

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

Chuyên ngành: Sinh lí người và động vật

(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 chuyên ngành đào tạo

- Tên chuyên ngành đào tạo:

+ Tên tiếng Việt: Sinh lí người và động vật

+ Tên tiếng Anh: Human and Animal Physiology

- Mã số chuyên ngành đào tạo: 9420101.04

- Tên ngành đào tạo:

+ Tên tiếng Việt: Sinh học

+ Tên tiếng Anh: Biology

- Trình độ đào tạo: Tiến sĩ Sinh học

- Tên văn bằng tốt nghiệp:

+ Tên tiếng Việt: Tiến sĩ Sinh học

+ Tên tiếng Anh: Doctor of Philosophy in Biology

- Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo những cán bộ khoa học có năng lực chuyên môn sâu về lý thuyết và thực nghiệm trong chuyên ngành Sinh lí người và động vật, có đạo đức, phẩm chất nghề nghiệp vững vàng, có kiến thức về chuyên ngành để có thể trở thành các nhà nghiên cứu độc lập có thể đứng đầu và dẫn dắt các nhóm nghiên cứu hay những giảng viên trình độ cao, những nhà tư vấn, đánh giá về chuyên môn; với những kiến thức này họ cũng có thể tư vấn đánh giá các hoạt động, chính sách xã hội liên quan, cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho xã hội.

2.2. Mục tiêu cụ thể

2.2.1. Về kiến thức

Chương trình cung cấp những kiến thức lý thuyết, hướng nghiên cứu mới nhất trong các chuyên ngành sâu thuộc lĩnh vực sinh lý người và động vật như sinh lý thần kinh, sinh lý nội tiết, sinh lý tuần hoàn, sinh lý hô hấp, sinh lý tiêu hóa hấp thu, sinh lý bài tiết, giúp cho nghiên cứu sinh có cơ sở lý thuyết vững vàng để ứng dụng cho nghiên cứu tiến sĩ của mình. Tiến sĩ Sinh học chuyên ngành Sinh lý người và động vật có khả năng làm việc độc lập; chủ động, sáng tạo trong nghiên cứu khoa học; có khả năng thích ứng cao trước sự phát triển của khoa học, kỹ thuật và kinh tế xã hội; Có khả năng phân tích và giải quyết những vấn đề có tính chuyên sâu cả về lý thuyết và thực tiễn của lĩnh vực Sinh lý người và động vật. Tiến sĩ Sinh lý người và động vật có thể tiếp tục nghiên cứu sau tiến sĩ tại các cơ sở nghiên cứu trong và ngoài nước cũng như có thể làm việc với tư cách là một nhà khoa học độc lập 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 về 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.

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 Sinh học/chuyên ngành Sinh lý người và động vật, 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 3 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 kỳ 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 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.

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: Sinh học thực nghiệm.

+ Chuyên ngành gần: Động vật học, Di truyền học, Vi sinh vật học, Công nghệ sinh học, Hóa sinh học,...

3.4. Dự kiến quy mô tuyển sinh

Tuyển sinh: 1 - 3 nghiên cứu sinh/năm

PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Yêu cầu về chất lượng luận án

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 kỉ 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 nghiên cứu tốt thể hiện qua việc xuất bản công trình nghiên cứu, biết cách đặt vấn đề, giải quyết vấn đề một cách logic, sáng tạo...

NCS có khả năng phân tích, tổng hợp tài liệu, có thể đưa ra các giải pháp, tổ chức tiến hành hoạt động nghiên cứu.

- NCS có khả năng làm việc độc lập, có tư duy phản biện, đồng thời vẫn đảm bảo được sự phối hợp hoạt động nghiên cứu trong nhóm nghiên cứu.

- Có khả năng thuyết trình và diễn giải các vấn đề đặt ra trong quá trình nghiên cứu.

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 khả năng lập luận 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 Sinh lý học người và động vật.

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

- Có kỹ năng cao về thực hành các kỹ thuật của sinh học hiện đại, có khả năng phân tích và tổng hợp cao về các vấn đề của Sinh lý học người và động vật.

4.2. Kỹ năng bổ trợ

- *Kỹ năng cá nhân:* 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.

- *Kỹ 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 lý hoặc các đơn vị quản lý khác nhau, phát triển được các hệ thống lý thuyết mới trong lĩnh vực khoa học sự sống.

- *Kỹ năng quản lý 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.

- *Kỹ 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 lý 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 lý 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 chuyên đề và bảo vệ thành công luận án tiến sĩ, người học sẽ trở thành chuyên gia có khả năng:

Giảng dạy tại các trường đại học và cao đẳng theo hướng chuyên môn phù hợp, hướng dẫn các khoá luận tốt nghiệp đại học, luận văn Thạc sĩ và tham gia hướng dẫn luận án Tiến sĩ.

Trở thành nhà khoa học có đủ năng lực đề xuất, đảm nhiệm, chủ trì các đề tài nghiên cứu khoa học - công nghệ các cấp; đứng đầu hoặc tham gia các nhóm nghiên cứu chuyên ngành của Sinh học và Sinh lý học; hoặc có thể làm các công việc tư vấn/quản lý - hoạch định chính sách cho các lĩnh vực có liên quan đến sinh học/sinh lý học.

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

Sau khi tốt nghiệp, tiến sĩ Sinh lý học và sinh học người có thể tham dự các chương trình đào tạo sau tiến sĩ tại các cơ sở tại Việt Nam và nước ngoài.

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

Tên chương trình (tên ngành/chuyên ngành): chương trình đào tạo sau đại học về sinh lý học và bệnh tật ở người

Website: http://dbms.queensu.ca/graduate/physiology/graduate_courses

+ 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: 17 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

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 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			15				

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	
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.	BIO6046	Hoá sinh học axit nucleic (<i>Biochemistry of nucleic acids</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
6.	BIO6047	Công nghệ tế bào động vật (<i>Animal Cell Technology</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
II.2. Tự chọn			21/42				
7.	BIO6003	Hóa sinh học thực nghiệm (<i>Experimental Biochemistry</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
8.	BIO6005	Chu trình tế bào (<i>Cell cycle</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
9.	BIO6049	Các chất chuyển hoá thứ sinh (<i>Secondary metabolite substances</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
10.	BIO6083	Gen và tế bào trị liệu (<i>Gene and Cell therapy</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
11.	BIO6051	Sinh học phân tử ung thư (<i>Molecular Biology of Cancer</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
12.	BIO6082	Hóa sinh học protein (<i>Protein Biochemistry</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
13.	BIO6070	Công nghệ protein tái tổ hợp (<i>Recombinant protein technology</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
14.	BIO6084	Hóa sinh ứng dụng (<i>Applied Biochemistry</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
15.	BIO6063	Sinh lý học phân tử (<i>Molecular physiology</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
16.	BIO6004	Di truyền học động vật (<i>Animal Genetics</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
17.	BIO6061	Di truyền học phân tử người (<i>Molecular Human Genetics</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
18.	BIO6071	Bệnh học phân tử người (<i>Human Molecular Pathology</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
19.	BIO6064	Sinh y học ty thể (<i>Mitochondrial biology and medicine</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002

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	
20.	BIO6069	Truyền tải tín hiệu ở vi sinh vật (<i>Microbial Signaling</i>)	3	30		15	BIO6001 BIO6002
PHẦN 2. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ NCS VÀ TIỂU LUẬN TỔNG QUAN							
I. Các học phần							
I.1. Bắt buộc			3				
21.	BIO8025	Nội tiết học nâng cao (<i>Advanced endocrinology</i>)	3	30		15	
I.2. Tự chọn			6/15				
22.	BIO8024	Sinh lý học thần kinh nâng cao (<i>Advanced Neurophysiology</i>)	3	30		15	
23.	BIO8027	Sinh lý tuần hoàn (<i>Circulation Physiology</i>)	3	30		15	
24.	BIO8028	Sinh lý hô hấp (<i>Respiratory Physiology</i>)	3	30		15	
25.	BIO8029	Sinh lý bài tiết (<i>Urinary Physiology</i>)	3	30		15	
26.	BIO9044	Khai thác dữ liệu và mô hình toán trong nghiên cứu sinh y học (<i>Data mining and mathematical modelling in bimedicine</i>)	3	30		15	
II. Chuyên đề NCS			6				
27.	BIO9041	Chuyên đề 1 (<i>Special Topics 1</i>)	2				
28.	BIO9042	Chuyên đề 2 (<i>Special Topics 2</i>)	2				
29.	BIO9043	Chuyên đề 3 (<i>Special Topics 3</i>)	2				
III. Tiểu luận tổng quan			2				
30.	BIO8023	Tiểu luận tổng quan (<i>Overview Essay</i>)	2				
PHẦN 3. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC							
		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							
		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.					

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	
		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							
31.	BIO9002	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

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 BỔ SUNG							
I.1. Bắt buộc			6				
1.	BIO6012	Nội tiết học phân tử (<i>Molecular Endocrinology</i>)	3	30	0	15	
2.	BIO6018	Sinh học thần kinh phân tử và tế bào (<i>Molecular and Cellular Neurobiology</i>)	3	30	0	15	
I.2. Tự chọn			9/20				
3.	BIO6063	Sinh lý học phân tử (<i>Molecular physiology</i>)	3	30		15	
4.	BIO6061	Di truyền học phân tử người (<i>Molecular Human Genetics</i>)	3	30		15	
5.	BIO6071	Bệnh học phân tử người (<i>Human Molecular Pathology</i>)	3	30		15	
6.	BIO6064	Sinh y học ty thể (<i>Mitochondrial biology and medicine</i>)	3	30		15	
7.	BIO6066	Sinh lý học động vật ứng dụng (<i>Applied animal physiology</i>)	2	20		10	
8.	BIO6017	Sinh y học gốc tự do (<i>Free Radical Biomedicine</i>)	3	30		15	
9.	BIO6051	Sinh học phân tử ung thư (<i>Molecular Biology of Cancer</i>)	3	30		15	
PHẦN 2. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ NCS VÀ TIÊU LUẬN TỔNG QUAN							
I. Các học phần NCS							
I.1. Bắt buộc			3				
10.	BIO8025	Nội tiết học nâng cao (<i>Advanced Endocrinology</i>)	3	30		15	

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	
I.2. Tự chọn			6/15				
11.	BIO8024	Sinh lý học thần kinh nâng cao (<i>Advanced Neurophysiology</i>)	3	30		15	
12.	BIO8027	Sinh lý tuần hoàn (<i>Cardiovascular Physiology</i>)	3	30		15	
13.	BIO8028	Sinh lý hô hấp (<i>Respiratory Physiology</i>)	3	30		15	
14.	BIO8029	Sinh lý bài tiết (<i>Urinary Physiology</i>)	3	30		15	
15.	BIO9044	Khai thác dữ liệu và mô hình toán trong nghiên cứu sinh y học (<i>Data mining and mathematical modelling in bimedicine</i>)	3	30		15	
II. Chuyên đề NCS			6				
16.	BIO9041	Chuyên đề 1 (<i>Special Topics 1</i>)	2				
17.	BIO9042	Chuyên đề 2 (<i>Special Topics 2</i>)	2				
18.	BIO9043	Chuyên đề 3 (<i>Special Topics 3</i>)	2				
III. Tiểu luận tổng quan			2				
19.	BIO8023	Tiểu luận tổng quan (<i>Overview Essay</i>)	2				
PHẦN 3. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC							
		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							
		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							
20.	BIO9002	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				
1.	BIO8025	Nội tiết học nâng cao (<i>Advanced Endocrinology</i>)	3	30		15	
I.2. Tự chọn			6/15				
2.	BIO8024	Sinh lý học thần kinh nâng cao (<i>Advanced Neurophysiology</i>)	3	30		15	
3.	BIO8027	Sinh lý tuần hoàn (<i>Cardiovascular Physiology</i>)	3	30		15	
4.	BIO8028	Sinh lý hô hấp (<i>Respiratory Physiology</i>)	3	30		15	
5.	BIO8029	Sinh lý bài tiết (<i>Urinary Physiology</i>)	3	30		15	
6.	BIO9044	Khai thác dữ liệu và mô hình toán trong nghiên cứu sinh y học (<i>Data mining and mathematical modelling in bimedicine</i>)	3	30		15	
II. Chuyên đề NCS			6				
7.	BIO9041	Chuyên đề 1 (<i>Special Topics 1</i>)	2				
8.	BIO9042	Chuyên đề 2 (<i>Special Topics 2</i>)	2				
9.	BIO9043	Chuyên đề 3 (<i>Special Topics 3</i>)	2				
III. Tiểu luận tổng quan			2				
10.	BIO8023	Tiểu luận tổng quan (<i>Overview Essay</i>)	2				
PHẦN 2. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC							
		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							

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	
		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							
11.	BIO9002	Luận án tiến sĩ (<i>PhD Thesis</i>)	80				
Cộng:			97				

