

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TÀI NĂNG TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH: SINH HỌC

MÃ SỐ: 7420101

(Ban hành theo Quyết định số 3343/QĐ-ĐHKHTN, ngày 25 tháng 10 năm 2019

của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN)

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: Sinh học

+ Tiếng Anh: Biology

- Mã số ngành đào tạo: 7420101

- Danh hiệu tốt nghiệp: Cử nhân

- Thời gian đào tạo: 4 năm

- Tên văn bằng tốt nghiệp:

+ Tiếng Việt: Cử nhân ngành Sinh học (Chương trình đào tạo tài năng)

+ Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Biology (Talented Program)

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

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

Đào tạo cử nhân Sinh học có phẩm chất đạo đức tốt, có kiến thức và kỹ năng cơ bản vững vàng về khoa học sinh học để cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho xã hội. Sau khi đào tạo sinh viên có kiến thức cơ bản vững vàng, trình độ chuyên môn giỏi, có trình độ ngoại ngữ đạt chuẩn bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, có năng lực sáng tạo, hiểu rõ và giải thích được những nguyên lý cơ bản và các quá trình sinh học ở các mức độ tổ chức khác nhau của thế giới sinh vật. Sinh viên có thể học tiếp ở những bậc học cao hơn, với nhiều cơ hội đào tạo ở nước ngoài hay làm việc tại các cơ sở đào tạo, nghiên cứu, sản xuất trong nước và quốc tế.

3. Thông tin tuyển sinh

Theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội và theo Đề án tuyển sinh được phê duyệt hàng năm.

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Chuẩn đầu ra về kiến thức

1.1. Kiến thức chung

- Có kiến thức cốt lõi về nguyên lý của chủ nghĩa Mác - Lê nin, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, tư tưởng và đạo đức Hồ Chí Minh và vận dụng được các kiến thức đó vào nghề nghiệp và cuộc sống;

- Vận dụng được kiến thức về ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc chuyên môn, có trình độ ngoại ngữ đạt chuẩn bậc 4 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.

1.2. 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;

Áp dụng được kiến thức về công nghệ thông tin trong quá trình học tập và nghiên cứu khoa học; có kiến thức nền tảng rộng và mức độ thích ứng cao với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

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.

1.4. Kiến thức của nhóm ngành

Nắm vững và vận dụng tốt các kiến thức của nhóm ngành Khoa học sự sống để tiếp cận kiến thức theo các hướng chuyên sâu về Sinh học.

1.5. Kiến thức ngành

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

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

2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng

2.1. Kỹ năng chuyên môn

2.1.1. Các kỹ năng nghề nghiệp

Có kỹ năng tổ chức và sắp xếp công việc, có khả năng làm việc độc lập, tự tin trong môi trường làm việc trong nước và quốc tế. 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, kỹ năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành, kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin trong công việc.

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 sinh học.

2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

Có khả năng nhận ra vấn đề cần nghiên cứu, tìm kiếm tài liệu và thu thập thông tin, hình thành giả thuyết, ý tưởng, đề xuất thiết kế thí nghiệm, nghiên cứu khoa học. Biết diễn giải dữ liệu thu được và trình bày kết quả nghiên cứu 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 sáng tạo. Biết phân tích đa chiều và lựa chọn vấn đề ưu tiên để tìm ra cách giải quyết.

2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

Hiểu rõ vai trò của ngành Sinh học và trách nhiệm của cử nhân khoa học tài năng Sinh học đối với sự phát triển của xã hội và đất nước. Nắm được các quy định của xã hội đối với kiến thức chuyên môn. Nhận thức rõ giá trị lịch sử và văn hóa dân tộc, có khả năng thích ứng tốt với bối cảnh xã hội và ngoại cảnh.

2.1.6. Bối cảnh tổ chức

Hiểu rõ đặc điểm, tình hình, chiến lược, mục tiêu và kế hoạch của tổ chức, đơn vị. Vận dụng tốt 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 sáng tạo các kiến thức, kỹ năng đã được học vào thực tiễn nghề nghiệp. Có khả năng hình thành ý tưởng liên quan đến chuyên môn và triển khai nghiên cứu. Áp dụng được các quy trình, phương pháp nghiên cứu vào thực tiễn nghề nghiệp. Sử dụng thành thạo các máy móc, thiết bị thí nghiệm liên quan đến chuyên môn trong lĩnh vực 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 hài hòa với sự phát triển chung của tổ chức, đơn vị.

2.2. Kỹ năng hỗ 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, nhiệt tình và say mê công việc, thích ứng với sự phức tạp của thực tế môi trường sống và làm việc, có kỹ năng quản lý bản thân, sắp xếp kế hoạch công việc khoa học và hợp lý.

2.2.2. Làm việc theo nhóm

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

2.2.3. Quản lý và lãnh đạo

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

2.2.4. Kỹ năng giao tiếp

Có khả năng sắp xếp ý tưởng và nội dung giao tiếp, có các kỹ năng tốt 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 tốt về lĩnh vực chuyên môn.

2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

Có khả năng sử dụng ngoại ngữ (một trong các thứ tiếng: Tiếng Anh, Tiếng Pháp, Tiếng Trung) với các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết: đạt chuẩn bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. Có kỹ năng sử dụng tiếng Anh hoặc ngoại ngữ chuyên ngành Sinh học.

2.2.6. Các kỹ năng bổ trợ khác

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

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên ngành Sinh học có năng lực tự chủ cao, có khả năng hoạt động và nghiên cứu độc lập. Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc và dám làm dám chịu trách nhiệm đối với các công việc được giao;

Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm, hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân, lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.

4. Về phẩm chất đạo đức

4.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân

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

4.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

Trung thực, trách nhiệm, đáng tin cậy, nhiệt tình và say mê công việc, làm việc với tinh thần trách nhiệm cao, có phẩm chất đạo đức tốt trong lĩnh vực sinh học.

4.3. 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.

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

- Sau khi tốt nghiệp, các cử nhân khoa học tài năng ngành Sinh học có thể tiếp tục học ở những bậc học cao hơn tại các cơ sở đào tạo sau đại học trong nước và tại các Trường Đại học/Học viện uy tín trên thế giới.

- Giảng dạy Sinh học ở các trường Đại học Khoa học cơ bản hàng đầu trong cả nước và các trường Đại học về Nông, Lâm, Thủy sản, Y, Dược,...

- Nghiên cứu khoa học thuộc các lĩnh vực về Sinh học như Sinh thái học, Tài nguyên và môi trường, Sinh học thực nghiệm, Công nghệ Sinh học, Sinh y ở các

trường Đại học, Viện nghiên cứu, các Trung tâm và Cơ quan nghiên cứu trong nước và nước ngoài.

- Làm việc ở các cơ quan quản lý có liên quan đến Sinh học và Môi trường của các ngành, bộ, sở, huyện, xã cũng như các cơ sở sản xuất trong nước và nước ngoài.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Được đào tạo tiếp ở những 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

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo (*chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh*) **162 tín chỉ**

- **Khối kiến thức chung:** (*chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-an ninh*): **21 tín chỉ**

- **Khối kiến thức theo lĩnh vực:** **7 tín chỉ**

+ *Các học phần bắt buộc:* **2 tín chỉ**

+ *Các học phần tự chọn:* **5/15 tín chỉ**

- **Khối kiến thức theo khối ngành:** **36 tín chỉ**

+ *Các học phần bắt buộc:* **34 tín chỉ**

+ *Các học phần tự chọn:* **2/6 tín chỉ**

- **Khối kiến thức theo nhóm ngành** **51 tín chỉ**

+ *Các học phần bắt buộc:* **33 tín chỉ**

+ *Các học phần tự chọn:* **18/42 tín chỉ**

- **Khối kiến thức ngành:** **47 tín chỉ**

+ *Các học phần bắt buộc:* **26 tín chỉ**

+ *Các học phần tự chọn:* **9 tín chỉ**

+ *Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp:* **12 tín chỉ**

2. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I		Khối kiến thức chung (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh)	21				
1	PHI1006	Triết học Mác - Lênin <i>Marxist – Leninist Philosophy</i>	3	30	15	0	
2	PEC1008	Kinh tế chính trị Mác - Lênin <i>Marx- Lenin Political Economy</i>	2	20	10	0	
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific socialism</i>	2	30	0	0	PEC1008
4	HIS1001	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>Revolutionary Guidelines of Vietnam Communist Party</i>	2	20	10	0	
5	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	2	20	10	0	
6		Ngoại ngữ B1 <i>Foreign Language B1</i>	5/15				
	FLF1107	Tiếng Anh B1 <i>English B1</i>	5	20	35	20	
	FLF1307	Tiếng Pháp B1 <i>French B1</i>	5	20	35	20	
	FLF1407	Tiếng Trung B1 <i>Chinese B1</i>	5	20	35	20	
7		Ngoại ngữ B2 <i>Foreign Language B2</i>	5/15				
	FLF1108	Tiếng Anh B2 <i>English B2</i>	5	20	35	20	
	FLF1308	Tiếng Pháp B2 <i>French B2</i>	5	20	35	20	
	FLF1408	Tiếng Trung B2 <i>Chinese B2</i>	5	20	35	20	
8		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
9		Giáo dục quốc phòng–an ninh <i>National Defense Education</i>	8				
II		Khối kiến thức theo lĩnh vực	7				
II.1		Các học phần bắt buộc	2				
10	INM1000	Tin học cơ sở <i>Introduction to Informatics</i>	2	15	15	0	
II.2		Các học phần tự chọn	5/15				
11	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam <i>Fundamentals of Vietnamese Culture</i>	3	42	3	0	
12	GEO1050	Khoa học trái đất và sự sống <i>Earth and Life Sciences</i>	3	42	3	0	
13	THL1057	Nhà nước và pháp luật đại cương <i>General State and Law</i>	2	20	5	5	
14	PHY1070	Nhập môn Internet kết nối vạn vật <i>Introduction to Internet of Things</i>	2	24	6	0	
15	MAT1060	Nhập môn phân tích dữ liệu <i>Introduction to Data Analysis</i>	2	20	10	0	
16	PHY1020	Nhập môn Robotics <i>Introduction to Robotics</i>	3	30	10	5	
III		Khối kiến thức theo khối ngành	36				
III.1		Các học phần bắt buộc	34				
17	MAT1290	Đại số tuyến tính (**) <i>Linear Algebra</i>	4	45	15	0	
18	MAT1291	Giải tích 1 (**) <i>Calculus 1</i>	4	45	15	0	
19	MAT1292	Giải tích 2 (**) <i>Calculus 2</i>	4	45	15	0	MAT1291
20	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	27	18	0	MAT1291
21	MAT1259	Phương trình vi phân (***) <i>Differential Equations</i>	2	20	10	0	MAT1292
22	PHY1159	Vật lý đại cương 1	3	42	3	0	MAT1291

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>General Physics 1</i>					
23	PHY1161	Vật lý đại cương 2 <i>General Physics 2</i>	3	42	3	0	MAT1291
24	PHY1104	Thực hành Vật lý đại cương (***) <i>General Physics Practice</i>	2	0	30	0	PHY1159
25	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General Chemistry</i>	3	42	0	3	
26	CHE1081	Hóa học hữu cơ <i>Organic Chemistry</i>	3	35	10	0	CHE1080
27	CHE1057	Hóa học phân tích <i>Analytical chemistry</i>	3	42	0	3	CHE1080
III.2		Các học phần tự chọn	2/6				
28	CHE1069	Thực hành Hóa học đại cương <i>General chemistry Lab</i>	2	0	30	0	CHE1080
29	CHE1058	Thực tập hóa học phân tích <i>Analytical chemistry Lab</i>	2	0	30	0	CHE1057
30	CHE237	Thực tập hóa học hữu cơ 1 <i>Organic chemistry Lab 1</i>	2	0	30	0	CHE1081
IV		Khối kiến thức theo nhóm ngành	51				
IV.1		Các học phần bắt buộc	33				
31	BIO2127	Phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học sự sống (*) <i>Research methodology in Life Science</i>	3	39	0	6	
32	BIO2045	Tiếng Anh chuyên ngành Sinh học (*) <i>Scientific English in Biology</i>	2	20	10	0	FLF2104
33	BIO2501	Sinh học tế bào (**) <i>Cell Biology</i>	4	40	15	5	
34	BIO3369	Sinh học phân tử (**) <i>Molecular Biology</i>	4	40	15	5	BIO2501
35	BIO3371	Hóa sinh học (**) <i>Biochemistry</i>	4	40	15	5	BIO2501
36	BIO3373	Di truyền học (**)	4	40	15	5	BIO2501

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Genetics</i>					
37	BIO3374	Vi sinh vật học (**) <i>Microbiology</i>	4	40	15	5	BIO1153
38	BIO2224	Thống kê sinh học (*) <i>Biostatistics</i>	3	20	25	0	MAT1101
39	BIO2504	Sinh lý học người và động vật (*) <i>Human and Animal Physiology</i>	3	25	15	5	BIO2501
40	BIO2223	Thực tập thiên nhiên <i>Biological Field Studies</i>	2	5	25	0	BIO3262
IV.2		Các học phần tự chọn	18/42				
41	BIO2226	Sinh học phát triển (*) <i>Developmental Biology</i>	3	25	15	5	BIO2501
42	BIO2228	Lý sinh học (*) <i>Biophysics</i>	3	30	10	5	BIO2501 PHY1161
43	BIO2229	Đa dạng sinh học (*) <i>Biodiversity</i>	3	30	10	5	BIO3504
44	BIO2213	Nguyên tắc phân loại sinh vật (*) <i>Principles of Biological Systematics</i>	3	40	0	5	BIO3263
45	BIO2227	Proteomic và sinh học cấu trúc (*) <i>Proteomics and Structural Biology</i>	3	30	10	5	BIO2501
46	BIO2232	Vi sinh vật học ứng dụng (*) <i>Applied Microbiology</i>	3	40	0	5	BIO3374
47	BIO3376	Sinh học biển (**) <i>Marine Biology</i>	3	40	0	5	BIO3262
48	BIO3377	Các nguyên lý của sinh học bảo tồn (***) <i>Principles of Conservation Biology</i>	3	40	0	5	BIO3263
49	BIO2513	Sinh học động vật không xương sống ở nước (***) <i>Biology of aquatic invertebrates</i>	3	40	0	5	BIO32631
50	BIO3378	Thực vật và con người (**) <i>Plants and Humanity</i>	3	40	0	5	BIO3504
51	BIO3379	Kỹ thuật di truyền (**)	3	30	10	5	BIO1153

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Genetic Engineering</i>					
52	BIO3181	Nhập môn công nghệ sinh học <i>Introduction to Biotechnology</i>	3	40	0	5	BIO3371
53	BIO2220	Tin sinh học <i>Bioinformatics</i>	3	30	10	5	BIO3371
54	BIO3339	Môi trường và phát triển bền vững (**) <i>Environment and Sustainable Development</i>	3	40	0	5	BIO3259
V		Khối kiến thức ngành	47				
<i>V.1</i>		<i>Các học phần bắt buộc</i>	26				
55	BIO3504	Thực vật học (**) <i>Botany</i>	5	45	24	6	BIO2501
56	BIO3263	Động vật học động vật không xương sống (*) <i>Invertebrate Zoology</i>	3	27	15	3	BIO2501
57	BIO3262	Động vật học động vật có xương sống (*) <i>Vertebrate Zoology</i>	3	27	15	3	BIO2501
58	BIO3257	Sinh lý học thực vật (*) <i>Plant Physiology</i>	3	30	10	5	BIO3504
59	BIO3254	Sinh học người (*) <i>Human Biology</i>	3	30	10	5	BIO2504
60	BIO3259	Cơ sở sinh thái học (*) <i>Basic Ecology</i>	3	30	10	5	BIO3262
61	BIO2089	Miễn dịch học (*) <i>Immunology</i>	3	40	0	5	BIO3371
62	BIO3701	Sinh học tiến hóa (*) <i>Evolutionary Biology</i>	3	30	10	5	BIO1153
<i>V.2</i>		<i>Các học phần tự chọn</i>	9				
<i>V.2.1</i>		<i>Các học phần chuyên sâu (Sinh viên chọn các học phần của một nhóm chuyên sâu)</i>					

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		Nhóm A: Sinh học phân tử và tế bào (Group A: Biology of Cells)	9/33				
63	BIO3275	Cơ sở di truyền học phân tử (*) <i>Principles of molecular genetics</i>	3	30	10	5	BIO1153
64	BIO3380	Cơ sở di truyền học chọn giống (*) <i>Principles of genetic breeding</i>	3	30	10	5	BIO1153
65	BIO3294	Di truyền học người (*) <i>Human Genetics</i>	3	30	10	5	BIO1153
66	BIO3276	Hóa sinh học các hợp chất có hoạt tính sinh học (*) <i>Biochemistry of Bioactive Compounds</i>	3	40	0	5	BIO3371
67	BIO3277	Enzym học (*) <i>Enzymology</i>	3	30	10	5	BIO3371
68	BIO3273	Vi sinh vật học y học (*) <i>Medical Microbiology</i>	3	30	12	3	BIO3374
69	BIO3279	Cơ sở vi sinh vật học phân tử (*) <i>Principles of Molecular Microbiology</i>	3	30	12	3	BIO3374
70	BIO3280	Seminar tế bào gốc (*) <i>Seminars in Stem Cells</i>	3	10	30	5	BIO2501
71	BIO3281	Sinh học khối u (*) <i>Tumor Biology</i>	3	30	10	5	BIO2501
72	BIO3381	Vi rút học cơ sở <i>Basic Virology</i>	3	30	10	5	
73	BIO3437	Bệnh học miễn dịch và trị liệu <i>Immune disorders and therapy</i>	3	30	10	5	BIO2089
		Nhóm B: Sinh học cơ thể Group B: Biology of organisms	9/30				
74	BIO3296	Công nghệ mô và tế bào thực vật (*) <i>Plant Cell and Tissue Technology</i>	3	40	0	5	BIO3257
75	BIO3283	Sinh trưởng và phát triển thực vật (*) <i>Plant Growth and Development</i>	3	40	0	5	BIO3257
76	BIO3284	Sinh lý vi tảo (*)	3	40	0	5	BIO3504

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Microalgae Physiology</i>					
77	BIO3297	Sinh học vi nấm (*) <i>Fungal Physiology</i>	3	40	0	5	BIO3504
78	BIO3285	Nội tiết học cơ sở (*) <i>Basic Endocrinology</i>	3	40	0	5	BIO2504
79	BIO3286	Sinh lý sinh sản (*) <i>Reproductive Physiology</i>	3	40	0	5	BIO2504
80	BIO3287	Sinh học phân tử người (*) <i>Human Molecular Biology</i>	3	40	0	5	BIO3369
81	BIO3288	Dinh dưỡng học (*) <i>Nutrition</i>	3	40	0	5	BIO2504
82	BIO3368	Sinh học thần kinh (*) <i>Neurobiology</i>	3	40	0	5	BIO2504
83	BIO3453	Sinh lý tuần hoàn cơ sở <i>Essentials of Cardiovascular Physiology</i>	3	40	0	5	BIO2504
84		Nhóm C: Sinh học Quần thể	9/36				
85	BIO3298	Tiến hóa của thực vật hạt kín (*) <i>Morphological evolution of angiosperm</i>	3	40	0	5	BIO3504
86	BIO3299	Danh pháp thực vật (*) <i>Botanical Nomenclature</i>	3	40	0	5	BIO3504
87	BIO3382	Phương pháp nghiên cứu thực vật (*) <i>Plant Research Methods</i>	3	25	15	5	BIO3504
88	BIO3358	Động vật không xương sống y học (*) <i>Medical invertebrates</i>	3	40	0	5	BIO3263
89	BIO3359	Côn trùng học đại cương (*) <i>General Entomology</i>	3	30	10	5	BIO3263
90	BIO3383	Thủy sinh học đại cương (*) <i>General Hydrobiology</i>	3	30	10	5	BIO3263
91	BIO3361	Địa lý sinh vật (*) <i>Biogeography</i>	3	40	0	5	BIO3262

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
92	BIO3362	Sinh thái học ứng dụng (*) <i>Applied Ecology</i>	3	40	0	5	BIO3259
93	BIO3363	Phương pháp nghiên cứu cá (*) <i>Methods for fish research</i>	3	30	10	5	BIO3262
94	BIO3364	Sinh học Quần thể (*) <i>Population Biology</i>	3	40	0	5	BIO3262
95	BIO3365	Quản lý các hệ sinh thái (*) <i>Ecosystem Management</i>	3	40	0	5	BIO3259
96	BIO3366	Sinh thái học môi trường (*) <i>Environmental Ecology</i>	3	40	0	5	BIO3259
V.3		Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp					
V.3.1		Khóa luận tốt nghiệp	12				
97	BIO4076	Tiểu luận khoa học <i>Scientific essay</i>	2	10	20	0	
98	BIO4077	Khóa luận tốt nghiệp (**) <i>Graduation thesis</i>	10				
		Tổng cộng:	162				

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.

