

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

<b>Tên chương trình:</b>	<b>CÔNG NGHỆ SINH HỌC</b>
<b>Trình độ đào tạo:</b>	<b>Tiến sĩ</b>
<b>Ngành đào tạo:</b>	<b>Công nghệ sinh học</b>
<b>Mã số:</b>	<b>9420201</b>
<b>Định hướng đào tạo:</b>	
<b>Khối lượng kiến thức:</b>	<b>90 tín chỉ</b>
<b>Thời gian đào tạo:</b>	<b>3 năm đối với hình thức tập trung, 4 năm đối với hình thức không tập trung</b>
<b>Khoa/Viện đào tạo:</b>	<b>Viện Công nghệ sinh học và môi trường</b>
<b>Quyết định ban hành:</b>	

### I. Mục tiêu đào tạo

#### I.1 Mục tiêu chung

Chương trình tiến sĩ Công nghệ sinh học nhằm đào tạo ra tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học có trình độ chuyên môn sâu; có tư duy khoa học, có khả năng phát hiện và giải quyết vấn đề mới có ý nghĩa về khoa học trong lĩnh vực Công nghệ sinh học; có khả năng độc lập nghiên cứu và lãnh đạo nhóm nghiên cứu, liên kết và tìm kiếm đối tác để xây dựng mạng lưới nghiên cứu chuyên ngành; có khả năng xây dựng và tổ chức thực hiện dự án nghiên cứu; có khả năng đào tạo đại học và sau đại học trong lĩnh vực Công nghệ sinh học; có năng lực nắm bắt các xu hướng khoa học công nghệ hiện đại và ứng dụng vào thực tiễn đất nước.

#### I.2 Mục tiêu cụ thể

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, nghiên cứu sinh ngành Công nghệ sinh học có các kiến thức, kỹ năng và năng lực sau:

##### a) Kiến thức:

- Có kiến thức chuyên sâu về khoa học và những kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực nghiên cứu.
- Làm chủ được các phương pháp thí nghiệm và phương pháp nghiên cứu khoa học cơ bản thuộc lĩnh vực nghiên cứu.
- Am hiểu các tài liệu nghiên cứu cần thiết và cập nhật hóa kiến thức cũng như tất cả những phát triển mới thuộc lĩnh vực nghiên cứu.

##### b) Kỹ năng:

- Phát hiện và giải quyết vấn đề mới có ý nghĩa về khoa học trong lĩnh vực công nghệ sinh học.
- Viết báo cáo khoa học và trình bày kết quả nghiên cứu trong các diễn đàn khoa học quốc gia và quốc tế.
- Thiết kế một công trình nghiên cứu và độc lập trong nghiên cứu.

##### c) Năng lực:

- Phát hiện và giải quyết các vấn đề khoa học thuộc lĩnh vực công nghệ sinh học
- Độc lập, sáng tạo trong tổ chức nghiên cứu cũng như dẫn dắt, lãnh đạo nhóm nghiên cứu, đề xuất ý tưởng khoa học- công nghệ, áp dụng các giải pháp khoa học công nghệ vào thực tiễn sản xuất trong lĩnh vực công nghệ sinh học.
- Xây dựng chiến lược phát triển ngành công nghệ sinh học bền vững.
- Chủ trì đề tài, dự án nghiên cứu khoa học.
- Tham gia hoặc chủ trì hoạt động hợp tác đối ngoại trong nước và quốc tế về lĩnh vực công nghệ sinh học.
- Đào tạo cán bộ khoa học chuyên ngành công nghệ sinh học

## **II. Vị trí việc làm sau tốt nghiệp**

- 1) Nghiên cứu và giảng dạy tại các cơ sở nghiên cứu và đào tạo về Công nghệ sinh học.
- 2) Quản lý tại các đơn vị sự nghiệp của các cơ quan Nhà nước và doanh nghiệp.
- 3) Tư vấn chuyên môn về Công nghệ sinh học cho các trường đại học, viện nghiên cứu, doanh nghiệp, các tổ chức kinh tế - xã hội ở trong và ngoài nước.
- 4) Tham gia, chủ trì các dự án trong nước và quốc tế.

## **III. Chuẩn đầu ra**

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, nghiên cứu sinh có khả năng:

- 1) Phát hiện và trực tiếp giải quyết các vấn đề khoa học trong lĩnh vực Công nghệ sinh học
- 2) Cập nhật và hệ thống hóa xu hướng nghiên cứu hiện đại trong lĩnh vực Công nghệ sinh học
- 3) Xây dựng và quản lý dự án nghiên cứu và triển khai về Công nghệ sinh học
- 4) Trình bày, giới thiệu và công bố (bằng các hình thức bài viết, báo cáo hội nghị, giảng dạy đại học và sau đại học) các vấn đề khoa học thuộc lĩnh vực Công nghệ sinh học.

## **IV. Đối tượng tuyển sinh và các môn thi tuyển**

### **1. Đối tượng tuyển sinh**

a) Có bằng thạc sĩ đúng, phù hợp hoặc gần với ngành đăng ký dự tuyển:

Đối tượng A1: có bằng thạc sĩ ngành, chuyên ngành đúng hoặc phù hợp trong vòng 10 năm trở lại;

Đối tượng A2: có bằng thạc sĩ ngành, chuyên ngành đúng hoặc phù hợp nhưng đã tốt nghiệp trên 10 năm; hoặc có bằng thạc sĩ ngành, chuyên ngành gần.

b) Trường hợp chưa có bằng thạc sĩ thì phải có bằng tốt nghiệp đại học hệ chính quy loại giỏi trở lên, ngành đúng, phù hợp hoặc gần với chuyên ngành đăng ký dự tuyển:

Đối tượng B1: có bằng tốt nghiệp đại học ngành, chuyên ngành đúng hoặc phù hợp trong vòng 10 năm trở lại;

Đối tượng B2: có bằng tốt nghiệp đại học ngành, chuyên ngành đúng hoặc phù hợp nhưng đã tốt nghiệp trên 10 năm; hoặc có bằng tốt nghiệp đại học ngành, chuyên ngành gần.

### **2. Điều kiện về văn bằng và thâm niên công tác chuyên môn**

TT	Ngành, chuyên ngành đào tạo	Có bằng thạc sĩ (mã số)	Có bằng đại học (mã số)
1	Ngành, chuyên ngành đúng	Công nghệ sinh học (60420201) Sinh học ứng dụng (604202) Sinh học (604201) và các chuyên ngành Sinh học (604201XX) Chuyên ngành thuộc lĩnh vực Khoa học sự sống (6042)	Công nghệ sinh học (52420201) Kỹ thuật sinh học (52420202) Sinh học ứng dụng (52420203) và chuyên ngành thuộc ngành Sinh học ứng dụng (524202) Sinh học (52420101) và các chuyên ngành Sinh học (524201) Chuyên ngành thuộc lĩnh vực Khoa học sự sống (5242) Sur phạm Sinh học
2	Ngành, chuyên ngành gần	Công nghệ thực phẩm (60540101) Công nghệ sau thu hoạch (60540104) Công nghệ chế biến thủy sản (60540105) Nuôi trồng thủy sản (60620301) Bệnh lý học và chữa bệnh thủy sản (60620302) Chăn nuôi (60620105) Thú y (60640101) Chuyên ngành thuộc lĩnh vực Nông, lâm nghiệp và thủy sản (6062) (trừ các chuyên ngành quản lý, kinh doanh) Chuyên ngành thuộc lĩnh vực Y học (607201) Chuyên ngành thuộc lĩnh vực Dược học (607204) Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn (60140111) (chuyên ngành sinh học) Kỹ thuật y sinh (60520212) Kỹ thuật môi trường (60520320) Khoa học môi trường (60440301) Kỹ thuật hóa học (60520301) Hóa hữu cơ (60440114) Hóa môi trường (60440120)	- Nhóm ngành thực phẩm, thủy sản (Công nghệ thực phẩm, Công nghệ sau thu hoạch, Công nghệ chế biến thủy sản, Nuôi trồng thủy sản, Bệnh học thủy sản) - Nhóm ngành nông nghiệp (Nông nghiệp, Nông học, Chăn nuôi, Khoa học cây trồng, Bảo vệ thực vật, Công nghệ rau hoa quả và cảnh quan, Sur phạm kỹ thuật nông nghiệp) - Nhóm ngành lâm nghiệp (Lâm nghiệp, Lâm sinh, Nông lâm nghiệp, Công nghệ chế biến lâm sản) - Thú y - Nhóm ngành Y học (Kỹ thuật y sinh, Xét nghiệm y học, Y đa khoa, Y học cổ truyền, Y sinh học thể dục thể thao, Kỹ thuật y học) - Dược học - Nhóm ngành hóa học (Hóa học, Công nghệ kỹ thuật hóa học, Kỹ thuật hóa học, Sur phạm hóa học) - Nhóm ngành môi trường (Khoa học môi trường, Công nghệ kỹ thuật môi trường, Kỹ thuật môi trường)

### 3. Danh mục học phần bổ sung kiến thức

a) **Đối tượng A1:** không phải học các học phần bổ sung.

b) **Đối tượng A2:** phải học các học phần của chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu cùng ngành, chuyên ngành, cụ thể như sau:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
<b>I.</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>4</b>
1	BIO502	Sinh học phân tử tế bào/ <i>Molecular Biology of Cell</i>	2(2-0)
2	BIO507	Các hoạt chất sinh học biển/ <i>Marine</i>	2(1,5-0,5)

		<i>Bioactive Compounds</i>	
<b>II.</b>	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>2</b>
3	BIO503	Đa dạng sinh học biển/ <i>Marine Biodiversity</i>	2(1,5-0,5)
4	BIO508	Công nghệ protein tái tổ hợp/ <i>Recombinant Protein Technology</i>	2(2-0)

c) **Đối tượng B1:** phải học các học phần bổ sung là các học phần có trong chương trình đào tạo thạc sĩ Công nghệ sinh học hiện hành (xem chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ)

d) **Đối tượng B2:** tương tự như đối tượng B1, ngoài ra phải học một số học phần ở trình độ đại học (*chưa có trong bảng điểm của người học*), cụ thể như sau:

TT.	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
<b>I.</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>12</b>
1	75237	Hóa sinh học	4
2	75854	Vi sinh vật học	4
3	75596	Sinh học phân tử	4
<b>II.</b>	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>3</b>
4	75083	Quá trình và thiết bị công nghệ sinh học	3
5	75331	Công nghệ gen	3

#### V. Cấu trúc chương trình

TT.	Nội dung	Số học phần	Số tín chỉ
1.	Các học phần ở trình độ tiến sĩ	<b>7</b>	<b>10</b>
	- Các học phần bắt buộc	3	6
	- Các học phần tự chọn	4 (chọn 2)	4
2.	Đề cương nghiên cứu, tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ	<b>4</b>	<b>10</b>
	- Đề cương nghiên cứu	1	2
	- Tiểu luận tổng quan	1	2
	- Các chuyên đề tiến sĩ	2	6
3.	Luận án tiến sĩ	-	<b>72</b>
	<b>Tổng</b>		<b>92</b>

#### VI. Nội dung chương trình

##### 1. Danh mục học phần

Thời gian	Tên học phần	Số tín chỉ	Giảng viên/ Chuyên ngành	Cơ quan công tác
<b>1. Các học phần bắt buộc</b>		<b>6</b>		
Năm I	Công nghệ sinh học tiên tiến ( <i>Advanced Biotechnology</i> )	2(2-0)	PGS.TS. Nguyễn Văn Duy TS. Phạm Thị Minh Hải	Trường Đại học Nha Trang
Năm I	Xu hướng phát triển ngành Công nghệ sinh học ( <i>Trends in Biotechnology</i> )	2(2-0)	PGS. TS. Ngô Đăng Nghĩa PGS. TS. Trang Sĩ Trung TS. Khổng Trung Thắng TS. Ngô Thị Hoài Dương	Trường Đại học Nha Trang
Năm I	Xây dựng và quản lý dự án Công nghệ sinh học ( <i>Project Design and</i>	2(2-0)	PGS.TS. Nguyễn Văn Duy TS. Ngô Thị Hoài Dương	Trường Đại học Nha Trang

	<i>Management in Biotechnology</i>			
<b>2. Các học phần tự chọn</b>		<b>4</b>		
Năm I	Vật liệu sinh học ( <i>Biomaterials</i> )	2(1,5-0,5)	PGS. TS. Ngô Đăng Nghĩa PGS. TS. Trang Sĩ Trung TS. Phạm Thị Minh Hải TS. Ngô Thị Hoài Dương	Trường Đại học Nha Trang
Năm I	Hệ gen học ( <i>Genomics</i> )	2(2-0)	TS. Phạm Thị Minh Thu TS. Phạm Thu Thủy PGS.TS. Nguyễn Văn Duy	Trường Đại học Nha Trang
Năm I	Hệ protein học ( <i>Proteomics</i> )	2(2-0)	TS. Phạm Thu Thủy TS. Phạm Thị Minh Hải PGS.TS. Nguyễn Văn Duy	Trường Đại học Nha Trang
Năm I	Sinh thái học phân tử ( <i>Molecular Ecology</i> )	2(1,5-0,5)	TS. Đặng Thúy Bình TS. Đinh Văn Khương TS. Phạm Thị Minh Thu	Trường Đại học Nha Trang
<b>3. Đề cương nghiên cứu, tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ</b>		<b>10</b>	<i>Danh sách các giảng viên cơ hữu và thỉnh giảng thực hiện được đính kèm trong Chương trình đào tạo</i>	
Năm I	Đề cương nghiên cứu	2(0-2)		
Năm I	Tiểu luận tổng quan	2(0-2)		
Năm I	Chuyên đề tiến sĩ 1	3(0-3)		
Năm I	Chuyên đề tiến sĩ 2	3(0-3)		
<b>4. Luận án tiến sĩ</b>				
Từ Năm II	Luận án tiến sĩ	72		
<b>Tổng cộng:</b>		<b>90</b>		

2. **Đề cương các học phần:** kèm theo chương trình này.

3. **Các hướng nghiên cứu chính của luận án tiến sĩ**

- 1) Công nghệ sinh học thực phẩm
- 2) Công nghệ vi sinh vật, công nghệ probiotic, pharmabiotic trong thực phẩm, thủy sản, y dược
- 3) Công nghệ sinh học trong chế biến thủy sản
- 4) Tách chiết các hoạt chất sinh học biển; Vật liệu sinh học biển
- 5) Đa dạng, bảo tồn sinh học biển, sinh thái học và biến đổi khí hậu
- 6) Công nghệ sinh học trong nuôi trồng thủy sản; Bệnh học thủy sản
- 7) Công nghệ sinh học thực vật và tảo biển
- 8) Công nghệ sinh học trong lĩnh vực thú y
- 9) Công nghệ sinh học trong y dược; Kỹ thuật Y sinh học

**VII. Tổ chức đào tạo; kiểm tra, đánh giá; và điều kiện tốt nghiệp**

Thực hiện theo Quy định đào tạo trình độ tiến sĩ của Trường Đại học Nha Trang.