao <i>Advanced genomics</i>	3	45	0	105	
3	BIO8503	Bệnh học di truyền <i>Pathogenetics</i>	3	45	0	105	
4	BIO8504	Ứng dụng kỹ thuật di truyền trong nghiên cứu và cải tiến giống cây trồng <i>Applied genetic engineering in crop improvement</i>	3	45	0	105	
5	BIO8505	Di truyền học vi sinh vật nâng cao <i>Advanced microbial genetics</i>	3	45	0	105	
6	BIO8506	Di truyền học phát triển <i>Developmental genetics</i>	3	45	0	105	
<b>II</b>	<b>Chuyên đề NCS, tiểu luận tổng quan và NCKH</b>		<b>8</b>				
<b>II.1</b>	<b>Chuyên đề NCS</b>		<b>6</b>				
7	BIO8549	Chuyên đề 1 <i>Directed topic no.1</i>	2	30	0	70	
8	BIO8550	Chuyên đề 2 <i>Directed topic no.2</i>	2	30	0	70	
9	BIO8551	Chuyên đề 3 <i>Directed topic no.3</i>	2	30	0	70	
<b>II.2</b>	<b>Tiểu luận tổng quan</b>		<b>2</b>				
10	BIO8552	Tiểu luận tổng quan <i>Research Perspective Report</i>	2	30	0	70	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>II.3</b>	<b>Nghiên cứu khoa học</b>						
		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 giảng viên hướng dẫn.					
<b>III</b>	<b>Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng và hỗ trợ đào tạo</b>						
		Theo định kỳ 6 tháng, đơn vị chuyên môn lên lịch sinh hoạt chuyên môn, cho từng NCS báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình và nộp biên bản họp và báo cáo tiến độ cho Khoa Sinh học. NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức. NCS phải tham gia công tác đào tạo của Khoa Sinh học.					
<b>IV</b>	<b>Luận án</b>		<b>80</b>				
11	BIO8901	Luận án tiến sĩ <i>PhD Thesis</i>	80	30	120	3850	
<b>Tổng cộng</b>			<b>97</b>				

*Handwritten signature*

## 2.2. Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>I</b>	<b>Học phần bổ sung</b>		<b>30</b>				
<b>I.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>18</b>				
1	PHI5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	42	6	102	
2	BIO5051	Phân loại sinh học <i>Biosystematics</i>	3	45	0	105	
3	BIO5052	Sinh học phân tử tế bào <i>Molecular Cell Biology</i>	3	45	0	105	
4	BIO5053	Đa dạng sinh học và bảo tồn <i>Biodiversity and conservation</i>	3	45	0	105	
5	BIO5095	Di truyền học phân tử <i>Molecular Genetics</i>	3	45	0	105	
6	BIO5096	Di truyền học bệnh người <i>Genetics of Human disease</i>	3	45	0	105	
<b>I.2</b>	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>12/36</b>				
7	BIO5097	Cơ sở di truyền chọn giống thực vật <i>Genetic Principles of Plant Breeding</i>	3	45	0	105	
8	BIO5098	Di truyền học sinh vật nhân sơ và virus <i>Prokaryotic and viral genetics</i>	3	45	0	105	
9	BIO5084	Công nghệ protein tái tổ hợp <i>Recombinant protein technology</i>	3	45	0	105	
10	BIO5099	Di truyền học phân tử người <i>Human molecular genetics</i>	3	45	0	105	
11	BIO5100	Nguyên lý biến đổi gen và ứng dụng <i>Principle of gene modification and application</i>	3	45	0	105	
12	BIO5101	Di truyền học động vật <i>Animal Genetics</i>	3	45	0	105	
13	BIO5102	Nguyên lý di truyền học ung thư <i>Principles of Cancer Genetics</i>	3	45	0	105	
14	BIO5073	Công nghệ ARN <i>RNA technology</i>	3	45	0	105	
15	BIO5103	Chọn giống động vật <i>Animal Selection and Breeding</i>	3	45	0	105	

*quy*

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
16	BIO5071	Công nghệ tế bào động vật <i>Animal Cell Biotechnology</i>	3	45	0	105	
17	BIO5089	Gen và tế bào trị liệu <i>Gene and Cell therapy</i>	3	45	0	105	
18	BIO5087	Hóa sinh học thực nghiệm <i>Experimental Biochemistry</i>	3	45	0	105	
<b>II</b>	<b>Các học phần tiến sĩ</b>		<b>9</b>				
<b>II.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>3</b>				
19	BIO8501	Công nghệ và Kỹ thuật Di truyền <i>Genetic Engineering and Technology</i>	3	45	0	105	
<b>II.2</b>	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>6/15</b>				
20	BIO8502	Hệ gen học nâng cao <i>Advanced genomics</i>	3	45	0	105	
21	BIO8503	Bệnh học di truyền <i>Pathogenetics</i>	3	45	0	105	
22	BIO8504	Ứng dụng kỹ thuật di truyền trong nghiên cứu và cải tiến giống cây trồng <i>Applied genetic engineering in crop improvement</i>	3	45	0	105	
23	BIO8505	Di truyền học vi sinh vật nâng cao <i>Advanced microbial genetics</i>	3	45	0	105	
24	BIO8506	Di truyền học phát triển <i>Developmental genetics</i>	3	45	0	105	
<b>II</b>	<b>Chuyên đề NCS, tiểu luận tổng quan và NCKH</b>		<b>8</b>				
<b>II.1</b>	<b>Chuyên đề NCS</b>		<b>6</b>				
25	BIO8549	Chuyên đề 1 <i>Directed topic no.1</i>	2	30	0	70	
26	BIO8550	Chuyên đề 2 <i>Directed topic no.2</i>	2	30	0	70	
27	BIO8551	Chuyên đề 3 <i>Directed topic no.3</i>	2	30	0	70	
<b>II.2</b>	<b>Tiểu luận tổng quan</b>		<b>2</b>				
28	BIO8552	Tiểu luận tổng quan <i>Research Perspective Report</i>	2	30	0	70	

*quyết*

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>II.3</b>	<b>Nghiên cứu khoa học</b>						
		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 giảng viên hướng dẫn.					
<b>III</b>	<b>Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng và hỗ trợ đào tạo</b>						
		Theo định kỳ 6 tháng, đơn vị chuyên môn lên lịch sinh hoạt chuyên môn, cho từng NCS báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình và nộp biên bản họp và báo cáo tiến độ cho Khoa Sinh học. NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức. NCS phải tham gia công tác đào tạo của Khoa Sinh học.					
<b>IV</b>	<b>Luận án</b>		<b>80</b>				
29	BIO8901	Luận án tiến sĩ <i>PhD Thesis</i>	80	30	120	3850	
<b>Tổng cộng</b>			<b>127</b>				

*Handwritten signature*

