



ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ
ÁP DỤNG TỪ KHÓA TUYỂN SINH NĂM 2023**

*Quyết định số 2897/QĐ-KHTN, ngày 25/12/2023 của Hiệu trưởng
Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM)*

1. THÔNG TIN VỀ NGÀNH ĐÀO TẠO

- Tên tiếng Việt: **CÔNG NGHỆ SINH HỌC**
- Tên tiếng Anh: **BIOTECHNOLOGY**
- Mã số ngành: **9420201**
- Thời gian đào tạo:
 - Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ: 3 năm
 - Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ: 4 năm
- Hình thức đào tạo: Chính quy
- Tên văn bằng tốt nghiệp: Tiến sĩ Công nghệ sinh học

2. GIỚI THIỆU VỀ ĐƠN VỊ PHỤ TRÁCH NGÀNH ĐÀO TẠO:

Bộ môn Công nghệ Sinh học phân tử và Môi trường thuộc Khoa Sinh học- Công nghệ Sinh học, Trường ĐH Khoa học tự nhiên, ĐH Quốc Gia Tp. Hồ Chí Minh là đơn vị phụ trách đào tạo chương trình tiến sĩ ngành Công nghệ Sinh học. Trong các năm qua đã và đang phụ trách đào tạo bậc đại học ngành Công nghệ Sinh học; phụ trách đào tạo bậc ThS ngành Công nghệ Sinh học và tham gia đào tạo đại học và sau đại học khác của Khoa Sinh học – Công nghệ sinh học. Bộ môn và Phòng thí nghiệm Công nghệ Sinh học phân tử đã hướng dẫn, tạo điều kiện thực nghiệm cho các học viên cao học chuyên ngành Vi Sinh, Di Truyền, Sinh Thái, Sinh hóa, Sinh lý động vật thực hiện đề tài luận văn thạc sĩ, luận án tiến sĩ từ nhiều năm qua. Trong 10 năm gần đây, Bộ môn và phòng thí nghiệm đã hướng dẫn thành công hơn 105 luận văn thạc sĩ Sinh học, hơn 10 luận án tiến sĩ. Đơn vị phụ trách ngành đào tạo tập hợp lực lượng cán bộ giảng dạy, nghiên cứu mạnh, cơ sở trang thiết bị tiên tiến đảm bảo quá trình giảng dạy và đào tạo chương trình.

3. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO:

3.1. Mục tiêu chương trình đào tạo:

MT1. Cung cấp cho NCS khối kiến thức sâu về sinh học, công nghệ sinh học và phương pháp luận khoa học, đạo đức khoa học là nền tảng cho sự phát triển chuyên môn trong các lĩnh vực ứng dụng CNSH như: y sinh, dược, nông nghiệp và công nghiệp.

MT2. Đào tạo để NCS vận dụng được việc gắn kết liên ngành trong nghiên cứu và ứng dụng, có kiến thức về quản trị sản phẩm nghiên cứu.

MT3. Đào tạo NCS thực hiện chuẩn xác kỹ năng lập kế hoạch và quản lý thời gian trong công việc nghiên cứu, kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo; thực hiện chuẩn xác được các thao tác kỹ thuật cơ bản lẫn chuyên sâu trong phòng thí nghiệm nghiên cứu về công nghệ sinh học.

MT4. Đào tạo để NCS vận dụng được các thông tin thu thập từ tài liệu khoa học chuyên ngành Sinh học và CNSH, đặc biệt là tài liệu khoa học bằng tiếng Anh; thực hiện tốt việc thuyết trình, viết báo cáo khoa học.

MT5. Đào tạo để NCS vận dụng được kiến thức chuyên môn, kỹ thuật và kỹ năng để tự học và học tập suốt đời.

3.2. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

a) Về văn bằng tốt nghiệp đại học: Người đã tốt nghiệp trình độ đại học chính quy loại giỏi có điểm trung bình tích lũy từ 8.0 trở lên (theo thang điểm 10) các ngành sau

Danh mục ngành đung	Môn Bỏ túc kiến thức	
	Danh mục môn học	Số tín chỉ
Sinh học; Công nghệ Sinh học	<i>Môn học bắt buộc</i>	8
	Phương pháp luận Nghiên cứu Khoa học	2
	Sinh học phân tử tế bào	3
	Thực tập CH CNSH 1 (Phân tích dữ liệu thực nghiệm)	3
	<i>Môn học tự chọn</i>	24
	Công nghệ sinh học trong cải tiến giống cây trồng	3
	Kỹ thuật biến dưỡng các hợp chất có hoạt tính sinh học	3
	Tín hiệu và giao tiếp ở thực vật	3
	Hệ thống quản lý chất lượng trong sản xuất dịch vụ	3
	Công nghệ Y sinh học tái tạo	3
	Protein: Cấu trúc, Chức năng và Công nghệ	3
	Miễn dịch bệnh và phòng vệ	3
	Sinh học phân tử trong lĩnh vực sức khỏe	3
	Thực tập CH CNSH (Biểu hiện và tinh chế protein tái tổ hợp)	3
	Công nghệ thực phẩm	3
	Sinh học tế bào gốc	3
	Sinh học ung thư	3
	Phát triển sản phẩm Công nghệ sinh học	3
	Nấm men: Công nghệ và Ứng dụng	3
	Miễn dịch học phân tử và tế bào nâng cao	3
Mô hình động vật trong nghiên cứu y sinh	3	
Vi tảo: Công nghệ và ứng dụng	3	
Công nghệ Nấm trồng	3	

Danh mục ngành đứng	Môn Bỏ túc kiến thức	
	Danh mục môn học	Số tín chỉ
	Công nghệ sinh học cho phát triển bền vững và kinh tế xanh	3
	Công nghệ sinh học dược liệu và hương liệu	3

b) Về ngành tốt nghiệp thạc sĩ: Người đã tốt nghiệp trình độ thạc sĩ các ngành phù hợp và ngành gần như sau:

Stt	Danh mục ngành	Môn Bỏ túc kiến thức	
1	Ngành phù hợp		
	Công nghệ sinh học Vi sinh học Sinh hoá Di truyền Sinh lý động vật Sinh học thực nghiệm (không bao gồm chuyên ngành Giảng dạy sinh học thực nghiệm)	Không bỏ túc kiến thức	
2	Ngành gần	Danh mục các môn BTKT	
		Danh mục môn học	Số tín chỉ
		Môn học bắt buộc	8
	Y khoa; Dược sĩ	Phương pháp luận Nghiên cứu Khoa học	2
	Nông nghiệp	Sinh học phân tử tế bào	3
	Xét nghiệm Thủy sản	Thực tập CH CNSH 1 (Phân tích dữ liệu thực nghiệm)	3
		Môn học tự chọn	24
		Công nghệ sinh học trong cải tiến giống cây trồng	3
		Kỹ thuật biến dưỡng các hợp chất có hoạt tính sinh học	3
		Tín hiệu và giao tiếp ở thực vật	3
		Hệ thống quản lý chất lượng trong sản xuất dịch vụ	3
		Công nghệ Y sinh học tái tạo	3
		Protein: Cấu trúc, Chức năng và Công nghệ	3
		Miễn dịch bệnh và phòng vệ	3

Stt	Danh mục ngành	Môn Bổ túc kiến thức	
		Sinh học phân tử trong lĩnh vực sức khỏe	3
		Thực tập CH CNSH (Biểu hiện và tính chế protein tái tổ hợp)	3
		Công nghệ thực phẩm	3
		Sinh học tế bào gốc	3
		Sinh học ung thư	3
		Phát triển sản phẩm Công nghệ sinh học	3
		Nấm men: Công nghệ và Ứng dụng	3
		Miễn dịch học phân tử và tế bào nâng cao	3
		Mô hình động vật trong nghiên cứu y sinh	3
		Vi tảo: Công nghệ và ứng dụng	3
		Công nghệ Nấm trồng	3
		Công nghệ sinh học cho phát triển bền vững và kinh tế xanh	3
		Công nghệ sinh học dược liệu và hương liệu	3

c) Về năng lực ngoại ngữ: Đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Các văn bằng, chứng chỉ được áp dụng theo quy chế tuyển sinh trình độ tiến sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM

d) Hình thức tuyển sinh: xét tuyển (thông qua phỏng vấn chuyên môn)

e) Các quy định khác: công bố khoa học, tiêu chuẩn giảng viên hướng dẫn, v.v. áp dụng theo đúng quy chế tuyển sinh trình độ tiến sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM và Trường Đại học Khoa học tự nhiên.

3.3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

a) Về kiến thức:

CDR 1 - Kiến thức:

CDR1.1 NCS vận dụng được khối kiến thức sâu về sinh học, công nghệ sinh học và phương pháp luận khoa học, đạo đức khoa học là nền tảng cho sự phát triển chuyên môn trong các lĩnh vực ứng dụng CNSH như: y sinh, dược, nông nghiệp và công nghiệp.

CDR1.2. NCS vận dụng được các khối kiến thức sâu chuyên ngành một trong các lĩnh vực: CNSH y dược, CNSH nông nghiệp, CNSH trong sản xuất công nghiệp hoặc CNSH môi trường. Với khối kiến thức định hướng chuyên ngành này, HV có thể vận dụng và tổ chức thực hiện được những nghiên cứu mang tính khoa học và thực tiễn trong ứng dụng thành tựu về CNSH vào sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, vào đời sống và sự phát triển kinh tế của địa phương.

b) Về kỹ năng:

CDR 2 - Kỹ năng:

CDR2.1. NCS thực hiện chuẩn xác được các thao tác kỹ thuật cơ bản lẫn chuyên sâu trong phòng thí nghiệm nghiên cứu về công nghệ sinh học.

CDR2.2. NCS thực hiện tốt việc thuyết trình, viết báo cáo khoa học.

CDR2.3. NCS vận dụng được các thông tin thu thập từ tài liệu khoa học chuyên ngành Sinh học và CNSH, đặc biệt là tài liệu khoa học bằng tiếng Anh.

CDR2.4. NCS vận dụng được kiến thức chuyên môn, kỹ thuật và kỹ năng để tự học và học tập suốt đời.

c) Năng lực ngoại ngữ:

CDR 3: Nghiên cứu sinh đạt trình độ năng lực ngoại ngữ tối thiểu bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam (tương đương B2). Có khả năng giao tiếp, nghiên cứu tài liệu nước ngoài, tham gia các Hội nghị, Hội thảo Quốc tế.

d) Mức tự chủ và trách nhiệm:

CDR4 - Mức tự chủ và trách nhiệm:

CDR4.1. NCS vận dụng được việc gắn kết liên ngành trong nghiên cứu và ứng dụng, có kiến thức về quản trị sản phẩm nghiên cứu.

CDR4.2. NCS thực hiện chuẩn xác kỹ năng lập kế hoạch và quản lý thời gian trong công việc nghiên cứu, kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo.

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

CDR 5. Người học sau khi tốt nghiệp có kiến thức, kỹ thuật và khả năng chủ động trong nghiên cứu khoa học hoặc nghiên cứu phát triển sản phẩm; có kiến thức về sở hữu trí tuệ trong công nghệ sinh học và đạo đức khoa học trong nghiên cứu sinh học; có khả năng viết và công bố khoa học quốc tế.

f) Vị trí việc làm người học sau khi tốt nghiệp

Người học sau khi tốt nghiệp có thể công tác tại các đơn vị Trường, Viện, Trung tâm, Công ty, các đơn vị quản lý khoa học, v.v. với vai trò Giảng dạy, Nghiên cứu, Phát triển sản phẩm, và quản lý, thực hiện các dự án khoa học, các dự án phát triển, ứng dụng sản phẩm khoa học công nghệ sinh học.

3.3. Ma trận tương quan giữa mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể				
	MT1	MT2	MT3	MT4	MT5
CDR1.1. NCS vận dụng được khối kiến thức sâu về sinh học, công nghệ sinh học và phương pháp luận khoa học, đạo đức khoa học là nền tảng cho sự phát triển chuyên môn trong các lĩnh vực ứng dụng CNSH như: y sinh, dược, nông nghiệp và công nghiệp.	✓	✓			✓
CDR1.2. NCS vận dụng được các khối kiến thức sâu chuyên ngành một trong các lĩnh vực: CNSH y dược, CNSH nông nghiệp, CNSH trong sản xuất	✓	✓			✓

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể				
	MT1	MT2	MT3	MT4	MT5
công nghiệp hoặc CNSH môi trường. Với khối kiến thức định hướng chuyên ngành này, HV có thể vận dụng và tổ chức thực hiện được những nghiên cứu mang tính khoa học và thực tiễn trong ứng dụng thành tựu về CNSH vào sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, vào đời sống và sự phát triển kinh tế của địa phương.					
CĐR2.1. NCS thực hiện chuẩn xác được các thao tác kỹ thuật cơ bản lẫn chuyên sâu trong phòng thí nghiệm nghiên cứu về công nghệ sinh học.	✓		✓		
CĐR2.2. NCS thực hiện tốt việc thuyết trình, viết báo cáo khoa học.				✓	
CĐR2.3. NCS vận dụng được các thông tin thu thập từ tài liệu khoa học chuyên ngành Sinh học và CNSH, đặc biệt là tài liệu khoa học bằng tiếng Anh.				✓	
CĐR2.4. NCS vận dụng được kiến thức chuyên môn, kỹ thuật và kỹ năng để tự học và học tập suốt đời.	✓	✓	✓	✓	✓
CĐR3. Nghiên cứu sinh đạt trình độ năng lực ngoại ngữ tối thiểu bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam (trương đương B2). Có khả năng giao tiếp, nghiên cứu tài liệu nước ngoài, tham gia các Hội nghị, Hội thảo Quốc tế.				✓	
CĐR4.1. NCS vận dụng được việc gắn kết liên ngành trong nghiên cứu và ứng dụng, có kiến thức về quản trị sản phẩm nghiên cứu.	✓	✓			
CĐR4.2. NCS thực hiện chuẩn xác kỹ năng lập kế hoạch và quản lý thời gian trong công việc nghiên cứu, kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo.			✓		✓
CĐR 5. Người học sau khi tốt nghiệp có kiến thức, kỹ thuật và khả năng chủ động trong nghiên cứu khoa học hoặc nghiên cứu phát triển sản phẩm; có kiến thức về sở hữu trí tuệ trong công nghệ sinh học và đạo đức khoa học trong nghiên cứu sinh học; có khả năng viết và công bố khoa học quốc tế.	✓	✓	✓	✓	✓

3.5. Phương thức đào tạo: Chương trình tiến sĩ đào tạo theo 2 phương thức

3.5.1. Phương thức 1: Phương thức nghiên cứu chuyên sâu toàn thời gian.

Chương trình tiến sĩ gồm môn Phương pháp nghiên cứu khoa học, thực hiện tiểu luận tổng quan, các chuyên đề tiến sĩ, nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ.

3.5.2. Phương thức 2: Phương thức nghiên cứu kết hợp các học phần chuyên môn.

Chương trình gồm các môn học học phần tiến sĩ (*bao gồm môn Phương pháp nghiên cứu khoa học, nếu có*), thực hiện tiểu luận tổng quan, các chuyên đề tiến sĩ, nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ.

3.6. Quy định về công bố khoa học đối với các phương thức đào tạo

3.6.1. Quy định chung về công bố khoa học

- Các bài báo, báo cáo khoa học, kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ phải liên quan và đóng góp quan trọng cho kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận án;

- Các công bố khoa học tính theo điểm do Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định đối với ngành, liên ngành phù hợp với ngành đào tạo của nghiên cứu sinh. Điểm của các công bố được tính theo quy định của Hội đồng Giáo sư nhà nước ban hành vào thời điểm nghiên cứu sinh công bố bài trên tạp chí (tính theo năm công bố).

- Điểm xếp hạng tạp chí được tính tại thời điểm nghiên cứu sinh công bố bài báo trên tạp chí.

- Đơn vị phụ trách ngành và Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ các cấp phụ trách thẩm định sự phù hợp nội dung các bài báo; báo cáo khoa học; kết quả nghiên cứu; ứng dụng khoa học, công nghệ với nội dung luận án luận án của nghiên cứu sinh và mức độ uy tín của Tạp chí, hội nghị.

3.6.2. Quy định về công bố khoa học đối với Phương thức 1:

Nghiên cứu sinh là tác giả chính công bố tối thiểu **04** bài báo trong tạp chí khoa học nước ngoài có phản biện hoặc có chỉ số ISBN/ISSN, có liên quan và đóng góp quan trọng cho kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận án, trong đó có **03** bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục Web of Science hoặc Scopus (sau đây gọi chung là tạp chí WoS/Scopus); 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).

3.6.3. Quy định về công bố khoa học đối với Phương thức 2:

- Nghiên cứu sinh là tác giả chính công bố tối thiểu 02 bài báo khoa học, trong đó có ít nhất 01 bài đăng trên tạp chí WoS/Scopus và 01 bài công bố trong kỷ yếu hội thảo quốc tế, tạp chí khoa học nước ngoài có phản biện hoặc có chỉ số ISBN/ISSN hoặc 01 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; 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);

- Hoặc là tác giả của **01** kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ đã đăng ký và được cấp bằng độc quyền sáng chế quốc gia, quốc tế và **là tác giả chính** của **02 công trình khoa học trong đó có ít nhất 01** bài công bố trong kỷ yếu hội thảo quốc tế, tạp chí khoa học nước ngoài có phản biện hoặc có chỉ số ISBN/ISSN; 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.

3.7. Cấu trúc chương trình đào tạo:

3.7.1. Cấu trúc chương trình của Phương thức 1:

Nội dung chương trình	Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ	Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ
Học phần bổ sung kiến thức	Xét theo từng trường hợp (nếu có)	≥ 30 tín chỉ môn học ThS
Học phần tiến sĩ	3 tín chỉ (môn Phương pháp NCKH)	3 tín chỉ (môn Phương pháp NCKH)
Tiểu luận tổng quan	7 tín chỉ	7 tín chỉ
Chuyên đề tiến sĩ	5 tín chỉ x 2 chuyên đề	5 tín chỉ x 2 chuyên đề
Bài báo khoa học	Theo hướng dẫn tại mục 3.6.1 và 3.6.2	Theo hướng dẫn tại mục 3.6.1 và 3.6.2
Luận án tiến sĩ	70 tín chỉ	70 tín chỉ
Tổng số tín chỉ	≥ 90	≥ 120

3.7.2. Cấu trúc chương trình của Phương thức 2:

Nội dung chương trình	Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ	Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ
Học phần bổ sung kiến thức	Xét theo từng trường hợp (nếu có)	≥ 30 tín chỉ môn học ThS
Học phần tiến sĩ	- Môn Phương pháp NCKH (3 tín chỉ) - Các môn học phần tiến sĩ khác (8 TC)	- Môn Phương pháp NCKH (3 tín chỉ) - Các môn học phần tiến sĩ khác (8 TC)
Tiểu luận tổng quan	3 tín chỉ	3 tín chỉ
Chuyên đề tiến sĩ	3 tín chỉ x 2 chuyên đề	3 tín chỉ x 2 chuyên đề
Bài báo khoa học	Theo hướng dẫn tại mục 3.6.1 và 3.6.3	Theo hướng dẫn tại mục 3.6.1 và 3.6.3
Luận án tiến sĩ	70 tín chỉ	70 tín chỉ
Tổng số tín chỉ	≥ 90	≥ 120

3.8. Khung chương trình đào tạo

3.8.1. Khung chương trình của Phương thức 1

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
A		Học phần bổ sung kiến thức (nếu có)			
		Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ: học bổ sung các môn cơ sở và chuyên ngành của chương trình thạc sĩ cùng ngành	≥ 30		
		Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ ngành gần sẽ được xem xét theo từng trường hợp cụ thể.			
B		Học phần tiến sĩ	20		

1	DNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học ^(a)	3		
2	TLTQ	Tiểu luận tổng quan	7		
3	CĐTS1	Chuyên đề tiến sĩ 1	5		
4	CĐTS2	Chuyên đề tiến sĩ 2	5		
C		Các bài báo khoa học^(*)			
D	DLA	Luận án	70		

3.8.2. Khung chương trình của Phương thức 2

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
A		Học phần bổ sung kiến thức (nếu có)			
		Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ: học bổ sung các môn cơ sở và chuyên ngành của chương trình thạc sĩ cùng ngành	≥ 30		
		Nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ ngành gần sẽ được xem xét theo từng trường hợp cụ thể.			
B		Học phần tiến sĩ			
		Học phần bắt buộc	16		
1	TLTQ	Tiểu luận tổng quan	3		
2	CĐTS1	Chuyên đề tiến sĩ 1	3		
3	CĐTS2	Chuyên đề tiến sĩ 2	3		
4	DNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3		
5	DSH095	Sở hữu trí tuệ trong Công nghệ Sinh học	2		
6	DSH096	Đạo đức khoa học trong nghiên cứu sinh học	2		
		Học phần tự chọn	≥ 4		
7	DSH112	Seminar về những vấn đề hiện đại trong công nghệ sinh học vi sinh vật	2		
8	DSH113	Seminar về những vấn đề hiện đại trong công nghệ sinh học y sinh, thẩm mỹ	2		
9	DSH114	Seminar về những vấn đề hiện đại trong công nghệ sinh học phân tử	2		
10	DSH115	Seminar về những vấn đề hiện đại trong công nghệ sinh học nông nghiệp	2		
C		Các bài báo khoa học^(*)			
D	DLA	Luận án	70		

Ghi chú: (*) Bài báo khoa học của nghiên cứu sinh phải đáp ứng các tiêu chí sau:

(a) Công bố khoa học đối với chương trình đào tạo theo Phương thức 1, NCS cần đạt các yêu cầu quy định tại mục 3.6.1, mục 3.6.2 văn bản này và tên Trường Đại học Khoa học tự nhiên, tên ĐHQG-HCM có ghi vào thông tin tên của NCS trong các công bố khoa học.

(b) Công bố khoa học đối với chương trình đào tạo theo Phương thức 2, NCS cần đạt các yêu cầu quy định tại mục 3.6.1, mục 3.6.3 văn bản này và tên Trường Đại học Khoa học tự nhiên, tên ĐHQG-HCM có ghi vào thông tin tên của NCS trong các công bố khoa học.

(c) Quy cách trình bày tên Trường Đại học Khoa học tự nhiên, tên ĐHQG-HCM trong công bố khoa học như sau:

Tiếng Việt:

Ví dụ họ tên NCS: Nguyễn Văn A ⁽¹⁾. ⁽²⁾. ⁽³⁾

(1) PTN cấp khoa hoặc/Bộ môn (nếu có nhu cầu ghi), **PTN cấp Trường/Trung tâm/Viện/Khoa, Trường Đại học Khoa học tự nhiên, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam** (hai cấp độ tổ chức được in đậm là bắt buộc phải ghi; cấp PTN thuộc Khoa/Bộ môn là không bắt buộc)

(2) Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

(3) Đơn vị ngoài (do NCS đăng ký, có xác nhận của GVHD trong đề cương)

Tiếng Anh:

Ví dụ họ tên NCS: Nguyen Van A ⁽¹⁾. ⁽²⁾. ⁽³⁾

(1) Laboratory.../Department..., **Laboratory/Center/Institute/Faculty, University of Science, Ho Chi Minh City, Vietnam** (hai cấp in đậm là bắt buộc phải ghi)

(2) Vietnam National University, Ho Chi Minh City, Vietnam

(3) Other affiliations

3.9. Ma trận tương quan giữa chuẩn đầu ra và môn học:

Tên môn học	Chuẩn đầu ra									
	CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3	CĐR 4.1	CĐR 4.1	CĐR 5
Học phần bổ sung kiến thức				✓	✓	✓	✓			
Sinh học phân tử tế bào	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Thực tập phân tích dữ liệu thực nghiệm	✓	✓				✓		✓	✓	✓
Công nghệ sinh học trong cải tiến giống cây trồng	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Kỹ thuật biến dưỡng các hợp	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓

Tên môn học	Chuẩn đầu ra									
	CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3	CĐR 4.1	CĐR 4.1	CĐR 5
chất có hoạt tính sinh học										
Tín hiệu và giao tiếp ở thực vật	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Hệ thống quản lý chất lượng trong sản xuất dịch vụ	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Công nghệ Y sinh học tái tạo	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Protein: Cấu trúc, Chức năng và Công nghệ	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Miễn dịch bệnh và phòng vệ	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Sinh học phân tử trong lĩnh vực sức khỏe	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Thực tập CH CNSH (Biểu hiện và tinh chế protein tái tổ hợp)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Công nghệ thực phẩm	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Sinh học tế bào gốc	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Sinh học ung thư	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Phát triển sản phẩm Công nghệ sinh học	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Nấm men: Công nghệ và Ứng dụng	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Miễn dịch học phân tử và tế bào nâng cao	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Mô hình động vật trong nghiên cứu y sinh	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓

Tên môn học	Chuẩn đầu ra									
	CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3	CĐR 4.1	CĐR 4.1	CĐR 5
Vi tảo: Công nghệ và ứng dụng	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Công nghệ Nấm trồng	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Công nghệ sinh học cho phát triển bền vững và kinh tế xanh	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Công nghệ sinh học hương liệu và dược liệu	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Phương pháp luận Nghiên cứu Khoa học	✓	✓						✓	✓	✓
Học phần trình độ tiến sĩ										
Tiểu luận tổng quan	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chuyên đề tiến sĩ 1	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chuyên đề tiến sĩ 2	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Phương pháp luận Nghiên cứu Khoa học	✓	✓						✓	✓	✓
Sở hữu trí tuệ trong Công nghệ Sinh học		✓					✓	✓	✓	✓
Seminar về những vấn đề hiện đại trong công nghệ sinh học vi sinh vật	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Seminar về những vấn đề hiện đại trong công nghệ sinh học y sinh, thẩm mỹ	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Seminar về những vấn đề hiện đại trong	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tên môn học	Chuẩn đầu ra									
	CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3	CĐR 4.1	CĐR 4.1	CĐR 5
công nghệ sinh học phân tử										
Seminar về những vấn đề hiện đại trong công nghệ sinh học nông nghiệp	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Luận án tiến sĩ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bài báo khoa học	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3.10. Đề cương các môn học học phần tiến sĩ