

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ
ÁP DỤNG TỪ KHÓA TUYỂN SINH K44**

- ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU**
- ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG**

**NGÀNH: CÔNG NGHỆ SINH HỌC
TÊN TIẾNG ANH: BIOTECHNOLOGY
MÃ NGÀNH: 8420201
HÌNH THỨC ĐÀO TẠO: CHÍNH QUY
KHOA QUẢN LÝ: HÓA**

Đà Nẵng, 2022

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

A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT:

1. Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt):	Công nghệ sinh học
2. Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):	Biotechnology
3. Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
4. Mã ngành đào tạo:	8420201
5. Đối tượng tuyển sinh:	Người dự tuyển thỏa mãn các điều kiện: a) Thí sinh đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp với ngành đăng ký dự tuyển trình độ thạc sĩ. Thí sinh đăng ký xét tuyển chương trình định hướng nghiên cứu yêu cầu hạng tốt nghiệp từ khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập, nghiên cứu; b) Hoàn thành các học phần bổ sung kiến thức (nếu được yêu cầu); c) Có năng lực ngoại ngữ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương.
6. Hình thức đào tạo:	Chính quy
7. Số tín chỉ yêu cầu:	60
8. Thời gian đào tạo:	+ 1,5 - 2,0 năm đối với người tốt nghiệp đại học (Cử nhân), tốt nghiệp đại học chương trình đào tạo chuyên sâu đặc thù (bậc 6) thuộc cùng nhóm ngành; + 1,0 – 2,0 năm đối với người tốt nghiệp chương trình đào tạo Kỹ sư chuyên sâu đặc thù bậc 7 (khối lượng 180 tín chỉ) thuộc cùng nhóm ngành; người học tốt nghiệp chương trình đào tạo kỹ sư chất lượng cao Việt-Pháp (PFIEV) thuộc cùng nhóm ngành.
9. Thang điểm:	Thang điểm 10, làm tròn đến một số lẻ thập phân

10. Điều kiện tốt nghiệp:	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành chương trình đào tạo; - Luận văn tốt nghiệp xếp loại “Đạt” (định hướng NC); Đề án tốt nghiệp xếp loại “Đạt” (định hướng UD); - Có văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương; - Các yêu cầu khác theo quy định hiện hành của Bộ GD&ĐT, Trường ĐHBK-ĐHĐN.
11. Văn bằng tốt nghiệp:	Thạc sĩ
12. Vị trí việc làm:	<p><i>Đối với người học tốt nghiệp từ CTĐT định hướng nghiên cứu:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Giảng dạy các môn chuyên ngành thuộc lĩnh vực sinh học và công nghệ sinh học tại các trường Đại học, Cao đẳng, Trung học chuyên nghiệp, dạy nghề và các trường phổ thông. 2. Nghiên cứu khoa học, ứng dụng và triển khai các đề tài nghiên cứu vào thực tiễn để phát triển các sản phẩm sinh học tại các Viện nghiên cứu, các trung tâm và cơ quan nghiên cứu của các Bộ, Ngành, các trường Đại học và Cao đẳng, các tổ chức quốc tế, các doanh nghiệp.. 3. Làm các công việc kỹ thuật và quản lý chất lượng tại các đơn vị sản xuất trong lĩnh vực Công nghệ sinh học. 4. Tư vấn, đầu tư, chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ sinh học 5. Quản lý, tổ chức một doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực công nghệ sinh học. 6. Làm việc tại các cơ quan quản lý có liên quan đến quản lý và kiểm soát các sản phẩm có nguồn gốc sinh học như: sở khoa học công nghệ; sở y tế, trung tâm y tế dự phòng; sở tài nguyên môi trường, các trung tâm tư vấn và quản lý môi trường; sở nông nghiệp, và các trung tâm quản lý và phân phối giống, các chi cục bảo vệ thực vật ... 7. Làm việc tại các cơ sở kinh doanh thiết bị, vật tư, hoá chất công nghệ sinh học.

	<p><i>Đối với người học tốt nghiệp từ CTĐT định hướng ứng dụng:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Thiết kế, vận hành dây chuyền sản xuất, tổ chức và điều hành sản xuất, kiểm tra chất lượng sản phẩm, quản lý công nghệ tại các đơn vị sản xuất các sản phẩm sinh học trong lĩnh vực y tế, dược phẩm, nông nghiệp, thực phẩm, môi trường. 2. Làm việc tại các cơ quan quản lý có liên quan đến quản lý và kiểm soát các sản phẩm có nguồn gốc sinh học như: sở khoa học công nghệ; sở y tế, trung tâm y tế dự phòng; sở tài nguyên môi trường, các trung tâm tư vấn và quản lý môi trường; sở nông nghiệp, và các trung tâm quản lý và phân phối giống, các chi cục bảo vệ thực vật ... 3. Tham gia giảng dạy tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp và dạy nghề ... 4. Thực hiện nghiên cứu khoa học, ứng dụng và triển khai các đề tài nghiên cứu vào thực tiễn để phát triển các sản phẩm sinh học tại các viện nghiên cứu, các doanh nghiệp... 5. Tư vấn, đầu tư, chuyên giao công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ sinh học 6. Quản lý, tổ chức một doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực công nghệ sinh học.. 7. Làm việc tại các cơ sở kinh doanh thiết bị, vật tư, hoá chất công nghệ sinh học.
13. Khả năng nâng cao trình độ:	Thạc sĩ ngành Công nghệ sinh học có thể tiếp tục học chương trình Tiến sĩ trong và ngoài nước
14. Chương trình đào tạo tham khảo:	<ul style="list-style-type: none"> - CTĐT Thạc sĩ ngành Công nghệ sinh học theo định hướng nghiên cứu, trường ĐH Bách Khoa Hà Nội - CTĐT Thạc sĩ ngành CNSH Ứng dụng (Applied Bioengineering), University of Washington, Mỹ

B. CẤU TRÚC VÀ NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

I. Cấu trúc chương trình đào tạo

1. Theo định hướng nghiên cứu

Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
1. Kiến thức chung và bổ trợ	7	5	2
2. Kiến thức ngành	26	8	18
3. Dự án, chuyên đề nghiên cứu	12	12	0
4. Thực tập	0	0	0
5. Luận văn tốt nghiệp	15	15	0
Tổng	60	48	12

2. Theo định hướng ứng dụng

Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn	Kỹ sư chuyển sang
1. Kiến thức chung và bổ trợ	4	4	0	3
2. Kiến thức ngành	40	28	12	28
3. Thực tập	7	7	0	7
4. Đề án tốt nghiệp	9	9	0	0
Tổng	60	48	12	38

Chương trình đào tạo chưa bao gồm các học phần bắt buộc theo quy định của Bộ Giáo dục và đào tạo.

II. Khung chương trình đào tạo

1. Theo định hướng nghiên cứu

Số TT	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần			Học kỳ	Ghi chú
			Bắt buộc	Tự chọn theo định hướng	Tự chọn tự do		
A.	Kiến thức chung và bổ trợ (7 tín chỉ)						
1.	Phương pháp NCKH	1	x			1	Có thể học trước
2.	Kỹ năng thuyết trình tiếng Anh	1	x			2	KS2020
3.	Kỹ năng công bố kết quả nghiên cứu	3	x			3	Có thể học trước
	Chọn 01 trong 03 học phần (2 tín chỉ)						
4.	Kinh tế và quản lý doanh nghiệp	2			x	2	KS2020
5.	Quản trị học	2			x	2	KS2020
6.	Quản lý dự án	2			x	2	KS2020
B.	Kiến thức ngành (26 tín chỉ)						
1.	Thiết bị trong CNSH	2	x			1	KS2020

2.	Công nghệ protein tái tổ hợp	2	x			1	KS2020
3.	Công nghệ hoá sinh	2	x			1	KS2020
4.	Tối ưu hoá quá trình sản xuất	2	x			1	KS2020
Chọn 06 tín chỉ trong các học phần này							
5.	Các phương pháp phân tích trong CNSH nâng cao	2			x	1	Có thể học trước
6.	Sinh học phân tử nâng cao	2			x	1	Có thể học trước
7.	Sinh học tế bào nâng cao	2			x	1	Có thể học trước
8.	Kỹ thuật thu hồi và hoàn thiện sản phẩm	2			x	1	KS2020
9.	Kỹ thuật đo lường và điều khiển tự động trong CNSH	2			x	1	KS2020
Chọn 12 tín chỉ theo định hướng Tự chọn 1 (TC1) hoặc Tự chọn 2 (TC2)							
10.	Công nghệ sản xuất vaccine	2		TC1		2	KS2020
11.	Công nghệ sản xuất kháng thể đơn dòng	2		TC1		2	KS2020
12.	Cảm biến sinh học	2		TC1		2	KS2020
13.	Công nghệ tế bào gốc	2		TC1		2	KS2020
14.	Vật liệu y sinh	2		TC1		2	KS2020
15.	Tin sinh học ứng dụng	2		TC1		2	KS2020
16.	CNSH trong chẩn đoán y học	2		TC1		2	KS2020
17.	Sinh học ung thư	2		TC1		2	KS2020
18.	Kỹ thuật phân tích và chẩn đoán phân tử	2		TC1		2	KS2020
19.	Kỹ thuật lên men công nghiệp	2		TC2		2	Có thể học trước
20.	Phát triển sản phẩm	2		TC2		2	Có thể học trước
21.	Hệ thống quản lý chất lượng thực phẩm	2		TC2		2	Có thể học trước
22.	Công nghệ sinh học trong xử lý chất thải	2		TC2		2	Có thể học trước
23.	Các quá trình trong công nghệ enzyme	2		TC2		2	KS2020
24.	Kỹ thuật chọn và tạo giống cây trồng	2		TC2		2	KS2020
25.	Kỹ thuật thu nhận các hợp chất thứ cấp từ thực vật	2		TC2		2	KS2020
26.	Khai thác và sử dụng enzyme	2		TC2		2	KS2020
27.	Công nghệ enzyme	2		TC2		2	KS2020
C. Dự án, chuyên đề nghiên cứu (12 tín chỉ)							
1.	Chuyên đề 1: Xu hướng nghiên cứu hiện đại trong CNSH	3	x			3	Có thể học trước

2.	Chuyên đề 2: Phương pháp nghiên cứu thực nghiệm trong CNSH	3	x			3	Có thể học trước
3.	Chuyên đề 3: Phân tích và xử lý số liệu	3	x			3	Có thể học trước
4.	PBL: Sản xuất sản phẩm	3	x			3	KS2020
E.	Luận văn tốt nghiệp	15	x			4	
	Tổng	60					

2. Theo định hướng ứng dụng

Số TT	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần			Học kỳ	Ghi chú
			Bắt buộc	Tự chọn theo định hướng	Tự chọn tự do		
A.	Kiến thức chung và bổ trợ (4 tín chỉ)						
1.	Phương pháp NCKH	1	x			1	Có thể học trước
2.	Kỹ năng thuyết trình tiếng Anh	1	x			2	KS2020
	Chọn 01 trong 03 học phần (2 tín chỉ)						
3.	Kinh tế và quản lý doanh nghiệp	2			x	2	KS2020
4.	Quản trị học	2			x	2	KS2020
5.	Quản lý dự án	2			x	2	KS2020
B.	Kiến thức ngành (40 tín chỉ)						
1.	Sinh học tế bào nâng cao	2	x			1	Có thể học trước
2.	Sinh học phân tử nâng cao	2	x			1	Có thể học trước
3.	Công nghệ hoá sinh	2	x			1	KS2020
4.	Kỹ thuật lên men công nghiệp	3	x			1	Có thể học trước
5.	Các phương pháp phân tích trong CNSH nâng cao	2	x			1	Có thể học trước
6.	Tối ưu hoá quá trình sản xuất	2	x			1	KS2020
7.	Thiết bị trong CNSH	2	x			1	KS2020
8.	Tin sinh học ứng dụng	2	x			2	Có thể học trước
9.	Kỹ thuật đo lường và điều khiển tự động trong CNSH	2	x			2	KS2020
10.	Phân tích và xử lý dữ liệu trong CNSH	2	x			2	KS2020
11.	Công nghệ enzyme	3	x			2	KS2020
12.	Công nghệ protein tái tổ hợp	2	x			2	KS2020
13.	Kỹ thuật thu hồi và hoàn thiện sản phẩm	2	x			2	KS2020

14.	Cơ sở thiết kế nhà máy	2	x			2	KS2020
Chọn 10 tín chỉ theo định hướng Tự chọn 1 (TC1) hoặc Tự chọn 2 (TC2)							
10.	Công nghệ sản xuất vaccine	2		TC1		3	KS2020
11.	Công nghệ sản xuất kháng thể đơn dòng	2		TC1		3	KS2020
12.	Cảm biến sinh học	2		TC1		3	KS2020
13.	Công nghệ tế bào gốc	2		TC1		3	KS2020
14.	Vật liệu y sinh	2		TC1		3	KS2020
15.	Tin sinh học ứng dụng	2		TC1		3	KS2020
16.	CNSH trong chẩn đoán y học	2		TC1		3	KS2020
17.	Sinh học ung thư	2		TC1		3	KS2020
18.	Kỹ thuật phân tích và chẩn đoán phân tử	2		TC1		3	KS2020
19.	Phát triển sản phẩm	2		TC2		3	Có thể học trước
20.	Hệ thống quản lý chất lượng thực phẩm	2		TC2		3	Có thể học trước
21.	Công nghệ sinh học trong xử lý chất thải	2		TC2		3	Có thể học trước
22.	Các quá trình trong công nghệ enzyme	2		TC2		3	KS2020
23.	Kỹ thuật chọn và tạo giống cây trồng	2		TC2		3	KS2020
24.	Kỹ thuật thu nhận các hợp chất thứ cấp từ thực vật	2		TC2		3	KS2020
25.	Khai thác và sử dụng enzyme	2		TC2		3	KS2020
D.	Thực tập (7 tín chỉ)						
1.	Thực tập chuyên đề	2	x			3	
2.	Thực tập tốt nghiệp	5	x			4	KS2020
D.	Đề án tốt nghiệp	9	x			4	
	Tổng	60					