

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN ĐHQGHN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

ĐỊNH HƯỚNG: NGHIÊN CỨU

CHUYÊN NGÀNH: VI SINH VẬT HỌC

MÃ SỐ: 60420107

*(Ban hành theo Quyết định số 4244/QĐ-ĐHQGHN, ngày 29 tháng 10 năm 2015
của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội)*

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: Vi sinh vật học

+ Tiếng Anh: Microbiology

- Mã số chuyên ngành đào tạo: 60420107

- Tên ngành đào tạo:

+ Tiếng Việt: Sinh học

+ Tiếng Anh: Biology

- Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

- Thời gian đào tạo: 02 năm

- Tên văn bằng tốt nghiệp:

+ Tiếng Việt: Thạc sĩ ngành Sinh học

+ Tiếng Anh: The Degree of Master in Biology

- Đơn vị 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 được những học viên có trình độ học vấn vững vàng về lĩnh vực Vi sinh vật học, cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho xã hội. Sau khi tốt nghiệp Thạc sĩ Sinh học chuyên ngành Vi sinh vật học có khả năng thích ứng cao

trước sự phát triển của khoa học, kỹ thuật và kinh tế xã hội, có khả năng phục vụ các vấn đề thực tiễn về vi sinh vật học nói chung và về vi sinh ứng dụng nói riêng. Bên cạnh đó, Thạc sĩ Vi sinh vật học có kỹ năng thực hành tốt, có khả năng tổng hợp và phân tích các vấn đề chuyên môn chung về sinh học cũng như Vi sinh vật học, có thể tham gia xây dựng các dự án, chương trình nghiên cứu; Có thể tiến hành nghiên cứu độc lập về lĩnh vực Vi sinh vật học, có khả năng giải quyết một số vấn đề khoa học chuyên sâu và có khả năng tiếp tục học tập nghiên cứu khoa học để đạt trình độ tiến sĩ về một trong các lĩnh vực sau: vi sinh vật học, miễn dịch học, vi sinh vật học y học, vi sinh vật học trong xử lý môi trường, vi sinh vật học phân tử, cải biến di truyền vi sinh vật, công nghệ lên men.

2.2. Mục tiêu cụ thể

2.2.1. Về kiến thức

- Chương trình cung cấp cho học viên các kiến thức về vi sinh vật học và các phương pháp nghiên cứu, ứng dụng của vi sinh vật học trong đời sống, sản xuất;

- Học viên hiểu và vận dụng tốt các kiến thức, kỹ năng trong nghiên cứu và ứng dụng các vấn đề liên quan đến vi sinh vật học đại cương, hệ thống học vi sinh vật, cấu trúc phân tử của tế bào vi sinh vật, các quá trình trao đổi chất cơ bản (lên men, hô hấp, chuyển hoá các hợp chất tự nhiên), quá trình truyền thông tin di truyền, sửa chữa và điều khiển hoạt động của genome, cấu trúc và đặc tính nhân lên trong tế bào chủ của virus, sinh thái học vi sinh vật, công nghệ sinh học vi sinh vật.

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 học viên sau khi tốt nghiệp có thể dễ dàng tiếp cận và thực hiện các vấn đề nghiên cứu chuyên môn cũng như phát triển tiếp lên trình độ cao hơn.

3. Thông tin tuyển sinh

3.1. Hình thức tuyển sinh

- Môn thi tuyển sinh:

- + Môn thi Cơ bản: Toán cao cấp thống kê/ Đánh giá năng lực
- + Môn thi Cơ sở: Sinh học cơ sở
- + Môn Ngoại ngữ: Một trong 5 thứ tiếng: Anh, Đức, Nga, Pháp, Trung Quốc.

3.2. Đối tượng tuyển sinh

- a) Có lí lịch bản thân rõ ràng, hiện không bị truy cứu trách nhiệm hình sự;
- b) Có bằng tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đào tạo thạc sĩ đăng kí dự thi hoặc có bằng tốt nghiệp đại học chính quy ngành gần với ngành, chuyên ngành đăng kí dự thi và đã học bổ túc kiến thức để có trình độ tương đương với bằng tốt nghiệp đại học ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành dự thi;
- c) Nộp đầy đủ, đúng thủ tục, đúng thời hạn các văn bằng, chứng chỉ, giấy tờ và lệ phí dự thi theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội và của đơn vị đào tạo;
- d) Kinh nghiệm công tác: không yêu cầu.

3.3. Danh mục các ngành đúng, ngành phù hợp, ngành gần

- a) Danh mục các ngành đúng: Ngành Sinh học của các Trường: Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội; Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Thái Nguyên, Đại học Huế, Đại học Đà Nẵng.
- b) Danh mục các ngành phù hợp: Ngành Công nghệ sinh học của các Trường: Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội; Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Thái Nguyên, Đại học Huế, Đại học Đà Nẵng; Ngành Sư phạm sinh học của Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội.
- c) Danh mục các ngành gần: Ngành Sinh học, Công nghệ sinh học và Sư phạm sinh học thuộc các cơ sở đào tạo ngoài các đơn vị đào tạo nêu nêu tại mục 3.3.a và 3.3.b; Sinh học ứng dụng, Kỹ thuật sinh học, Nông nghiệp, Lâm nghiệp, Thú y, các ngành thuộc nhóm ngành Thủy sản (mã số: 526203) và nhóm ngành Y học (mã số: 527201).

3.4. Danh mục các học phần bổ sung kiến thức

Học viên học bổ sung kiến thức các học phần chưa học hoặc học phần có số tín chỉ thấp hơn so với học phần tương ứng của chương trình cử nhân Sinh học, Đại học Quốc gia Hà Nội.

TT	Học phần (lựa chọn)	Số tín chỉ
1.	Hóa sinh học	3
2.	Sinh học tế bào	3
3.	Sinh học phân tử	3
4.	Vi sinh vật học	3
5.	Sinh lý học người và động vật	3
6.	Sinh lý học thực vật	3
7.	Di truyền học đại cương	3
8.	Thực vật học	4
9.	Động vật học động vật không xương sống	3
10.	Động vật học động vật có xương sống	3
11.	Cơ sở sinh thái học	3
Tổng số tín chỉ cần tích lũy: 09 đến 15 tín chỉ		

3.5. Dự kiến quy mô tuyển sinh

10-20 học viên/ khóa học

PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức và năng lực chuyên môn

1.1. Về kiến thức

1.1.1. Kiến thức chung

- Hiểu và áp dụng các kiến thức cơ bản được trang bị để làm nền tảng phục vụ tiếp thu và nâng cao kiến thức chuyên môn;
- Nắm vững thế giới quan, phương pháp luận triết học Mác – Lênin;
- Có trình độ ngoại ngữ đạt chuẩn bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

1.1.2. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành

Hiểu và áp dụng các kiến thức theo nhóm chuyên ngành làm nền tảng tiếp thu các kiến thức của chuyên ngành, từ đó có được kiến thức chuyên môn vững vàng.

- Làm chủ kiến thức chuyên ngành, có thể đảm nhiệm công việc của chuyên gia trong lĩnh vực được đào tạo; có tư duy phản biện; có kiến thức lý thuyết chuyên sâu để có thể phát triển kiến thức mới và tiếp tục nghiên cứu ở trình độ tiến sĩ; có kiến thức tổng hợp về pháp luật, quản lý và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực được đào tạo;

- Có khả năng phát hiện và giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành Vi sinh vật học như: vi sinh cơ sở, nghiên cứu đa dạng vi sinh vật học, bảo tồn nguồn gen, nghiên cứu cấu trúc phân tử của tế bào vi sinh vật, các quá trình sinh trưởng, phát triển, trao đổi chất cơ bản (lên men, hô hấp, chuyển hoá các hợp chất tự nhiên), quá trình truyền thông tin di truyền, sửa chữa và điều khiển hoạt động của genome, cấu trúc và đặc tính nhân lên trong tế bào chủ của virus, sinh thái học vi sinh vật, công nghệ sinh học vi sinh vật, kỹ thuật di truyền vi sinh vật.

1.1.3. Yêu cầu đối với luận văn tốt nghiệp

Đề tài luận văn trong chương trình đào tạo thạc sĩ sinh học chuyên ngành Vi sinh vật học phải là một vấn đề về khoa học, công nghệ cụ thể trên đối tượng nghiên cứu là vi sinh vật hoặc quy trình công nghệ liên quan đến vi sinh vật. Nội dung luận văn trong phải thể hiện được các kiến thức về lý thuyết và thực hành trong lĩnh vực chuyên môn, phương pháp giải quyết vấn đề đã đặt ra, nội dung nghiên cứu phải mới, không có tính trùng lặp và phải có tính ứng dụng cao. Các kết

quả của luận văn phải chứng tỏ tác giả đã biết vận dụng phương pháp nghiên cứu (khuyến khích những phương pháp mới, có tính chính xác cao) và những kiến thức được trang bị trong quá trình học tập. Kết quả cần được phân tích, so sánh và có tính toán thống kê.

1.2. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn đào tạo và đề xuất những sáng kiến có giá trị; có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao và năng lực dẫn dắt chuyên môn; đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề phức tạp của chuyên môn, nghiệp vụ; bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có khả năng xây dựng, thẩm định kế hoạch; có năng lực phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn; có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ công việc được giao; có khả năng dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề lớn.

2. Về kỹ năng

2.1. Kỹ năng nghề nghiệp

- Có khả năng lập luận nghề nghiệp, tư duy theo hệ thống, phát hiện vấn đề và mối tương quan giữa các vấn đề, nghiên cứu và định hướng giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Sinh học nói chung và Vi sinh vật học nói riêng;

- Có khả năng nghiên cứu và khám phá 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;

- Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp, không thường xuyên xảy ra, không có tính quy luật, khó dự báo; có kỹ năng nghiên cứu độc lập để phát triển và thử nghiệm những giải pháp mới, phát triển các công nghệ mới trong lĩnh vực được đào tạo.

2.2. Kỹ năng bổ trợ

2.2.1. Kỹ năng cá nhân

- Thể hiện khả năng nhận dạng và ứng dụng hiểu biết lý luận và phương pháp nghiên cứu trong sinh học trong xây dựng, thực hiện và tham gia thực hiện các đề tài nghiên cứu và công bố kết quả nghiên cứu; có kỹ 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;

- Thể hiện khả năng vận dụng tri thức lý luận và phương pháp trong quản lý, tham gia đề tài, dự án, chương trình.

2.2.2. Kỹ năng làm việc theo nhóm

- Thể hiện ở khả năng phối hợp trong thực hiện đề tài và tổ chức nghiên cứu; khả năng tạo liên kết nhóm trong phân tích và hoạt động khoa học cũng như trong các hoạt động khác tại đơn vị.

2.2.3. Kỹ năng sử dụng ngoại ngữ chuyên ngành

- Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được một báo cáo hay bài phát biểu về hầu hết các chủ đề trong công việc liên quan đến ngành được đào tạo; có thể diễn đạt bằng ngoại ngữ trong hầu hết các tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết báo cáo liên quan đến công việc chuyên môn; có thể trình bày rõ ràng các ý kiến và phản biện một vấn đề kỹ thuật bằng ngoại ngữ.

2.2.4. Kỹ năng quản lý và lãnh đạo

Thể hiện ở khả năng tham gia xây dựng chiến lược phát triển chuyên môn; hình thành khả năng phân tích, đánh giá các kết quả nghiên cứu khoa học; khả năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát và đổi mới trong hoạt động nghiên cứu.

2.2.5. Kỹ năng về tin học văn phòng

Sử dụng tốt Microsoft Word, Excel, Power Point và các phần mềm ứng dụng cơ bản theo chuyên ngành đào tạo.

3. Về phẩm chất đạo đức

3.1. Trách nhiệm công dân

- Có trách nhiệm với cộng đồng;
- Tuân thủ pháp luật
- Biết bảo vệ chân lý, ủng hộ sự đổi mới, tiến bộ.

3.2. Phẩm chất đạo đức, ý thức cá nhân, đạo đức nghề nghiệp, thái độ phục vụ

- Có lối sống trung thực, thái độ khách quan, có tinh thần trách nhiệm, bản lĩnh và tác phong chuyên nghiệp;

- Có tư duy chủ động, sáng tạo và tích cực trong các hoạt động chuyên môn;

- Chấp hành tốt các quy định của nhà nước và tổ chức về các quy định, đạo đức nghề nghiệp;

- 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 hội dân chủ, công bằng, văn minh.

3.3. Thái độ tích cực, yêu nghề

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

4. Những vị trí công tác học viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp cao học thuộc chuyên ngành Vi sinh vật học, thạc sĩ có đủ năng lực chuyên môn để làm việc trong các lĩnh vực sau:

- Công nghiệp lên men;
- Công nghiệp sản xuất dược phẩm, thực phẩm;
- Xử lý môi trường;
- Công nghiệp chế biến hải sản và thực phẩm, các cơ sở nghiên cứu vệ sinh phòng dịch;
- Giảng dạy và nghiên cứu tại các trường Đại học, Cao đẳng, các Viện và Trung tâm nghiên cứu,... về lĩnh vực Vi sinh vật học và các lĩnh vực liên quan,...

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

Thạc sĩ Sinh học chuyên ngành Vi sinh vật học có thể làm việc độc lập, có khả năng tham gia học tập nâng cao trình độ ở bậc đào tạo tiến sĩ trong và ngoài nước.

6. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế mà đơn vị đào tạo tham khảo để xây dựng chương trình đào tạo

- Chương trình đào tạo thạc sĩ khoa học chuyên ngành Vi sinh vật học của trường đại học Iowa, USA (<https://www.iastate.edu/>)
- Chương trình đào tạo thạc sĩ sinh học chuyên ngành Vi sinh vật học Viện công nghệ Massachusetts, USA (<http://web.mit.edu/>)
- Chương trình đào tạo thạc sĩ đại học Georgetown, USA: (<https://microbiology.georgetown.edu/>).

PHẦN III. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo:	64 tín chỉ
- Khối kiến thức chung (bắt buộc):	7 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành:	39 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc</i> :	<i>18 tín chỉ</i>
+ <i>Lựa chọn</i> :	<i>21 tín chỉ/ 42 tín chỉ</i>
- Luận văn thạc sĩ:	18 tín chỉ

2. Khung chương trình

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
I	Khôi kiến thức chung		7				
1.	PHI5001	Triết học (<i>Philosophy</i>)	3	30	15		
2.	ENG5001	Tiếng Anh cơ bản (<i>General English</i>)	4	30	30		
II	Khôi kiến thức cơ sở và chuyên ngành		39				
II.1.	Các học phần bắt buộc		18				
3.	ENG6001	Tiếng Anh học thuật (<i>English for Academic Purposes</i>)	3				
4.	BIO6001	Phân loại sinh vật (<i>Biosystematics</i>)	3	30		15	
5.	BIO6002	Sinh học phân tử tế bào (<i>Molecular Cell Biology</i>)	3	30		15	
6.	BIO6062	Đa dạng sinh học và bảo tồn (<i>Biodiversity and Conservation</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
7.	BIO6013	Sinh lý sinh hoá vi sinh vật (<i>Physiology and Biochemistry of Microorganisms</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
8.	BIO6030	Công nghệ sinh học vi sinh vật (<i>Microbial Biotechnology</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
II.2.	Các học phần lựa chọn		21/42				
9.	BIO6029	Virut học (<i>Virology</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
10.	BIO6063	Sinh lý học phân tử (<i>Molecular Physiology</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
11.	BIO6067	Cơ sở sinh thái học vi sinh vật và ứng dụng (<i>Microbial Ecology: Fundamentals and Applications</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
12.	BIO6069	Truyền tải tín hiệu ở vi sinh vật (<i>Microbial Signaling</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
13.	BIO6003	Hóa sinh học thực nghiệm (<i>Experimental Biochemistry</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
14.	BIO6005	Chu trình tế bào (<i>Cell cycle</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
15.	BIO6070	Công nghệ protein tái tổ hợp (<i>Recombinant Protein Technology</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
16.	BIO6072	Sinh học nấm (<i>Fungal Biology</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
17.	BIO6031	Vi sinh vật học môi trường (<i>Environmental Microbiology</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
18.	BIO6073	Cải biến di truyền vi sinh vật (<i>Genetic Modification of Microorganisms</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
19.	BIO6033	Công nghệ lên men (<i>Fermentation Technology</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
20.	BIO6034	Các bệnh nhiễm trùng (<i>Infectious Diseases</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
21.	BIO6074	Bệnh học thực vật (<i>Plant Pathology</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
22.	BIO6068	Vi sinh vật học phân tử (<i>Molecular Microbiology</i>)	3	30		15	BIO6001, BIO6002
III	Luận văn thạc sĩ		18				
23.	BIO7003	Luận văn thạc sĩ (<i>Master's Thesis</i>)	18				
Tổng cộng			64				

Ghi chú: Học phần ngoại ngữ cơ bản là học phần điều kiện, có khối lượng 4 tín chỉ, được tổ chức đào tạo chung trong toàn ĐHQGHN cho các học viên có nhu cầu và được đánh giá theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Kết quả đánh giá học phần ngoại ngữ không tính trong điểm trung bình chung tích lũy nhưng vẫn tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo.