

Tên chương trình: Thạc sĩ Công nghệ Sinh học (Biotechnology)

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Ngành: Công nghệ Sinh học

Mã chuyên ngành: 8 42 02 01

Định hướng đào tạo: - Ứng dụng

- Nghiên cứu

Bằng tốt nghiệp: - Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)

- Thạc sĩ khoa học (đối với định hướng nghiên cứu)

(Ban hành tại Quyết định số /QĐ-ĐHBK-SĐH ngày tháng năm 20
của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

1. Mục tiêu đào tạo

Mục tiêu chung

Đào tạo đội ngũ cán bộ trình độ chuyên môn vững, có thể làm chủ các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến kỹ thuật sinh học, công nghệ sinh học; có kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở ngành vững chắc, kiến thức chuyên môn trình độ cao, có kỹ năng thực hành tốt; có khả năng nghiên cứu khoa học độc lập và sáng tạo, khả năng thích ứng cao với môi trường kinh tế-xã hội, giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành công nghệ sinh học trong môi trường nghiên cứu và sản xuất.

Mục tiêu cụ thể

a. Theo định hướng ứng dụng:

Kết thúc khóa học, học viên ngành Công nghệ Sinh học theo định hướng ứng dụng có những năng lực sau:

Thạc sĩ kỹ thuật tốt nghiệp ĐHBK Hà Nội phải có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn rộng để có thể thích ứng tốt với những công việc khác nhau thuộc lĩnh vực rộng của ngành Công nghệ sinh học, có khả năng làm việc độc lập
2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp
3. Kỹ năng xã hội cần thiết để có khả năng làm việc trong tập thể đa ngành, đáp ứng đòi hỏi của các đề án công nghiệp liên quan tới nhiều ngành khác nhau.
4. Năng lực thiết kế, nghiên cứu phát triển sản phẩm thuộc một lĩnh vực của ngành Công nghệ Sinh học trong bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường thực tế.

b. Theo định hướng nghiên cứu:

Kết thúc khóa học, học viên chuyên ngành Công nghệ Sinh học theo định hướng nghiên cứu có những năng lực sau:

Thạc sĩ khoa học tốt nghiệp ĐHBK Hà Nội phải có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn rộng để có thể thích ứng tốt với những công việc khác nhau thuộc lĩnh vực rộng của ngành Công nghệ Sinh học **và** có khả năng làm việc độc lập

2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp: phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống và tư duy phân tích tốt; hòa nhập được trong môi trường quốc tế
3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và hội nhập trong môi trường quốc tế
4. Khả năng tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức và tự nghiên cứu khoa học. Khả năng tìm tòi các vấn đề thực tiễn, vận dụng kiến thức và các thành tựu khoa học kỹ thuật sáng tạo để giải quyết các vấn đề thực tế.

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

TT	Khối kiến thức	Thạc sĩ khoa học	Thạc sĩ kỹ thuật
1	Kiến thức chung: - Triết học - Tiếng Anh (không tính số tín chỉ, yêu cầu học viên đáp ứng chuẩn đầu ra)	3TC	3TC
2	Cơ sở ngành, chuyên ngành nâng cao (bắt buộc)	15TC	15TC
3	Chuyên ngành theo hướng nghiên cứu hoặc ứng dụng (tự chọn)	6TC	8TC
	Báo cáo (seminar) hoặc Đồ án thiết kế (Project)	6TC	4TC
4	Luận văn tốt nghiệp	15TC	15TC
	Tổng số:	45TC	45TC

4. Tuyển sinh và đối tượng tuyển sinh

- Tuyển sinh được thực hiện bằng hình thức thi tuyển với ba môn thi là Toán cao cấp, Tiếng Anh và Hóa sinh.
- Đối tượng tuyển sinh được quy định cụ thể như sau:

4.1 Về văn bằng

Người dự thi phải tốt nghiệp đại học thuộc một trong các nhóm đối tượng sau:

QUY ƯỚC MÃ NHÓM ĐỐI TƯỢNG HỌC VIÊN

	Ngành tốt nghiệp đại học	Trường tốt nghiệp đại học	
		ĐHBKHN (*)	Các trường ĐH khác
Ngành đúng	Ngành kỹ thuật sinh học/công nghệ sinh học	A1	A2

Ngành phù hợp	Ngành sinh học, kỹ thuật Thực phẩm, Công nghệ Thực Phẩm	B1	B2
---------------	---	----	----

(*) và các trường đại học khác được ĐHBKHN công nhận
tín chỉ trong CTĐT đại học

Các đối tượng được miễn học phần và các đối tượng phải học bổ sung do Viện CN Sinh học – CN Thực phẩm xét hồ sơ dự tuyển và quyết định cụ thể.

Các đối tượng khác do Hội đồng tuyển sinh của Viện CN Sinh học – CN Thực phẩm quyết định.

4.2. Về thâm niên công tác

Không yêu cầu có thâm niên công tác.

5. Thời gian đào tạo

- Khóa đào tạo theo học chế tín chỉ.
- Thời gian khóa đào tạo được thiết kế chuẩn là 1,5 năm (3 học kỳ chính)

6. Miễn học phần

Danh mục các học phần được xét miễn do hội đồng tuyển sinh quyết định. Đối tượng học viên được xét miễn là học viên thuộc nhóm A1, đã tốt nghiệp kỹ sư của Trường ĐH BKHN(*) theo danh mục các HP của chương trình, số học phần được miễn tối đa 15 tín chỉ.

7. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo được tổ chức theo học chế tín chỉ, tuân theo Quy định về tổ chức và quản lý đào tạo sau đại học của Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, ban hành theo Quyết định số/QĐ-ĐHBK-SĐH ngày tháng năm của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

8. Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần (điểm tiện ích) của học phần.

	Thang điểm 10 (điểm thành phần)				Thang điểm 4	
					Điểm chữ	Điểm số
Đạt*	từ 8,5 Đến 10	A	4			
	từ 7,0 Đến 8,4	B	3			
	từ 5,5 Đến 6,9	C	2			

	từ 4,0 Đến 5,4	D	1
Không đạt	Dưới 4,0	F	0

* Riêng Luận văn tốt nghiệp: Điểm từ C trở lên mới được coi là đạt.

9. Nội dung chương trình

9.1 Định hướng nghiên cứu

NỘI DUNG	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
Kiến thức chung	SS6011	Triết học	3	
	FL6010	Tiếng Anh		Tự học
Kiến thức bắt buộc (15 TC)	BF6713	Kỹ thuật thu nhận sản phẩm sinh học	2	2(2-0-0-4)
	BF6714	Thí nghiệm chuyên ngành	1	1(0-0-2-2)
	BF6731	Proteomics	2	2(2-0-0-4)
	BF6736	Hệ thống điều hòa và biểu hiện gen	2	2(2-0-0-4)
	BF6742	Trao đổi chất ở vi sinh vật	2	2(2-0-0-4)
	BF6761	Kiểm soát quá trình lên men	3	3(3-0-0-6)
	BF6762	Kỹ thuật xúc tác sinh học	3	3(3-0-0-6)
Kiến thức chuyên ngành tự chọn (6TC)	BF6122	Phát triển sản phẩm	2	2(2-1-0-4)
	BF6414	Phân tích và xử lý số liệu	2	2(2-1-0-4)
	BF6723	Xử lý sinh học chất thải nguy hại	2	2(2-0-0-4)
	BF6725	Nhiên liệu sinh học	2	2(2-0-0-4)
	BF6726	Probiotic và Prebiotic	2	2(2-0-0-4)
	BF6728	Polyme sinh học	2	2(2-0-0-4)
	BF6743	Kỹ thuật phân tách và đánh giá các hoạt chất sinh học	2	2(2-1-0-4)
	BF5717	Công nghệ chế tạo sinh phẩm chẩn đoán	2	2(2-0-0-4)
	BF5718	Công nghệ protein tái tổ hợp	2	2(2-0-0-4)
BF5722	Vật liệu nano sinh học	2	2(2-0-0-4)	
Báo cáo (6TC)	BF6767	Seminar 1 (hoặc project 1)	2	
	BF6768	Seminar 2 (hoặc project 2)	2	
	BF6769	Seminar 3 (hoặc project 3)	2	
Luận văn (15TC)	BF6001	Luận văn tốt nghiệp	15	15(0-0-30-30)

Các đối tượng A1: tốt nghiệp kỹ sư theo mô hình đào tạo năm 2009 được xét miễn 15 tín chỉ trong khối kiến thức tự chọn; tốt nghiệp kỹ sư theo mô hình đào tạo năm 2017 được xét miễn không quá 15 tín chỉ trong khối kiến thức tự chọn.

9.2 Định hướng ứng dụng

NỘI DUNG	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
Kiến thức chung	SS6011	Triết học	3	
	FL6010	Tiếng Anh		Tự học
Kiến thức bắt buộc (15 TC)	BF6713	Kỹ thuật thu nhận sản phẩm sinh học	2	2(2-0-0-4)
	BF6714	Thí nghiệm chuyên ngành	1	1(0-0-2-2)
	BF6731	Proteomics	2	2(2-0-0-4)
	BF6736	Hệ thống điều hòa và biểu hiện gen	2	2(2-0-0-4)
	BF6742	Trao đổi chất ở vi sinh vật	2	2(2-0-0-4)
	BF6761	Kiểm soát quá trình lên men	3	3(3-0-0-6)
	BF6762	Kỹ thuật xúc tác sinh học	3	3(3-0-0-6)
Kiến thức chuyên ngành tự chọn (8TC)	BF5512	Công nghệ sản phẩm lên men và đồ uống	3	3(3-0-1-6)
	BF5525	Tối ưu hóa quá trình CNSH-CNTP	2	2(2-1-0-4)
	BF5701	Cơ sở lập dự án và thiết kế nhà máy	2	2(2-1-0-4)
	BF5703	Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải rắn	2	2(1-2-0-4)
	BF5704	Kỹ thuật sinh học xử lý nước thải	2	2(1-2-0-4)
	BF5705	Công nghệ chế phẩm sinh học bảo vệ môi trường	2	2(2-0-0-4)
	BF5711	Công nghệ chế phẩm vi sinh vật	2	2(2-0-0-4)
	BF5712	Công nghệ axit amin	2	2(2-0-0-4)
	BF5713	Công nghệ chế phẩm enzyme	2	2(2-0-0-4)
	BF5716	Công nghệ vắc xin	2	2(2-0-0-4)
	BF5717	Công nghệ chế tạo sinh phẩm chẩn đoán	2	2(2-0-0-4)
	BF5718	Công nghệ protein tái tổ hợp	2	2(2-0-0-4)
	BF5521	Kiểm định nguồn gốc thực phẩm	2	2(2-0-1-4)
	BF5722	Vật liệu nano sinh học	2	2(2-0-0-4)
	BF5723	Công nghệ chế phẩm sinh học bảo vệ thực vật	2	2(2-0-0-4)
	BF5724	Công nghệ lên men các hợp chất kháng sinh	2	2(2-0-0-4)
	BF5725	Công nghệ sản xuất các axit và dung môi hữu cơ	2	2(2-0-0-4)
	BF5726	Công nghệ phân bón vi sinh	2	2(2-0-0-4)
	BF6122	Phát triển sản phẩm	2	2(2-1-0-4)
	BF6414	Phân tích và xử lý số liệu	2	2(2-1-0-4)

	BF 6721	Điều khiển tối ưu trong công nghệ sinh học	2	2(2-0-0-4)
	BF6723	Xử lý sinh học chất thải nguy hại	2	2(2-0-0-4)
	BF6725	Nhiên liệu sinh học	2	2(2-0-0-4)
	BF6726	Probiotic và Prebiotic	2	2(2-0-0-4)
	BF6728	Polyme sinh học	2	2(2-0-0-4)
	BF6743	Kỹ thuật phân tách và đánh giá các hoạt chất sinh học	2	2(2-1-0-4)
Báo cáo (4TC)	BF6771	Seminar 4 (hoặc project 4)	2	
	BF6772	Seminar 5 (hoặc project 5)	2	
Luận văn	BF6002	LVTN (định hướng ứng dụng)	15)

Các đối tượng A1 tốt nghiệp kỹ sư được xét miễn 15 tín chỉ trong các khối kiến thức tự chọn

9.3 Danh mục HP Bổ sung

Các đối tượng A2, B1, B2 phải học bổ sung (học kỳ dự bị) từ 9 đến 15 tín chỉ các học phần trong danh mục sau đây. Các đối tượng và các học phần bổ sung cụ thể do Viện CN Sinh học – CN Thực phẩm xem xét hồ sơ dự tuyển quyết định.

NỘI DUNG	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
Chuyên ngành bổ sung (9 - 15 TC)	BF3703	Sinh học tế bào	2	2 (2-0-1-4)
	BF3704	Miễn dịch học	2	2 (2-0-0-4)
	BF3705	Di truyền học và Sinh học phân tử	3	3(2-2-0-6)
	BF3706	Kỹ thuật gen	2	2(2-0-1-4)
	BF3707	Tin sinh học	2	2(1-0-2-4)
	BF3708	Phương pháp phân tích trong CNSH	2	2(2-0-1-4)
	BF3711	Quá trình và thiết bị CNSH I	2	2(1-1-1-4)
	BF3712	Quá trình và thiết bị CNSH II	3	3(2-1-1-6)
	BF3713	Quá trình và thiết bị CNSH III	2	2(2-0-0-4)
	BF4702	Độc tố học môi trường	2	2(2-0-0-4)
	BF4706	Kỹ thuật phân tích phân tử trong CNTP	2	2(2-0-1-4)
	BF4714	Kỹ thuật phân tích và chẩn đoán phân tử	2	2(2-0-1-4)
	BF4716	Công nghệ DNA tái tổ hợp	2	2(2-0-0-4)
	BF4725	Kỹ thuật đo lường và điều khiển tự động trong CNSH	2	2(2-0-1-4)
	BF4726	Quản lý chất lượng trong CNSH	2	2(2-0-0-4)