

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH: CÔNG NGHỆ SINH HỌC**  
**MÃ SỐ: 52420201**

*(Ban hành theo Quyết định số 3599/QĐ-ĐHQGHN, ngày 30 tháng 9 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 ngành đào tạo:**

+ Tiếng Việt: Công nghệ Sinh học

+ Tiếng Anh: Biotechnology

**- Mã số ngành đào tạo: 52420201**

**- Danh hiệu tốt nghiệp: Cử nhân**

**- Thời gian đào tạo: 4 năm**

**- Tên văn bằng tốt nghiệp:**

+ Tiếng Việt: Cử nhân ngành Công nghệ Sinh học

+ Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Biotechnology

**- Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.**

**2. Mục tiêu đào tạo**

Chương trình đào tạo cử nhân Công nghệ sinh học trang bị cho sinh viên phẩm chất đạo đức tốt, có kiến thức cơ bản và kỹ năng về Công nghệ sinh học, khả năng thực hành nghề nghiệp, thích ứng tốt với môi trường làm việc, có trình độ tiếng Anh tối thiểu tương đương bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. Sau khi tốt nghiệp sinh viên có kiến thức cơ bản, trình độ chuyên môn tốt, có năng lực sáng tạo cao, hiểu rõ và giải thích được những nguyên lý cơ bản và các quá trình Công nghệ Sinh học ở các mức độ tổ chức khác nhau của thế giới sinh vật, có năng lực nghiên cứu khoa học, có khả năng tiếp cận và ứng dụng các thành tựu khoa học tiên tiến vào thực tiễn nghề nghiệp.

**3. Thông tin tuyển sinh**

**- Hình thức tuyển sinh: Theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội.**

## **PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **1. Về kiến thức và năng lực chuyên môn**

Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực đào tạo; nắm vững kỹ thuật và có kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc phức tạp; tích lũy được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, các quy luật tự nhiên và xã hội trong lĩnh vực được đào tạo để phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn; có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực được đào tạo; và có kiến thức cụ thể và năng lực chuyên môn như sau:

#### **1.1. Về kiến thức**

##### ***1.1.1. Kiến thức chung***

- Vận dụng được các kiến thức về tư tưởng đạo đức cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam và tư tưởng Hồ Chí Minh trong nghề nghiệp và đời sống;

- Áp dụng được kiến thức công nghệ thông tin trong quá trình học tập và nghiên cứu khoa học;

- Vận dụng được kiến thức về ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc chuyên môn, đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu đạt tương đương bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

- Đánh giá, phân tích được các vấn đề an ninh, quốc phòng và có ý thức cảnh giác với những âm mưu chống phá cách mạng của các thế lực thù địch.

##### ***1.1.2. Kiến thức theo lĩnh vực***

- Có kiến thức cốt lõi về lĩnh vực khoa học cơ bản làm nền tảng lý luận và thực tiễn cho khối ngành Khoa học Tự nhiên, đáp ứng yêu cầu phát triển nghề nghiệp và khả năng sáng tạo.

##### ***1.1.3. Kiến thức của khối ngành***

- Có kiến thức cơ bản về khối ngành Khoa học Tự nhiên như toán học, vật lý, hóa học để tiếp cận các kiến thức của nhóm ngành Khoa học sự sống.

##### ***1.1.4. Kiến thức của nhóm ngành***

- Hiểu và áp dụng các kiến thức của nhóm ngành Khoa học sự sống để tiếp thu các kiến thức theo các hướng chuyên sâu về Công nghệ Sinh học.

##### ***1.1.5. Kiến thức ngành***

- Hiểu và áp dụng các kiến thức của ngành Công nghệ Sinh học để đề hình thành ý tưởng, xây dựng, tổ chức thực hiện và đánh giá các phương pháp, kỹ thuật, dự án trong lĩnh vực Công nghệ Sinh học;

- Áp dụng kiến thức thực tế và thực tập trong lĩnh vực Công nghệ Sinh học để có thể tiếp cận với môi trường công tác trong tương lai.

## **1.2. Về năng lực chuyên môn**

- Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình.

## **2. Về kỹ năng**

### **2.1. Kỹ năng chuyên môn**

#### *2.1.1. Các kỹ năng nghề nghiệp*

- Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp đòi hỏi vận dụng kiến thức lý thuyết và thực tiễn của ngành được đào tạo trong những bối cảnh khác nhau; có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực được đào tạo; có năng lực dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề quy mô địa phương và vùng miền;

- Có kỹ năng tổ chức và sắp xếp công việc, có khả năng làm việc độc lập, tự tin trong môi trường làm việc. Có kỹ năng xây dựng mục tiêu cá nhân; kỹ năng tạo động lực làm việc; có kỹ năng phát triển cá nhân và sự nghiệp.

#### *2.1.2. Khả năng lập luận tư duy giải quyết vấn đề*

- Có khả năng phát hiện và tổng quát hóa vấn đề, phân tích và đánh giá vấn đề, lập luận và xử lý thông tin, phân tích định lượng và giải quyết các vấn đề về chuyên môn. Nghiên cứu và đưa ra các giải pháp tối ưu để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Công nghệ Sinh học.

#### *2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức*

- Có kỹ năng tìm kiếm tài liệu và thu thập thông tin, hình thành giả thuyết nghiên cứu. Có khả năng thiết kế và thực hiện các nghiên cứu khoa học và trình bày được kết quả dưới dạng thức báo cáo khoa học theo chuẩn mực trong nước và tiếp cận với chuẩn mực quốc tế.

#### *2.1.4. Khả năng tư duy theo hệ thống*

- Có khả năng tư duy một cách hệ thống, logic và phân tích đa chiều. Phân tích và lựa chọn vấn đề ưu tiên để tìm ra cách giải quyết.

#### *2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh*

- Hiểu được vai trò và trách nhiệm của cử nhân khoa học Công nghệ Sinh học đối với sự phát triển của xã hội. Nắm được các quy định của xã hội đối với kiến thức chuyên môn. Có khả năng nhận biết và thích ứng với bối cảnh xã hội và ngoại cảnh.

#### *2.1.6. Bối cảnh tổ chức*

- Hiểu được đặc điểm, tình hình, chiến lược, mục tiêu và kế hoạch của tổ chức, đơn vị. Vận dụng kiến thức được trang bị phục vụ có hiệu quả các hoạt động của tổ chức, đơn vị.

#### *2.1.7. Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn*

- Vận dụng được các kiến thức, kỹ năng đã được học vào thực tiễn công việc. Có khả năng hình thành ý tưởng liên quan đến chuyên môn và triển khai nghiên cứu. Sử dụng được các thiết bị và công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ Sinh học.

#### *2.1.8. Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp*

- Có kỹ năng xây dựng mục tiêu cá nhân, động lực làm việc, phát triển cá nhân và sự nghiệp.

### **2.2. Kỹ năng bổ trợ**

#### *2.2.1. Các kỹ năng cá nhân*

- Có khả năng làm việc độc lập, tự học hỏi và tìm tòi, có tư duy sáng tạo và tư duy phản biện, thích ứng với sự phức tạp của thực tế môi trường sống và làm việc, có kỹ năng quản lý bản thân, có kỹ năng sắp xếp kế hoạch công việc khoa học và hợp lý.

#### *2.2.2. Kỹ năng làm việc nhóm*

- Có khả năng làm việc theo nhóm và thích ứng với sự thay đổi của các nhóm làm việc.

#### *2.2.3. Kỹ năng quản lý và lãnh đạo*

- Có kỹ năng quản lý thời gian làm công việc, có khả năng hình thành nhóm làm việc hiệu quả, thúc đẩy hoạt động nhóm và phát triển nhóm, có khả năng tham gia lãnh đạo nhóm.

#### *2.2.4. Kỹ năng giao tiếp*

- Có các kỹ năng cơ bản trong giao tiếp bằng văn bản, qua thư điện tử và phương tiện truyền thông, có chiến lược giao tiếp, có kỹ năng thuyết trình về lĩnh vực chuyên môn.

### *2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ*

- Có kỹ năng ngoại ngữ chuyên ngành ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến ngành được đào tạo; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn.

### *2.2.6. Các kỹ năng khác*

- Tự tin trong môi trường làm quốc tế, kỹ năng phát triển cá nhân và sự nghiệp; luôn cập nhật thông tin trong lĩnh vực Công nghệ Sinh học; có kỹ năng ứng dụng tin học.

## **3. Về phẩm chất đạo đức**

### ***3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân***

- Có phẩm chất đạo đức tốt, lễ độ, khiêm tốn, nhiệt tình, cần kiệm, liêm chính, chí công, vô tư, yêu ngành, yêu nghề.

### ***3.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp***

- Trung thực, trách nhiệm, đáng tin cậy, nhiệt tình và say mê công việc, có đạo đức trong Công nghệ Sinh học.

### ***3.3. Phẩm chất đạo đức xã hội***

- Tuân thủ pháp luật và các chủ trương, chính sách của Đảng và nhà nước. Có tinh thần dân tộc, có ý thức và vận động nhân dân tham gia giữ gìn an ninh trật tự và bảo vệ Tổ quốc.

## **4. Những vị trí công tác người học có thể đảm nhận sau khi tốt nghiệp**

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ Sinh học có thể:

- Giảng dạy Công nghệ Sinh học ở các trường Đại học trong cả nước và các trường Đại học về Nông, Lâm, Thủy sản, Y, Dược...;

- Nghiên cứu khoa học thuộc các lĩnh vực về Công nghệ Sinh học như Sinh học thực nghiệm, Di truyền học, Vi sinh vật học, Sinh y,.. ở các Viện nghiên cứu, các Trung tâm và Cơ quan nghiên cứu của các Bộ, Ngành, các trường Đại học;

- Làm việc ở các cơ quan quản lý có liên quan đến Công nghệ Sinh học của các Ngành, các Bộ cũng như các cơ sở sản xuất trong nước và nước ngoài. Làm việc ở các Trung tâm, Tỉnh, Thành phố như là chuyên viên về Công nghệ Sinh học.

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

Sinh viên tốt nghiệp có thể tham gia các chương trình đào tạo bậc học cao hơn, với nhiều cơ hội đào tạo trong nước và ở nước ngoài.

### PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 1. Tóm tắt yêu cầu của chương trình đào tạo

<b>Tổng số tín chỉ phải tích lũy:</b>	<b>138 tín chỉ</b>
- <b>Khối kiến thức chung:</b>	<b>28 tín chỉ</b>
- <b>Khối kiến thức theo lĩnh vực:</b>	<b>6 tín chỉ</b>
- <b>Khối kiến thức theo khối ngành:</b>	<b>28 tín chỉ</b>
- <b>Khối kiến thức theo nhóm ngành:</b>	<b>34 tín chỉ</b>
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>28 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>6/21 tín chỉ</i>
- <b>Khối kiến thức ngành:</b>	<b>42 tín chỉ</b>
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>21 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>12 tín chỉ</i>
+ <i>Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp:</i>	<i>9 tín chỉ</i>

## 2. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I		<b>Khối kiến thức chung</b> (Không tính các môn học từ số 10 đến số 12)	<b>28</b>				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1 <i>Fundamental Principles of Marxism - Leninism 1</i>	2	24	6		
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2 <i>Fundamental Principles of Marxism - Leninism 2</i>	3	36	9		PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	20	10		PHI1005
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam <i>The Revolutionary Line of the Communist Party of Vietnam</i>	3	42	3		POL1001
5	INT1003	Tin học cơ sở 1 <i>Introduction to Informatic 1</i>	2	10	20		
6	INT1005	Tin học cơ sở 3 <i>Introduction to Informatic 3</i>	2	12	18		INT1003
7	FLF2101	Tiếng Anh cơ sở 1 <i>General English 1</i>	4	16	40	4	
8	FLF2102	Tiếng Anh cơ sở 2 <i>General English 2</i>	5	20	50	5	FLF2101
9	FLF2103	Tiếng Anh cơ sở 3 <i>General English 3</i>	5	20	50	5	FLF2102
10		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
11		Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defence Education 1</i>	8				
12		Kỹ năng bổ trợ <i>Soft Skills</i>	3				

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>II</b>		<b>Khối kiến thức theo lĩnh vực</b>	<b>6</b>				
13	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam <i>Fundamentals of the Vietnamese Culture</i>	3	42	3		
14	GEO1050	Khoa học trái đất và sự sống <i>Earth and Life Sciences</i>	3	30	10	5	
<b>III</b>		<b>Khối kiến thức theo khối ngành</b>	<b>28</b>				
15	MAT1090	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	30	15		
16	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	15		
17	MAT1192	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	2	20	10		MAT1091
18	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	27	18		MAT1091
19	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics – Thermodynamics</i>	3	30	15		MAT1091
20	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i>	3	30	15		MAT1091
21	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General Chemistry</i>	3	42		3	
22	CHE1081	Hóa học hữu cơ <i>Organic Chemistry</i>	3	42		3	CHE1080
23	CHE1057	Hóa học phân tích <i>Analytic Chemistry</i>	3	42		3	CHE1080
24	CHE1069	Thực tập Hóa học đại cương <i>General chemistry Lab</i>	2		30		
<b>IV</b>		<b>Khối kiến thức theo nhóm ngành</b>	<b>34</b>				
<b>IV.1</b>		<b>Bắt buộc</b>	<b>28</b>				
25	BIO2043	Tiếng Anh cho Sinh học <i>English in Biology</i>	2	20	10		FLF2102
26	BIO2401	Sinh học tế bào <i>Cell Biology</i>	3	25	15	5	



STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
27	BIO2202	Hóa sinh học <i>Biochemistry</i>	3	25	15	5	CHE1080
28	BIO2203	Di truyền học <i>Genetics</i>	3	27	15	3	BIO2401
29	BIO2201	Sinh học phân tử <i>Molecular Biology</i>	3	25	15	5	BIO2401
30	BIO2204	Vi sinh vật học <i>Microbiology</i>	3	27	15	3	BIO2202
31	BIO2205	Thống kê sinh học <i>Biostatistics</i>	3	15	30		MAT1192 MAT1101
32	BIO2206	Sinh lý học người và động vật <i>Human and Animal Physiology</i>	3	25	15	5	BIO2401
33	BIO2207	Sinh học phát triển <i>Developmental Biology</i>	3	25	15	5	BIO2401
34	BIO2208	Thực tập thiên nhiên <i>Tropical Ecology and Conservation</i>	2	5	25		BIO3305, BIO3307
<b>IV.2</b>		<b>Tự chọn</b>	<b>6/21</b>				
35	BIO2210	Lý sinh học <i>Biophysics</i>	3	25	15	5	PHY1100, PHY1103, BIO2401
36	BIO2212	Proteomic và sinh học cấu trúc <i>Proteomics and Structural Biology</i>	3	40		5	BIO2201, BIO2202
37	BIO2215	Miễn dịch học phân tử <i>Molecular Immunology</i>	3	27	15	3	BIO2204
38	BIO2216	Vi rút học cơ sở <i>Basic virology</i>	3	35	5	5	BIO2201, BIO2215
39	BIO2217	Thực tập sản xuất <i>Biotech factory trip</i>	3	10		35	BIO2203, BIO2204
40	BIO3204	Sinh học người <i>Human Biology</i>	3	25	15	5	BIO2401
41	BIO3205	Cơ sở sinh thái học <i>Basic Ecology</i>	3	25	15	5	BIO2401

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>V</b>		<b>Khối kiến thức ngành</b>	<b>42</b>				
<b>V.1</b>		<b>Bắt buộc</b>	<b>21</b>				
42	BIO3300	Các kỹ thuật cơ bản trong Công nghệ sinh học General technic in biotechnology	3	27	15	3	BIO2204
43	BIO3301	Tin sinh học Bioinformatics	3	20	20	5	BIO2202, BIO2201
44	BIO3302	Nhập môn công nghệ sinh học Introduction to Biotechnology	3	25	15	5	BIO2201, BIO2203
45	BIO3303	Sinh học chức năng thực vật Functional Biology of Plants	3	27	15	3	BIO2401
46	BIO3304	Kỹ thuật di truyền Genetic Engineering	3	27	15	3	BIO2203, BIO2204
47	BIO3305	Hệ thống học thực vật học Plant systematics	2	20	7	3	BIO2401
48	BIO3306	Hệ thống học động vật không xương sống Invertebrates systematics	2	20	7	3	BIO2401
49	BIO3307	Hệ thống học động vật có xương sống Vertebrates systematics	2	20	7	3	BIO2401
<b>V.2.</b>		<b>Tự chọn</b>	<b>12</b>				
<b>V.2.1</b>		<b>Các học phần chuyên sâu</b>	<b>9</b>				
		<i>Các học phần chuyên sâu về Di truyền học và kỹ nghệ gen</i>	<i>9/15</i>				
50	BIO3314	Di truyền học vi sinh vật Microbial Genetics	3	30	10	5	BIO2203, BIO2204
51	BIO3309	Công nghệ protein-enzym Protein Enzyme Technology	3	30	10	5	BIO2202
52	BIO3328	Di truyền học quần thể Population Genetics	3	40		5	BIO2203
53	BIO3311	Di truyền học ung thư Cancer Genetics	3	30	10	5	BIO2401 BIO2202
54	BIO3312	Công nghệ sinh học dược phẩm Pharmaceutical biotechnology	3	27	15	3	BIO2203

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Các học phần chuyên sâu về Vi sinh vật học và công nghệ lên men</i>	9/15				
55	BIO3313	Vi sinh vật học và xử lý môi trường <i>Microbiology and Environmental Remediation</i>	3	30	10	5	BIO2204
56	BIO3314	Di truyền học vi sinh vật <i>Microbial Genetics</i>	3	30	10	5	BIO2203, BIO2204
57	BIO3315	Công nghệ sinh học vacxin <i>Vaccine Biotechnology</i>	3	30	10	5	BIO2201, BIO2204
58	BIO3316	Vi sinh vật học thực phẩm <i>Food Microbiology</i>	3	30	10	5	BIO2204
59	BIO3317	Enzym vi sinh vật <i>Microbial Enzymes</i>	3	30	10	5	BIO2204
		<i>Các học phần chuyên sâu về Hóa sinh học và công nghệ protein-enzym</i>	9/12				
60	BIO3318	Hóa sinh học chế biến thực phẩm <i>Biochemistry of Food Processing</i>	3	30	10	5	BIO2202, BIO2204
61	BIO3309	Công nghệ protein-enzym <i>Protein Enzyme Technology</i>	3	30	10	5	BIO2202
62	BIO3320	Công nghệ mô và tế bào thực vật <i>Plant Cell and Tissue Technology</i>	3	40		5	BIO2201, BIO3303
63	BIO3210	Hóa sinh học các hợp chất có hoạt tính sinh học <i>Biochemistry of Bioactive Compounds</i>	3	30	10	5	BIO2204
		<i>Các học phần chuyên sâu về Công nghệ tế bào</i>	9/12				
64	BIO3217	Công nghệ mô và tế bào thực vật <i>Plant Cell and Tissue Technology</i>	3	40		5	BIO2201, BIO3303
65	BIO3325	Công nghệ sinh học động vật <i>Animal Biotechnology</i>	3	25	15	5	BIO2201
66	BIO3326	Công nghệ tế bào gốc <i>Stem Cell Technology</i>	3	20	20	5	BIO2201
67	BIO3327	Sinh học khối u <i>Tumor Biology</i>	3	25	15	5	BIO2201

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Các học phần chuyên sâu về Sinh y</i>	9/24				
68	BIO3329	Cơ sở phân tử của bệnh <i>Molecular Basis of Diseases</i>	3	40		5	BIO2204
69	BIO3330	Vi sinh vật y học <i>Medical Microbiology</i>	3	40		5	BIO2401 BIO2202
70	BIO3331	Động vật y học <i>Medical Animal</i>	3	40		5	BIO3306
71	BIO3327	Sinh học khối u <i>Tumor Biology</i>	3	24	15	6	BIO2201
72	BIO3332	Đại cương di truyền ngoại gen <i>General Epigenetics</i>	3	27	15	3	BIO2201 BIO2203
73	BIO3249	Cơ sở Sinh học thần kinh <i>Basic Neurobiology</i>	3	30	10	5	BIO2401 BIO2202
74	BIO3220	Nội tiết học cơ sở <i>Basic Endocrinology</i>	3	30	10	5	BIO2206
75	BIO3222	Sinh học phân tử người <i>Human Molecular Biology</i>	3	25	15	5	BIO2201 BIO
		<i>Các học phần chuyên sâu về Đa dạng sinh học và sinh học bảo tồn</i>	9/36				
76	BIO3239	Sự tiến hóa hình thái thực vật hạt kín <i>Morphological evolution of angiosperm</i>	3	30	10	5	BIO3305
77	BIO3240	Cơ sở sinh thái học thực vật <i>Ecological bases of plants</i>	3	30	10	5	BIO3305
78	BIO3225	Danh pháp thực vật <i>Botanical Nomenclature</i>	3	30	10	5	BIO3305
79	BIO3228	Côn trùng học đại cương <i>General Entomology</i>	3	30	10	5	BIO3306
80	BIO3241	Thủy sinh học đại cương <i>General Hydrobiology</i>	3	30	10	5	BIO3306
81	BIO3172	Động vật không xương sống y học <i>Invertebrate Medicine</i>	3	30	10	5	BIO3306
82	BIO3230	Địa lý sinh vật <i>Biogeography</i>	3	30	10	5	BIO3307

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
83	BIO3232	Sinh học nghề cá <i>Fisheries Biology</i>	3	30	10	5	BIO3307
84	BIO3231	Sinh học và sinh thái học động vật có xương sống <i>Biology and Ecology of Vertebrates</i>	3	40		5	BIO3307
85	BIO3233	Quản lý các hệ sinh thái <i>Ecosystem Management</i>	3	30	10	5	BIO3307
86	BIO3339	Môi trường và phát triển bền vững <i>Environment and Sustainable Development</i>	3	30	10	5	BIO3234
87	BIO3234	Sinh thái học môi trường <i>Environmental Ecology</i>	3	40		5	BIO3307
<b>V.2.2</b>		<b>Các học phần bổ trợ</b>	<b>3/18</b>				
88	BIO3237	Sinh học tiến hóa <i>Evolutionary Biology</i>	3	30	10	5	BIO2203
89	BIO3150	Thực nghiệm Sinh thái học <i>Experimental Ecology</i>	3	30	10	5	
90	BIO3226	Phương pháp nghiên cứu thực vật <i>Plant Research Methods</i>	3	30	10	5	BIO3305
91	BIO3227	Các nguyên lý của Sinh học bảo tồn <i>Principles of Conservation Biology</i>	3	30	10	5	BIO3305, BIO3307
92	BIO3244	Ký sinh trùng đại cương <i>General Parasites</i>	3	30	10	5	BIO3306
93	BIO3238	Quản lý khu bảo tồn và bảo vệ động vật hoang dã <i>Management of Reserves and Wild Animal Protection</i>	3	30	10	5	BIO3307
<b>V.3</b>		<b>Thực tập và khóa luận tốt nghiệp</b>	<b>9</b>				
94	BIO4072	Niên luận <i>Annual Essay</i>	2		15	15	
95	BIO4073	Khóa luận tốt nghiệp <i>Graduation thesis or final examination</i>	<b>7</b>				
		<i>Học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</i>	<b>7/14</b>				

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
96	BIO3098	Tế bào và cơ thể <i>Cells and Organisms</i>	3	30	10	5	BIO2401
97	BIO3099	Cá thể và quần thể <i>Organisms and Population</i>	3	30	10	5	BIO2401
98	BIO3245	Dấu chuẩn di truyền và nhận dạng cá thể/ <i>Genetic Markers and Individual Identity</i>	2	15	10	5	BIO2401 BIO2201
99	BIO3246	Cơ sở sinh lý học vi sinh vật <i>Physiological bases of Microbiology</i>	2	15	10	5	BIO2204
100	BIO3017	Năng lượng sinh học <i>Bioenergy</i>	2	15	10	5	BIO2202
101	BIO2001	Mô học <i>Histology</i>	2	15	10	5	BIO2401
<b>Tổng cộng</b>			<b>138</b>				

**Ghi chú:** Học phần ngoại ngữ thuộc khối kiến thức chung được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, nhưng kết quả đánh giá các học phần này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy;