

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
THEO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

Tên chuyên ngành: CÔNG NGHỆ SINH HỌC
Mã số: 60420201

1. Mục tiêu

Mục tiêu đào tạo Thạc sĩ chuyên ngành Công nghệ sinh học của Khoa Hóa - Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng nhằm phát triển nguồn nhân lực bậc cao phục vụ cho nhu cầu phát triển Công nghệ sinh học khu vực miền Trung và Tây Nguyên nằm trong kế hoạch phát triển chung của Đại Học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng.

1.1. Mục tiêu chung

Sau khi hoàn thành chương trình, người học sẽ có một trình độ cơ bản hoàn thiện, cập nhật được các vấn đề mới và hiện đại về kiến thức chuyên ngành; tiếp thu những kiến thức về kỹ năng, phương pháp nghiên cứu và phương pháp phân tích trong công nghệ sinh học; có đủ năng lực và kỹ năng giải quyết những vấn đề thuộc chuyên môn sâu, có khả năng phát triển việc nghiên cứu độc lập và theo nhóm hoặc tiếp tục học lên bậc tiến sĩ.

Học viên sau khi tốt nghiệp có khả năng tự nghiên cứu và lãnh đạo nhóm nghiên cứu các vấn đề khoa học và công nghệ chuyên sâu của chuyên ngành cũng như có khả năng nghiên cứu học tập ở mức độ cao hơn; đáp ứng được các yêu cầu của sự phát triển của chuyên ngành và thực tiễn của xã hội.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.2.1. Phẩm chất và thái độ: Học viên phải có phẩm chất chính trị, đạo đức tốt, có ý thức trách nhiệm đối với công việc và cộng đồng. Chấp hành chính sách, chủ trương và pháp luật của nhà nước, luôn rèn luyện và hoàn thiện ý thức kỷ luật, tác phong làm việc công nghiệp và hiện đại.

1.2.2. Kiến thức và kỹ năng

a. Theo định hướng nghiên cứu:

- Củng cố và nâng cao kiến thức cơ bản, cơ sở ngành và chuyên ngành, tăng cường kiến thức liên ngành. Cập nhật bổ sung những kiến thức mới về chuyên ngành. Trang bị những kiến thức về sử dụng và hoạt động của các loại thiết bị công nghệ sinh học hiện đại.

- Có kỹ năng vận dụng các kiến thức và trang thiết bị hiện đại để giải quyết các vấn đề khoa học, công nghệ và thực tiễn. Các kỹ năng bao gồm: phân tích vấn đề (phân tích, phương thức tiếp cận, xác định mục tiêu, đặt mục đích...), giải quyết các vấn đề (lựa chọn đối tượng, phạm vi nghiên cứu, nội dung và phương pháp nghiên cứu...) có liên quan đến chuyên ngành.

- Trang bị kiến thức, phương pháp luận về nghiên cứu khoa học để có khả năng độc lập nghiên cứu, phát triển các quan điểm, luận thuyết khoa học, bước đầu có thể hình thành ý tưởng khoa học, phát hiện, khám phá và thử nghiệm kiến thức mới; có khả năng thực hiện công việc ở các vị trí nghiên cứu, giảng dạy, tư vấn và hoạch định chính sách hoặc các vị trí khác thuộc lĩnh vực ngành, chuyên ngành đào tạo.

- Có đủ kiến thức cơ bản để có thể tiếp tục đào tạo trình độ tiến sĩ cùng chuyên ngành.

b. Theo định hướng ứng dụng

- Củng cố và nâng cao kiến thức cơ bản, cơ sở ngành và chuyên ngành, tăng cường kiến thức liên ngành. Cập nhật bổ sung những kiến thức mới về chuyên ngành. Trang bị những kiến thức về sử dụng và hoạt động của các loại thiết bị công nghệ sinh học hiện đại.

- Có kỹ năng vận dụng các kiến thức và trang thiết bị hiện đại để giải quyết các vấn đề khoa học, công nghệ và thực tiễn. Các kỹ năng bao gồm: phân tích vấn đề (phân tích, phương thức tiếp cận, xác định mục tiêu, đặt mục đích...), giải quyết các vấn đề (lựa chọn đối tượng, phạm vi nghiên cứu, nội dung và phương pháp nghiên cứu...) có liên quan đến chuyên ngành.

- Giúp người học nâng cao kỹ năng hoạt động nghề nghiệp, có năng lực làm việc độc lập, sáng tạo, có khả năng thiết kế sản phẩm, ứng dụng kết quả nghiên cứu, phát hiện và tổ chức thực hiện các công việc phức tạp trong hoạt động chuyên môn nghề

nghiệp, phát huy và sử dụng hiệu quả kiến thức chuyên ngành vào việc thực hiện các công việc cụ thể, phù hợp với điều kiện thực tế tại cơ quan, tổ chức, đơn vị kinh tế.

- Có thể học bổ sung một số kiến thức cơ sở ngành và phương pháp nghiên cứu theo yêu cầu của chuyên ngành đào tạo trình độ tiến sĩ để tiếp tục tham gia chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ.

2. Chuẩn đầu ra

2.1 Chuẩn đầu ra chung:

- (1) Tiếp cận về kiến thức, công nghệ và các thiết bị hiện đại trong lĩnh vực công nghệ sinh học.
- (2) Ứng dụng các kiến thức về Toán và Khoa học cơ bản vào ngành Công nghệ sinh học
- (3) Phân tích, xử lý kết quả thực nghiệm và áp dụng kết quả thực nghiệm trong cải tiến quá trình sản xuất trong ngành công nghệ sinh học
- (4) Nhận dạng, phân tích và giải quyết những vấn đề kỹ thuật, công nghệ trong ngành công nghệ sinh học.
- (5) Tổ chức hiệu quả trong làm việc nhóm
- (6) Trình bày kết quả công việc
- (7) Tự học tập và học tập liên tục
- (8) Hiểu biết về xã hội, môi trường
- (9) Sử dụng các thiết bị và những công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho lĩnh vực chuyên môn về công nghệ sinh học
- (10) Thiết kế và thực hiện các nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực công nghệ sinh học
- (11) Tính toán, thiết kế và vận hành các dây chuyền sản xuất trong công nghệ sinh học
- (12) Sử dụng các phần mềm tin học chuyên dùng trong ngành công nghệ sinh học.
- (13) Giao tiếp tiếng Anh hiệu quả và có thể đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh.

2.2 Chuẩn đầu ra cụ thể

a. Theo định hướng nghiên cứu

- (1) Nghiên cứu độc lập, hình thành ý tưởng khoa học, phát hiện, khám phá và thử nghiệm kiến thức mới trong lĩnh vực công nghệ sinh học
- (2) Phân tích, xử lý kết quả thực nghiệm và áp dụng kết quả thực nghiệm trong cải tiến quá trình sản xuất trong ngành công nghệ sinh học
- (3) Nhận dạng, phân tích và giải quyết những vấn đề kỹ thuật, công nghệ trong ngành công nghệ sinh học.
- (4) Tính toán, thiết kế và vận hành các dây chuyền sản xuất trong công nghệ sinh học
- (5) Sử dụng các thiết bị và những công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho lĩnh vực chuyên môn về công nghệ sinh học
- (6) Tổ chức hiệu quả trong làm việc nhóm
- (7) Trình bày kết quả công việc
- (8) Tự học tập và học tập liên tục
- (9) Hiểu biết về xã hội, môi trường
- (10) Sử dụng các phần mềm tin học chuyên dùng trong ngành công nghệ sinh học.
- (11) Giao tiếp tiếng Anh hiệu quả và có thể đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh.

b. Theo định hướng ứng dụng

- (1) Phân tích, xử lý kết quả thực nghiệm và áp dụng kết quả thực nghiệm trong cải tiến quá trình sản xuất trong ngành công nghệ sinh học
- (2) Nhận dạng, phân tích và giải quyết những vấn đề kỹ thuật, công nghệ trong ngành công nghệ sinh học.
- (3) Tính toán, thiết kế và vận hành các dây chuyền sản xuất trong công nghệ sinh học
- (4) Nghiên cứu độc lập trong lĩnh vực công nghệ sinh học
- (5) Sử dụng các thiết bị và những công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho lĩnh vực chuyên môn về công nghệ sinh học
- (6) Tổ chức hiệu quả trong làm việc nhóm
- (7) Trình bày kết quả công việc
- (8) Tự học tập và học tập liên tục

- (9) Hiểu biết về xã hội, môi trường
- (10) Sử dụng các phần mềm tin học chuyên dùng trong ngành công nghệ sinh học.
- (11) Giao tiếp tiếng Anh hiệu quả và có thể đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh

3. Thời gian và hình thức đào tạo

- Thời gian đào tạo: Từ 1,5 năm đến 2 năm
- Hình thức đào tạo:
 - + Đối với thạc sĩ nghiên cứu: theo hình thức học tập trung toàn thời gian
 - + Đối với thạc sĩ ứng dụng: theo hình thức tập trung không liên tục.

4. Đối tượng tuyển sinh và môn thi tuyển sinh

Tuyển sinh theo đúng quy định chung của Bộ Giáo dục & Đào tạo và của Đại học Đà Nẵng. Người dự thi tuyển phải qua kỳ thi tuyển do Đại học Đà Nẵng tổ chức theo chương trình và chỉ tiêu của Bộ Giáo dục và Đào tạo giao cụ thể hàng năm.

4.1. Các môn thi tuyển

- Môn Cơ bản: Hóa đại cương
- Môn Cơ sở kỹ thuật: Hóa hữu cơ
- Môn Ngoại ngữ: Tương đương trình độ B (Anh, Pháp Nga, Đức, Trung) theo quy định chung của Đại học Đà Nẵng trong kỳ thi tuyển sinh sau đại học.

Các trường hợp được miễn thi ngoại ngữ: (i) Có bằng tốt nghiệp đại học thuộc một trong năm ngoại ngữ: Anh, Nga, Pháp, Đức, Trung; (ii) có bằng tốt nghiệp đại học tại nước ngoài mà ngôn ngữ sử dụng trong học tập là một trong năm thứ tiếng: Anh, Nga, Pháp, Đức, Trung; (iii) có bằng tốt nghiệp đại học trong nước mà chương trình đào tạo chuyên môn được dạy bằng một trong năm thứ tiếng: Anh, Nga, Pháp, Đức, Trung, không qua phiên dịch; (iv) Có chứng chỉ IELTS từ 4.0 hoặc TOEFL ITP từ 400 hoặc TOEFL iBT từ 32 hoặc TOEIC từ 400 điểm trở lên hoặc tương đương, còn trong thời hạn 2 năm tính đến ngày dự thi cao học. các chứng chỉ này phải được cấp bởi các cơ sở đào tạo ngoại ngữ có uy tín trong nước, các trung tâm khảo thí ngoại ngữ quốc tế có thẩm quyền.

4.2. Điều kiện dự thi:

4.2.1. Về văn bằng

- Danh mục các ngành đúng và phù hợp: tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ sinh học; Sinh học; Sinh – Môi trường; Nông nghiệp.

- Danh mục các ngành gần: tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ thực phẩm; Thủy sản; Công nghệ hóa học.

4.2.2. Về thâm niên

- Đối với thạc sĩ nghiên cứu: Thí sinh có bằng tốt nghiệp đại học loại Khá trở lên thuộc các ngành đã liệt kê ở trên được dự thi ngay sau khi tốt nghiệp. Những thí sinh còn lại phải có ít nhất một năm kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực liên quan đến sinh học kể từ ngày có quyết định công nhận tốt nghiệp đại học đến ngày nộp hồ sơ dự thi.

- Đối với thạc sĩ ứng dụng: không yêu cầu về thâm niên công tác.

4.2.3 Bổ sung kiến thức trước khi thi tuyển

Thí sinh thuộc nhóm ngành gần, phải học bổ sung các học phần theo bảng 1.

Bảng 1: Các học phần bổ sung cho thí sinh thuộc nhóm chuyên ngành gần

Tên ngành gần	Các học phần phải học bổ sung	
	Tên học phần	Số TC
Công nghệ thực phẩm	Kỹ thuật sinh học phân tử	2
Thủy sản	Quá trình và thiết bị CNSH	2
	Kỹ thuật sinh học phân tử	2
Công nghệ hóa học	Vi sinh	2
	Cơ sở di truyền và sinh học phân tử	2

5. Cấu trúc chương trình đào tạo

Danh mục học phần của chuyên ngành

Bảng 2: Danh mục các học phần của chương trình đào tạo

NỘI DUNG	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC
HỌC PHẦN CHUNG CHO HAI ĐỊNH HƯỚNG			
Kiến thức chung		Triết học	3
		Phương pháp nghiên cứu khoa học	1
Kiến thức cơ sở và chuyên ngành bắt buộc		Công nghệ gen	2
		Công nghệ vi sinh	2
		Công nghệ hóa sinh	2
		Công nghệ tế bào thực vật	2
		Công nghệ tế bào động vật	2
		Các phương pháp phân tích nâng cao trong CNSH	2
		Những xu hướng mới trong CNSH	2
		Thí nghiệm công nghệ vi sinh	1

HỌC PHẦN CHO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU			
Học phần bắt buộc		Thí nghiệm kỹ thuật tinh sạch protein	1
		Phương pháp toán trong CNSH	2
Học phần tự chọn (chọn 16 tín chỉ)		Tin sinh học	2
		Khai thác và sử dụng enzyme	2
		CNSH ứng dụng trong y học	2
		Công nghệ nano ứng dụng trong CNSH	2
		Phát triển sản phẩm CNSH	2
		Công nghệ vaccine	2
		CNSH thực phẩm	2
		Quá trình và thiết bị CNSH	2
		Các hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học	2
		CNSH trong tạo giống cây trồng	2
		CNSH môi trường	2
		Miễn dịch học	2
		An toàn sinh học	2
		Sinh học hệ thống	2
	Thí nghiệm phân tích nâng cao trong CNSH	1	
Luận văn ThS			12
HỌC PHẦN CHO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG			
Học phần tự chọn (chọn 16 tín chỉ)		Tin sinh học	2
		Khai thác và sử dụng enzyme	2
		CNSH ứng dụng trong y học	2
		Công nghệ nano ứng dụng trong CNSH	2
		Phát triển sản phẩm CNSH	2
		Công nghệ vaccine	2
		CNSH thực phẩm	2
		Quá trình và thiết bị CNSH	2
		Các hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học	2
		CNSH trong tạo giống cây trồng	2
		CNSH môi trường	2
		Miễn dịch học	2
		An toàn sinh học	2
		Sinh học hệ thống	2
	Thí nghiệm phân tích nâng cao trong CNSH	1	
	Thí nghiệm kỹ thuật tinh sạch protein	1	
Luận văn ThS			10

6. Kế hoạch học tập chuẩn

Bảng 3: Kế hoạch học tập chuẩn – Thạc sỹ định hướng nghiên cứu

Học kỳ 1			Học kỳ 2		
STT	Tên học phần	TC	STT	Tên học phần	TC
1	Triết học	3	1	Các phương pháp phân tích nâng cao trong CNSH	2
2	Phương pháp NCKH	1	2	Phương pháp toán trong CNSH	2
3	Những xu hướng mới trong CNSH	2	3	Tự chọn 1	2
4	Công nghệ vi sinh	2	4	Tự chọn 2	2
5	Thí nghiệm Công nghệ vi sinh	1	5	Tự chọn 3	2
6	Công nghệ hóa sinh	2	6	Tự chọn 4	2
7	Thí nghiệm kỹ thuật tinh sạch protein	1	7	Tự chọn 5	2
8	Công nghệ gen	2	8	Tự chọn 6	2
9	Công nghệ tế bào động vật	2	9	Tự chọn 7	2
10	Công nghệ tế bào thực vật	2	10	Tự chọn 8	2

Học kỳ 3			Học kỳ 4		
STT	Tên học phần	TC	STT	Tên học phần	TC
1	Luận văn thạc sỹ	12		Dự trữ	

Bảng 4: Kế hoạch học tập chuẩn – Thạc sỹ định hướng ứng dụng

Học kỳ 1			Học kỳ 2		
STT	Tên học phần	TC	STT	Tên học phần	TC
1	Triết học	3	1	Công nghệ tế bào động vật	2
2	Phương pháp NCKH	1	2	Tự chọn 1	2
3	Những xu hướng mới trong CNSH	2	3	Tự chọn 2	2
4	Công nghệ vi sinh	2	4	Tự chọn 3	2
5	Thí nghiệm Công nghệ vi sinh	1	5	Tự chọn 4	2
6	Công nghệ hóa sinh	2	6	Tự chọn 5	2
7	Công nghệ gen	2	7	Tự chọn 6	2
8	Các phương pháp phân tích nâng cao trong CNSH	2	8	Tự chọn 7	2
9	Công nghệ tế bào thực vật	2	9	Tự chọn 8	2

Học kỳ 3			Học kỳ 4		
STT	Tên học phần	TC	STT	Tên học phần	TC
1	Luận văn thạc sỹ	10		Dự trữ	