

Số: 3343/QĐ-ĐHKHTN

Hà Nội, ngày 25 tháng 10 năm 2019

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học điều chỉnh

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Căn cứ Nghị định số 186/2013/NĐ-CP, ngày 17/11/2013 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;

Căn cứ Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên ban hành theo Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26/03/2014 của Thủ tướng Chính phủ;

Căn cứ Phê duyệt khung trình độ quốc gia Việt Nam ban hành theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg, ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ;

Căn cứ Quy chế đào tạo đại học ban hành theo Quyết định số 5115/QĐ-ĐHQGHN ngày 25/12/2014 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quy định về mở mới và điều chỉnh chương trình đào tạo trình độ đại học tại Đại học Quốc gia Hà Nội, ban hành theo Quyết định số 1111/QĐ-ĐHQGHN, ngày 04/04/2018 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quy định về việc ủy quyền cho Hiệu trưởng các trường đại học thành viên thẩm định và ban hành các chương trình đào tạo điều chỉnh, ban hành theo Quyết định số 3176/QĐ-ĐHQGHN, ngày 25/09/2018 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội;

Xét đề nghị của Trưởng Phòng Đào tạo,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này 5 chương trình đào tạo trình độ đại học điều chỉnh của Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên:

1. Chương trình đào tạo chuẩn ngành Sinh học
2. Chương trình đào tạo chuẩn ngành Công nghệ sinh học
3. Chương trình đào tạo chất lượng cao ngành Công nghệ sinh học
4. Chương trình đào tạo tài năng ngành Sinh học
5. Chương trình đào tạo chuẩn quốc tế ngành Sinh học.

Điều 2. Các chương trình đào tạo kể trên áp dụng từ khóa tuyển sinh năm 2019.

Điều 3. Trưởng Khoa Sinh học, Trưởng Phòng Đào tạo và Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- ĐHQGHN (để b/c);
- Lưu: VT, ĐT, HĐH10.

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



PGS. TSKH. Vũ Hoàng Linh

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN 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


+ Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Biology

- 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 3 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, 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.

1.2. 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

- 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 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. *thh*

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. 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.

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 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 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 Sinh học. *thh*

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, kỹ năng quản lý bản thân, có kỹ năng 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 thời gian 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 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 3 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, 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, kỹ năng thuyết trình và trình bày ý tưởng.

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. *ttk*

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, khiêm tốn, nhiệt tình, cần kiệm, liêm chính, chí công, vô tư, yêu ngành, yêu nghề.

4.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

Trung thực, khách quan, trách nhiệm, đáng tin cậy, nhiệt tình và say mê công việc, có đạo đức trong 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. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ngành Sinh học có thể:


- Được đào tạo tiếp ở những bậc học cao hơn, với nhiều cơ hội đào tạo ở nước ngoài;

- Có thể tham gia 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 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 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)	132 tín chỉ
- Khối kiến thức chung (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh):	16 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:	28 tín chỉ
+ Các học phần bắt buộc:	26 tín chỉ
+ Các học phần tự chọn:	2/4 tín chỉ
Khối kiến thức theo nhóm ngành:	43 tín chỉ
+ Các học phần bắt buộc:	28 tín chỉ
+ Các học phần tự chọn:	15/27 tín chỉ
- Khối kiến thức ngành:	38 tín chỉ
+ Các học phần bắt buộc:	22 tín chỉ
+ Các học phần tự chọn:	9 tín chỉ
+ Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp:	7 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)	16				
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		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
8		Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defence Education</i>	8				
II		Khối kiến thức theo lĩnh vực	7				
II.1		Các học phần bắt buộc	2				
9	INM1000	Tin học cơ sở <i>Introduction to Informatics</i>	2	15	15	0	
II.2		Các học phần tự chọn	5/15				

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	
10	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam <i>Fundamentals of Vietnamese Culture</i>	3	42	3	0	
11	GEO1050	Khoa học trái đất và sự sống <i>Earth and Life Sciences</i>	3	42	3	0	
12	THL1057	Nhà nước và pháp luật đại cương <i>General State and Law</i>	2	20	5	5	
13	PHY1070	Nhập môn Internet kết nối vạn vật <i>Introduction to Internet of Things</i>	2	24	6	0	
14	MAT1060	Nhập môn phân tích dữ liệu <i>Introduction to Data Analysis</i>	2	20	10	0	
15	PHY1020	Nhập môn Robotics <i>Introduction to Robotics</i>	3	30	10	5	
III		Khối kiến thức theo khối ngành	28				
III.1		Các học phần bắt buộc	26				
16	MAT1090	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	30	15	0	
17	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	15	0	
18	MAT1192	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	2	20	10	0	MAT1091
19	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	27	18	0	MAT1091
20	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics - Thermodynamics</i>	3	30	15	0	MAT1091
21	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i>	3	30	15	0	MAT1091
22	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General Chemistry</i>	3	42	0	3	
23	CHE1081	Hóa học hữu cơ <i>Organic Chemistry</i>	3	35	10	0	CHE1080
24	CHE1057	Hóa học phân tích	3	42	0	3	CHE1080

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Analytic Chemistry</i>					
III.2		Các học phần tự chọn	2/4				
25	CHE1069	Thực tập Hóa học đại cương <i>General chemistry Lab</i>	2	0	30	0	
26	PHY1104	Thực hành vật lý đại cương <i>General Physics Practice</i>	2	0	30	0	PHY1100
IV		Khối kiến thức theo nhóm ngành	43				
IV.1		Các học phần bắt buộc	28				
27	BIO2100	Phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học sự sống <i>Research methodology in Life Science</i>	3	39	0	6	
28	BIO2045	Tiếng Anh chuyên ngành Sinh học <i>Scientific English in Biology</i>	2	20	10	0	FLF1107
29	BIO2058	Sinh học tế bào <i>Cell Biology</i>	3	25	15	5	
30	BIO2202	Hóa sinh học <i>Biochemistry</i>	3	25	15	5	BIO2058
31	BIO2203	Di truyền học <i>Genetics</i>	3	27	15	3	BIO2058
32	BIO2201	Sinh học phân tử <i>Molecular Biology</i>	3	25	15	5	BIO2058
33	BIO2204	Vi sinh vật học <i>Microbiology</i>	3	27	15	3	BIO2203
34	BIO2218	Thống kê sinh học <i>Biostatistics</i>	3	20	25	0	MAT1101
35	BIO2206	Sinh lý học người và động vật <i>Human and Animal Physiology</i>	3	25	15	5	BIO2058
36	BIO2223	Thực tập thiên nhiên <i>Biological Field Studies</i>	2	5	25	0	BIO3200
IV.2		Các học phần tự chọn	15/27				
37	BIO2207	Sinh học phát triển	3	30	10	5	BIO2058

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Developmental Biology</i>					
38	BIO2210	Lý sinh học <i>Biophysics</i>	3	30	10	5	BIO2058 PHY1103
39	BIO2209	Đa dạng sinh học <i>Biodiversity</i>	3	30	10	5	BIO3200
40	BIO2092	Nguyên tắc phân loại sinh vật <i>Principles of Biological Systematics</i>	3	40	0	5	BIO3201
41	BIO2222	Proteomic và sinh học cấu trúc <i>Proteomics and Structural Biology</i>	3	30	10	5	BIO2202
42	BIO2044	Vi sinh vật học ứng dụng <i>Applied Microbiology</i>	3	40	0	5	BIO2204
43	BIO2090	Nhập môn công nghệ sinh học <i>Introduction to Biotechnology</i>	3	40	0	5	BIO2202
44	BIO2220	Tin sinh học <i>Bioinformatics</i>	3	30	10	5	BIO2202
45	BIO2221	Sinh học tiến hóa <i>Evolutionary Biology</i>	3	30	10	5	BIO2203
V		Khối kiến thức ngành	38				
<i>V.1</i>		<i>Các học phần bắt buộc</i>	<i>22</i>				
46	BIO3200	Thực vật học <i>Botany</i>	4	33	24	3	BIO2058
47	BIO3201	Động vật học động vật không xương sống <i>Invertebrate Zoology</i>	3	27	15	3	BIO2058
48	BIO3202	Động vật học động vật có xương sống <i>Vertebrate Zoology</i>	3	27	15	3	BIO3201
49	BIO3252	Sinh học người <i>Human Biology</i>	3	30	10	5	BIO2206
50	BIO3255	Sinh lý học thực vật <i>Plant Physiology</i>	3	30	10	5	BIO3200

#

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
51	BIO3258	Cơ sở sinh thái học <i>Basic Ecology</i>	3	30	10	5	BIO3202
52	BIO3206	Miễn dịch học <i>Immunology</i>	3	40	0	5	BIO2202
V.2		Các học phần tự chọn	9				
		Các học phần chuyên sâu (Sinh viên chọn các học phần của một nhóm chuyên sâu)					
V.2.1		Nhóm A: Sinh học phân tử và tế bào	9/33				
53	BIO3260	Cơ sở di truyền học phân tử <i>Principles of molecular genetics</i>	3	30	10	5	BIO2203
54	BIO3208	Cơ sở di truyền học chọn giống <i>Principles of genetic breeding</i>	3	30	10	5	BIO2203
55	BIO3209	Di truyền học người <i>Human Genetics</i>	3	30	10	5	BIO2203
56	BIO3256	Hóa sinh học các hợp chất có hoạt tính sinh học <i>Biochemistry of Bioactive Compounds</i>	3	40	0	5	BIO2202
57	BIO3270	Enzym học <i>Enzymology</i>	3	30	10	5	BIO2202
58	BIO3272	Vi sinh vật học y học <i>Medical Microbiology</i>	3	30	12	3	BIO2204
59	BIO3250	Cơ sở vi sinh vật học phân tử <i>Principles of molecular microbiology</i>	3	30	12	3	BIO2204
60	BIO3274	Seminar tế bào gốc <i>Seminars in Stem Cells</i>	3	10	30	5	BIO2058
61	BIO3703	Sinh học khối u <i>Tumor Biology</i>	3	30	10	5	BIO2058
62	BIO3261	Vi rút học cơ sở <i>Basic virology</i>	3	40	0	5	BIO2204 BIO3206

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
63	BIO3437	Bệnh học miễn dịch và trị liệu <i>Immune disorders and therapy</i>	3	30	10	5	BIO2058 BIO3206
V.2.2		Nhóm B: Sinh học cơ thể	9/30				
64	BIO3217	Công nghệ mô và tế bào thực vật <i>Plant Cell and Tissue Technology</i>	3	40	0	5	BIO2058 BIO3255
65	BIO3291	Sinh lý sinh trưởng và phát triển thực vật <i>Plant Growth and Development</i>	3	40	0	5	BIO3255
66	BIO3292	Sinh lý vi tảo <i>Microalgae Physiology</i>	3	40	0	5	BIO3200
67	BIO3097	Sinh học vi nấm <i>Fungal Biology</i>	3	40	0	5	BIO3200
68	BIO3293	Nội tiết học cơ sở <i>Basic Endocrinology</i>	3	40	0	5	BIO2206
69	BIO3295	Sinh lý sinh sản <i>Reproductive Physiology</i>	3	40	0	5	BIO3252
70	BIO3267	Sinh học phân tử người <i>Human Molecular Biology</i>	3	40	0	5	BIO2201
71	BIO3367	Dinh dưỡng học <i>Nutrition</i>	3	40	0	5	BIO3252
72	BIO3384	Sinh học thần kinh <i>Neurobiology</i>	3	40	0	5	BIO2206
73	BIO3453	Sinh lý tuần hoàn cơ sở <i>Essentials of Cardiovascular Physiology</i>	3	40	0	5	BIO2206
V.2.3		Nhóm C: Sinh học quần thể	9/36				
74	BIO3096	Tiến hóa hình thái của thực vật hạt kín <i>Morphological evolution of angiosperm</i>	3	40	0	5	BIO3200
75	BIO3225	Danh pháp thực vật <i>Botanical Nomenclature</i>	3	40	0	5	BIO3200

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
76	BIO3226	Phương pháp nghiên cứu thực vật <i>Plant Research Methods</i>	3	25	15	5	BIO3200
77	BIO3172	Động vật không xương sống y học <i>Medical Invertebrate Zoology</i>	3	40	0	5	BIO3201
78	BIO3228	Côn trùng học đại cương <i>General Entomology</i>	3	30	10	5	BIO3201
79	BIO3241	Thủy sinh học đại cương <i>General Hydrobiology</i>	3	30	10	5	BIO3201
80	BIO3230	Địa lý sinh vật <i>Biogeography</i>	3	40	0	5	BIO3202
81	BIO3452	Phương pháp nghiên cứu cá <i>Methods for fish research</i>	3	30	10	5	BIO3202
82	BIO3242	Sinh học quần thể <i>Population Biology</i>	3	40	0	5	BIO3202
83	BIO3233	Quản lý các hệ sinh thái <i>Ecosystem Management</i>	3	40	0	5	BIO3202
84	BIO3243	Sinh thái học ứng dụng <i>Applied Ecology</i>	3	40	0	5	BIO3258
85	BIO3234	Sinh thái học môi trường <i>Environmental Ecology</i>	3	40	0	5	BIO3258
V.3		Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp	7				
V.3.1		Khóa luận tốt nghiệp	7				
86	BIO4071	Khóa luận tốt nghiệp <i>Graduation Thesis</i>	7				
V.3.2		Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp	7/16				
87	BIO3706	Tế bào và cơ thể <i>Cells and Organisms</i>	3	30	10	5	BIO2058
88	BIO3707	Cá thể và quần thể <i>Organisms and Population</i>	3	30	10	5	BIO3254

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	
89	BIO3169	Thực vật và con người <i>Plants and Humanity</i>	2	25	0	5	BIO3200
90	BIO3708	Vi sinh vật học công nghiệp <i>Industrial Microbiology</i>	2	25	0	5	BIO3272
91	BIO3174	Kỹ thuật di truyền <i>Genetic Engineering</i>	2	25	0	5	BIO2203
92	BIO3064	Môi trường và phát triển bền vững <i>Environment and Sustainable Development</i>	2	25	0	5	BIO3258
93	BIO3171	Sinh học biển <i>Marine Biology</i>	2	25	0	5	BIO3202
		Tổng cộng:	132				

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.

#6

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH: CÔNG NGHỆ SINH HỌC

MÃ SỐ: 7420201

(Ban hành theo Quyết định số 3343/QĐ-ĐHQGHN, 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: Công nghệ sinh học
 - + Tiếng Anh: Biotechnology
- Mã số ngành đào tạo: 7420201
- 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 của chương trình 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 ngoại ngữ đạt chuẩn 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

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 kiến thức

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. Kiến thức chung

- Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật trong nghề nghiệp và đời 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 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

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

- 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.

1.5. Kiến thức ngành

- Hiểu và áp dụng các kiến thức của ngành Công nghệ 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 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.

2. Chuẩn đầu ra 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.

ttt

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 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, 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 khả năng sử dụng ngoại ngữ (một trong các thứ tiếng: Anh, Pháp, Trung) với các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết đạt chuẩn bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. Có khả năng sử dụng ngoại ngữ chuyên ngành.

th

2.2.6. Các kỹ năng bổ trợ 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. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên ngành Công nghệ 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, nhiệt tình, 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, có đạo đức trong Công nghệ 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. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

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

Tham gia 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.

6. 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

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo (*chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-an ninh*): **131 tín chỉ**

- **Khối kiến thức chung** (*chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-an ninh*) **16 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:** **28 tín chỉ**

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

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

Khối kiến thức theo nhóm ngành: **43 tín chỉ**

+ *Các học phần bắt buộc:* **29 tín chỉ**

+ *Các học phần tự chọn:* **14 tín chỉ**

- **Khối kiến thức ngành:** **37 tín chỉ**

+ *Các học phần bắt buộc:* **21 tín chỉ**

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

+ *Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp:* **7 tín chỉ**

th

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)	16				
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	PHI1006
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific socialism</i>	2	30	0	0	
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>					
	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		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
8		Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defence Education</i>	8				
II		Khối kiến thức theo lĩnh vực	7				
II.1		Các học phần bắt buộc	2				
9	INM1000	Tin học cơ sở <i>Introduction to Informatics</i>	2	15	15	0	
II.2		Các học phần tự chọn	5/15				
10	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam	3	42	3	0	

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>Fundamentals of Vietnamese Culture</i>					
11	GEO1050	Khoa học trái đất và sự sống <i>Earth and Life Sciences</i>	3	42	3	0	
12	THL1057	Nhà nước và pháp luật đại cương <i>General State and Law</i>	2	20	5	5	
13	PHY1070	Nhập môn Internet kết nối vạn vật <i>Introduction to Internet of Things</i>	2	24	6	0	
14	MAT1060	Nhập môn phân tích dữ liệu <i>Introduction to Data Analysis</i>	2	20	10	0	
15	PHY1020	Nhập môn Robotics <i>Introduction to Robotics</i>	3	30	10	5	
III		Khối kiến thức theo khối ngành	28				
III.1		Các học phần bắt buộc	26				
16	MAT1090	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	30	15	0	
17	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	15	0	
18	MAT1192	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	2	20	10	0	MAT1091
19	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	27	18	0	MAT1091
20	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics - Thermodynamics</i>	3	30	15	0	MAT1091
21	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i>	3	30	15	0	MAT1091
22	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General Chemistry</i>	3	42	0	3	
23	CHE1081	Hóa học hữu cơ <i>Organic Chemistry</i>	3	35	10	0	CHE1080
24	CHE1057	Hóa học phân tích <i>Analytic Chemistry</i>	3	42	0	3	CHE1080
III.2		Các học phần tự chọn	2/6				

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	
25	CHE1069	Thực tập Hóa học đại cương <i>General Chemistry Lab</i>	2	0	30	0	
26	CHE1058	Thực tập hóa học phân tích <i>Quantitative Analysis Lab</i>	2	0	30	0	PHY1100
27	PHY1104	Thực hành Vật lý đại cương <i>General Physics Practice</i>	2	0	30	0	PHY1100 PHY1103
IV		Khối kiến thức theo nhóm ngành	43				
IV.1		Các học phần bắt buộc	29				
28	BIO2100	Phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học sự sống <i>Research methodology in Life Science</i>	3	39	0	6	
29	BIO2045	Tiếng Anh chuyên ngành Sinh học <i>Scientific English in Biology</i>	2	20	10	0	
30	BIO2058	Sinh học tế bào <i>Cell Biology</i>	3	25	15	5	
31	BIO2202	Hóa sinh học <i>Biochemistry</i>	3	25	15	5	BIO2058 BIO2204
32	BIO2203	Di truyền học <i>Genetics</i>	3	27	15	3	BIO2058 BIO2202
33	BIO2201	Sinh học phân tử <i>Molecular Biology</i>	3	25	15	5	BIO2058 BIO2202
34	BIO2204	Vi sinh vật học <i>Microbiology</i>	3	27	15	3	BIO2202
35	BIO2218	Thống kê sinh học <i>Biostatistics</i>	3	20	25	0	MAT1192 MAT1101
36	BIO2206	Sinh lý học người và động vật <i>Human and Animal Physiology</i>	3	25	15	5	BIO2202 BIO2201
37	BIO2088	Sinh học phát triển <i>Developmental Biology</i>	3	27	15	3	BIO2058 BIO2201
IV.2		Các học phần tự chọn	14/37				
38	BIO2005	Lý sinh học	3	27	15	3	BIO2058

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>Biophysics</i>					BIO2085
39	BIO2222	Proteomic và sinh học cấu trúc <i>Proteomics and Structural Biology</i>	3	30	10	5	BIO2201 BIO2202
40	BIO2215	Miễn dịch học phân tử <i>Molecular Immunology</i>	3	27	15	3	BIO2202 BIO2204
41	BIO2216	Vi rút học cơ sở <i>Basic Virology</i>	3	35	5	5	
42	BIO2219	Thực tập sản xuất <i>Biotech Factory Trip</i>	2	5	25	0	
43	BIO2223	Thực tập thiên nhiên <i>Biological Field Studies</i>	2	5	25	0	
44	BIO3252	Sinh học người <i>Human Biology</i>	3	30	10	5	BIO2058
45	BIO3253	Cơ sở sinh thái học <i>Basic Ecology</i>	3	25	15	5	
46	BIO2221	Sinh học tiến hóa <i>Evolutionary Biology</i>	3	30	10	5	BIO2203
47	BIO3704	Thực nghiệm Sinh thái học <i>Experimental Ecology</i>	3	30	10	5	
48	BIO3278	Các nguyên lý của Sinh học bảo tồn <i>Principles of Conservation Biology</i>	3	30	10	5	
49	BIO3244	Ký sinh trùng đại cương <i>General Parasitology</i>	3	30	10	5	
50	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	
V		Khối kiến thức ngành	37				
V.1		Các học phần bắt buộc	21				
51	BIO3300	Các kỹ thuật cơ bản trong Công nghệ sinh học	3	27	15	3	

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 Technics in Biotechnology</i>					
52	BIO2220	Tin sinh học <i>Bioinformatics</i>	3	30	10	5	BIO2202 BIO2201
53	BIO3302	Nhập môn công nghệ sinh học <i>Introduction to Biotechnology</i>	3	25	15	5	BIO2201 BIO2203
54	BIO3303	Sinh học chức năng thực vật <i>Functional Biology of Plants</i>	3	27	15	3	BIO2058
55	BIO3304	Kỹ thuật di truyền <i>Genetic Engineering</i>	3	27	15	3	BIO2203 BIO2204
56	BIO3305	Hệ thống học thực vật học <i>Plant Systematics</i>	2	20	7	3	BIO2058
57	BIO3306	Hệ thống học động vật không xương sống <i>Invertebrates Systematics</i>	2	20	7	3	
58	BIO3307	Hệ thống học động vật có xương sống <i>Vertebrates Systematics</i>	2	20	7	3	
V.2		Các học phần tự chọn	9				
V.2.1		<i>Các học phần chuyên sâu về Di truyền học và kỹ nghệ gen</i>	9/18				
59	BIO3314	Di truyền học vi sinh vật <i>Microbial Genetics</i>	3	30	10	5	BIO2203 BIO2204
60	BIO3328	Di truyền học quần thể <i>Population Genetics</i>	3	40	0	5	BIO2203
61	BIO3311	Di truyền học ung thư <i>Cancer Genetics</i>	3	30	10	5	BIO2058 BIO2202
62	BIO3804	Công nghệ sinh học dược phẩm <i>Pharmaceutical Biotechnology</i>	3	30	10	5	BIO2203
63	BIO3309	Công nghệ protein-enzym <i>Protein Enzyme Technology</i>	3	30	10	5	BIO2202
64	BIO3440	Di truyền y học <i>Medical Genetics</i>	3	30	10	5	BIO2203
V.2.2		<i>Các học phần chuyên sâu về Vi sinh</i>	9/15				

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>vật học và công nghệ lên men</i>					
65	BIO3313	Vi sinh vật học và xử lý môi trường <i>Microbiology and Environmental Remediation</i>	3	30	10	5	BIO2204
66	BIO3438	Các nguyên lý cải biến di truyền vi sinh vật <i>Principle in Genetic engineering of Microorganisms</i>	3	30	10	5	BIO2203 BIO2204 BIO2202
67	BIO3315	Công nghệ sinh học vacxin <i>Vaccine Biotechnology</i>	3	30	10	5	BIO2201 BIO2204
68	BIO3316	Vi sinh vật học thực phẩm <i>Food Microbiology</i>	3	30	10	5	BIO2204 BIO2202
69	BIO3439	Cơ sở công nghệ lên men	3	30	10	5	BIO2204 BIO2202
V.2.3		<i>Các học phần chuyên sâu về Hóa sinh học và công nghệ protein-enzym</i>	9/12				
70	BIO3344	Hóa sinh học chế biến thực phẩm <i>Biochemistry of Food Processing</i>	3	30	10	5	BIO2202 BIO2204
71	BIO3309	Công nghệ protein-enzym <i>Protein Enzyme Technology</i>	3	30	10	5	BIO2202
72	BIO3320	Công nghệ mô và tế bào thực vật <i>Plant Cell and Tissue Technology</i>	3	30	10	5	BIO2201 BIO3303
73	BIO3210	Hóa sinh học các hợp chất có hoạt tính sinh học <i>Biochemistry of Bioactive Compounds</i>	3	30	10	5	BIO2204
V.2.4		<i>Các học phần chuyên sâu về Công nghệ tế bào</i>	9/12				
74	BIO3320	Công nghệ mô và tế bào thực vật <i>Plant Cell and Tissue Technology</i>	3	30	10	5	BIO2201 BIO3303
75	BIO3289	Công nghệ mô và tế bào động vật <i>Animal Biotechnology</i>	3	25	15	5	BIO2201
76	BIO3326	Công nghệ tế bào gốc	3	20	20	5	BIO2201

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>Stem Cell Technology</i>					BIO2203 BIO2058
77	BIO3703	Sinh học khối u <i>Tumor Biology</i>	3	30	10	5	BIO2201
V.2.5		<i>Các học phần chuyên sâu về Sinh y</i>	9/30				
78	BIO3329	Cơ sở phân tử của bệnh <i>Molecular Basis of Diseases</i>	3	40	0	5	BIO2204
79	BIO3330	Vi sinh vật y học <i>Medical Microbiology</i>	3	40	0	5	BIO2058 BIO2202
80	BIO3331	Động vật y học <i>Medical Zoology</i>	3	40	0	5	BIO3306
81	BIO3703	Sinh học khối u <i>Tumor Biology</i>	3	30	10	5	BIO2201
82	BIO3332	Đại cương di truyền ngoại gen <i>General Epigenetics</i>	3	27	15	3	BIO2201 BIO2203
83	BIO3249	Cơ sở sinh học thần kinh <i>Basic Neurobiology</i>	3	30	10	5	BIO2058 BIO2202
84	BIO3220	Nội tiết học cơ sở <i>Basic Endocrinology</i>	3	30	10	5	BIO2206
85	BIO3222	Sinh học phân tử người <i>Human Molecular Biology</i>	3	25	15	5	BIO2201
86	BIO3437	Bệnh học miễn dịch và trị liệu <i>Immune Disorder and Therapy</i>	3	30	10	5	BIO2058 BIO2201 BIO2215
87	BIO3453	Sinh lý tuần hoàn cơ sở <i>Essentials of Cardiovascular Physiology</i>	3	40	0	5	BIO2206
V.2.6		<i>Các học phần chuyên sâu về Đa dạng sinh học và sinh học bảo tồn</i>	9/36				
88	BIO3239	Sự tiến hóa hình thái thực vật hạt kín <i>Morphological Evolution of Angiosperm</i>	3	30	10	5	BIO3305

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	
89	BIO3240	Cơ sở sinh thái học thực vật <i>Ecological Bases of Plants</i>	3	30	10	5	BIO3305
90	BIO3225	Danh pháp thực vật <i>Botanical Nomenclature</i>	3	40	0	5	BIO3305
91	BIO3228	Côn trùng học đại cương <i>General Entomology</i>	3	30	10	5	BIO3306
92	BIO3241	Thủy sinh học đại cương <i>General Hydrobiology</i>	3	30	10	5	BIO3306
93	BIO3810	Động vật không xương sống y học <i>Medical Invertebrates</i>	3	30	10	5	BIO3306
94	BIO3811	Địa lý sinh vật <i>Biogeography</i>	3	30	10	5	BIO3307 BIO3306 BIO3305
95	BIO3452	Phương pháp nghiên cứu cá <i>Research Methods for Fish</i>	3	30	10	5	BIO3307
96	BIO3231	Sinh học và sinh thái học động vật có xương sống <i>Biology and Ecology of Vertebrates</i>	3	40	0	5	BIO3307
97	BIO3290	Quản lý các hệ sinh thái <i>Ecosystem Management</i>	3	30	10	5	BIO3205
98	BIO3705	Môi trường và phát triển bền vững <i>Environment and Sustainable Development</i>	3	30	10	5	BIO3234
99	BIO3234	Sinh thái học môi trường <i>Environmental Ecology</i>	3	40	0	5	BIO3306 BIO3305
V.3		Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp	7				
V.3.1		Khóa luận tốt nghiệp	7				
100	BIO4073	Khóa luận tốt nghiệp <i>Graduation Thesis</i>	7				
V.3.2		Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp	7/14				
101	BIO3706	Tế bào và cơ thể	3	30	10	5	

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>Cells and Organisms</i>					
102	BIO3707	Cá thể và quần thể <i>Organisms and Population</i>	3	30	10	5	BIO2058
103	BIO3245	Dấu chuẩn di truyền và nhận dạng cá thể <i>Genetic Markers and Individual Identity</i>	2	15	10	5	BIO2058 BIO2201
104	BIO3246	Cơ sở sinh lý học vi sinh vật <i>Physiological bases of Microbiology</i>	2	15	10	5	BIO2204
105	BIO3177	Năng lượng sinh học <i>Bioenergy</i>	2	24	6	0	BIO2202
106	BIO2805	Mô học <i>Histology</i>	2	20	10	0	BIO2058
		Tổng cộng:	131				

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.

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH: CÔNG NGHỆ SINH HỌC

MÃ SỐ: 7420201

*(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)*

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: 7420201
- 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
(Chương trình đào tạo chất lượng cao)
 - + Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Biotechnology
(Honors 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

Mục tiêu chung của chương trình đào tạo Công nghệ Sinh học chất lượng cao là đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, có tính cạnh tranh cao trên thị trường lao động trong thời kỳ hội nhập kinh tế khu vực và thế giới.

Chương trình đào tạo Công nghệ Sinh học chất lượng cao là chương trình đào tạo được đầu tư ưu tiên với môi trường quản lý, giảng dạy, học tập hiện đại tiên tiến hiệu quả, cùng với đội ngũ giảng viên và trợ giảng giỏi, nhiệt tình, áp dụng phương pháp dạy - học tiên tiến, có sự tham gia của các chuyên gia và doanh nghiệp Công nghệ Sinh học trong quá trình đào tạo, qua đó nâng cao khả năng làm việc thực tế và cơ hội tuyển dụng cho sinh viên sau tốt nghiệp. Đồng thời, sinh viên được trau dồi và nâng cao trình độ tiếng Anh trong quá trình đào tạo. Chương trình đào tạo được thiết

kế hoạch giúp sinh viên chủ động và phát huy sáng tạo trong quá trình học. Từ đó, đảm bảo được mục tiêu đào tạo cụ thể như sau:

+ Chương trình đào tạo Công nghệ Sinh học chất lượng cao trang bị cho sinh viên kiến thức, trình độ chuyên môn tốt, các kiến thức và kỹ năng sâu về Công nghệ Sinh học, khả năng thực hành nghề nghiệp nhằm đảm bảo cho sinh viên thích ứng cao với môi trường làm việc;

+ Nâng cao trình độ tiếng Anh, đặc biệt là tiếng Anh sử dụng trong chuyên môn cho sinh viên. Sau khi được đào tạo, sinh viên có trình độ tiếng Anh tốt tối thiểu tương đương bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, tự tin trong giao tiếp và có khả năng giao tiếp trong trao đổi chuyên môn;

+ Nâng cao kỹ năng thực hành, thực tập; có khả năng nắm bắt, tiếp cận và bước đầu ứng dụng các thành tựu khoa học tiên tiến vào thực tiễn nghề nghiệp;

+ Rèn luyện các kỹ năng việc làm nhằm hội nhập quốc tế tốt.

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

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 vào nghề nghiệp và cuộc sống;

Sử dụng được Tiếng Anh với các kỹ năng nghe, nói, đọc viết tương đương 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

Nắm vững các kiến thức 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;

Nắm vững các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật;

Áp dụng được kiến thức công nghệ thông tin trong nghiên cứu khoa học;

Vận dụng được các kiến thức nền tảng rộng và tương thích cao với cuộc cách mạng công nghệ 4.0.

1.3. Kiến thức của khối ngành

Hiểu và vận dụng các kiến thức cơ bản về khối ngành Khoa học Tự nhiên như toán học, vật lý, hóa học làm nền tảng lý luận và thực tiễn cho nhóm ngành Khoa học sự sống.

1.4. Kiến thức của nhóm ngành

Hiểu, nắm vững và vận dụng các kiến thức của nhóm ngành Khoa học sự sống để tiếp cận kiến thức theo các hướng chuyên sâu về Công nghệ sinh học.

1.5. Kiến thức ngành

Hiểu rõ và áp dụng tốt các kiến thức của ngành Công nghệ Sinh học để nắm bắt các vấn đề thực tiễn và 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 và hội nhập tốt với môi trường công tác trong nước và quốc tế trong tương lai.

Sinh viên cử nhân chất lượng cao ngành công nghệ sinh học học nắm vững các nguyên lý khoa học cơ bản. Kỹ năng thực tập thành thạo; đề xuất và phát triển các phương pháp nghiên cứu thí nghiệm, đề xuất mô hình thí nghiệm mới, cải tiến kỹ thuật và phương tiện thực nghiệm; tự xây dựng hướng nghiên cứu và hoàn thành đề tài nghiên cứu khoa học.

2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng

2.1. Kỹ năng chuyên môn

2.1.1. Các kỹ năng nghề nghiệp

Có kỹ năng giải quyết các vấn đề 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 khả năng khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác;

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 và 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;

Có kỹ năng phản biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi.

2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

Có khả năng tìm kiếm tài liệu và thu thập thông tin, hình thành giả thuyết, đề xuất thiết kế thí nghiệm. Có khả năng thực hiện các nghiên cứu khoa học 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;

Có kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp.

2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

Hiểu rõ vai trò của ngành Công nghệ sinh học và trách nhiệm của cử nhân khoa học Công nghệ 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 để 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. Sử dụng thành thạo các máy móc, thiết bị thí nghiệm và công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ sinh học. Áp dụng được các quy trình, phương pháp nghiên cứu vào thực tiễn nghề nghiệp.

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. Có khả năng thay đổi các mục tiêu cho phù hợp với yêu cầu của đơn vị dựa trên các nền tảng kiến thức cơ bản đã được trang bị.

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, 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;

Có khả năng xây dựng nhóm làm việc theo yêu cầu công việc; có khả năng phân công công việc trong nhóm; cập nhật và cung cấp thông tin kịp thời cho nhóm làm việc.

2.2.3. Quản lý và lãnh đạo

Quản lý tốt thời gian và kế hoạch làm việc của bản thân; quản lý tốt thông tin và tài liệu làm việc; hiểu được nguyên tắc quản lý và lãnh đạo tại cơ quan;

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 các kỹ năng tốt trong giao tiếp bằng văn bản, qua thư điện tử và phương tiện truyền thông, có chiến lược giao tiếp (chủ động trong giao tiếp với đồng nghiệp, đối

th

tác; luôn có thái độ thân thiện, thể hiện sự tôn trọng đối với mọi người; biết lắng nghe các ý kiến đóng góp), có kỹ năng thuyết trình tốt về lĩnh vực chuyên môn.

2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

Sử dụng được Tiếng Anh với các kỹ năng nghe, nói, đọc viết tương đương bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

Có kỹ năng sử dụng Tiếng Anh 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 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 Công nghệ sinh học, có kỹ năng ứng dụng tin học.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên ngành Công nghệ sinh học có năng lực tự chủ và trách nhiệm cao:

Có khả năng 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;

Có khả năng hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định;

Có khả năng tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân, có thể 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 lối sống chuẩn mực và lành mạnh; có tinh thần đấu tranh chống các hành vi tiêu cực trong xã hội; tôn trọng bản thân và mọi người xung quanh; sống có trách nhiệm, khiêm tốn, nhiệt tình, trung thực.

4.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

Có tinh thần làm việc say mê, yêu công việc; làm việc một cách trung thực, trách nhiệm và đáng tin cậy; trung thành với tổ chức; hành xử chuyên nghiệp; biết

th

quản lý thời gian, chủ động lên kế hoạch trong công việc; luôn có tư tưởng học hỏi, nâng cao trình độ chuyên môn

4.3. Phẩm chất đạo đức xã hội

Nghiêm chỉnh chấp hành pháp luật của nhà nước; có ý thức bảo vệ môi trường, tài sản chung của xã hội; nhiệt tình tham gia các hoạt động xã hội, giúp đỡ nhân dân.

5. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ sinh học chất lượng cao 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, Hóa sinh học, Sinh học phân tử và tế bào, Vi sinh vật học, Sinh y,.. ở các Viện nghiên cứu, bệnh viện, 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;

Doanh nghiệp, công ty, khu công nghệ cao,... với vai trò chuyên gia kỹ thuật, quản lý dự án,....;

Doanh nhân trong lĩnh vực Công nghệ sinh học.

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

Sinh viên hoàn thành chương trình đào tạo chất lượng cao ngành Công nghệ Sinh học được trang bị tốt các kiến thức cơ sở và chuyên ngành, có kỹ năng thực hành tốt, có khả năng tư duy, nghiên cứu độc lập và làm việc theo nhóm. Do vậy, sau khi tốt nghiệp sinh viên có khả năng theo học sau đại học tại các trường đại học uy tín trên thế giới cũng như trong nước, tham gia nghiên cứu, triển khai ứng dụng khoa học công nghệ trong các trường đại học, viện nghiên cứu và cơ sở sản xuất.

ttb

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo (<i>chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-an ninh</i>)	146 tín chỉ
- Khối kiến thức chung (<i>chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-an ninh</i>):	21 tín chỉ
- Khối kiến thức theo lĩnh vực:	7 tín chỉ
+ <i>Các học phần bắt buộc:</i>	<i>2 tín chỉ</i>
+ <i>Các học phần tự chọn:</i>	<i>5/15 tín chỉ</i>
- Khối kiến thức theo khối ngành:	28 tín chỉ
+ <i>Các học phần bắt buộc:</i>	<i>26 tín chỉ</i>
+ <i>Các học phần tự chọn:</i>	<i>2/4 tín chỉ</i>
- Khối kiến thức theo nhóm ngành:	44 tín chỉ
+ <i>Các học phần bắt buộc:</i>	<i>32 tín chỉ</i>
+ <i>Các học phần tự chọn:</i>	<i>12/25 tín chỉ</i>
- Khối kiến thức ngành:	46 tín chỉ
+ <i>Các học phần bắt buộc:</i>	<i>28 tín chỉ</i>
+ <i>Các học phần tự chọn:</i>	<i>9 tín chỉ</i>
+ <i>Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp:</i>	<i>9 tín chỉ</i>

th

2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	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	PHI1006
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific socialism</i>	2	30	0	0	
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	FLF1107	Tiếng Anh B1 <i>English B1</i>	5	20	35	20	
7	FLF1108	Tiếng Anh B2 <i>English B2</i>	5	20	35	20	
8		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
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	

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
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	28				
III.1		Các học phần bắt buộc	26				
17	MAT1090	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	30	15	0	
18	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	15	0	
19	MAT1192	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	2	20	10	0	MAT1091
20	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	27	18	0	MAT1091
21	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics - Thermodynamics</i>	3	30	15	0	MAT1091
22	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i>	3	30	15	0	MAT1091
23	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General Chemistry</i>	3	42	0	3	
24	CHE1081	Hóa học hữu cơ <i>Organic Chemistry</i>	3	35	10	0	CHE1080
25	CHE1057	Hóa học phân tích <i>Analytic Chemistry</i>	3	42	0	3	CHE1080
III.2		Các học phần tự chọn	2/4				

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
26	CHE1069	Thực tập Hóa học đại cương <i>General Chemistry Lab</i>	2	0	30	0	
27	PHY1104	Thực hành Vật lý đại cương <i>General Physics Practice</i>	2	0	30	0	PHY1100 PHY1103
IV		Khối kiến thức theo nhóm ngành	44				
<i>IV.1</i>		<i>Các học phần bắt buộc</i>	<i>32</i>				
28	BIO2127	Phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học sự sống (*) <i>Research Methodology in Life Science</i>	3	39	0	6	
29	BIO2045E	Tiếng Anh chuyên ngành Sinh học <i>Scientific English in Biology</i>	2	20	10	0	
30	BIO3178	Sinh học tế bào (*) <i>Cell Biology</i>	3	25	15	5	PHY1103 CHE1081
31	BIO2400E	Hóa sinh học (*) <i>Biochemistry</i>	3	25	15	5	CHE1080
32	BIO1053E	Di truyền học (*) <i>Genetics</i>	3	25	15	5	BIO2401 BIO2400E
33	BIO2402E	Sinh học phân tử (*) <i>Molecular Biology</i>	3	25	15	5	BIO2805
34	BIO2403E	Vi sinh vật học (*) <i>Microbiology</i>	3	25	15	5	BIO1053E
35	BIO2218	Thống kê sinh học <i>Biostatistics</i>	3	20	25	0	MAT1192 MAT1101
36	BIO2215E	Miễn dịch học phân tử <i>Molecular Immunology</i>	3	27	15	3	BIO2403E
37	BIO3356	Thực vật ứng dụng (***) <i>Plants Applications</i>	2	24	6	0	BIO2805
38	BIO3441	Động vật không xương sống và ứng dụng <i>Invertebrates and Applications</i>	2	24	6	0	BIO2805

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
39	BIO3355	Sinh học ứng dụng và bảo tồn Động vật có xương sống <i>Applied Biology and Vertebrate Conservation</i>	2	24	6	0	BIO2805
IV.2		Các học phần tự chọn	12/25				
40	BIO3177	Năng lượng sinh học <i>Bioenergy</i>	2	24	6	0	BIO2400E
41	BIO3000	Cơ sở sinh thái học <i>Basic Ecology</i>	2	20	10	0	BIO3441 BIO3355
42	BIO3700	Vi rút học cơ sở <i>Basic Virology</i>	2	20	10	0	BIO2402E BIO2215E
43	BIO2803	Dấu chuẩn di truyền và nhận dạng cá thể <i>Genetic Markers and Individual Identity</i>	2	20	10	0	BIO2800 BIO2402E BIO1053E
44	BIO3442	Kỹ thuật di truyền <i>Genetic Engineering</i>	2	20	10	0	BIO2400E
45	BIO2804	Cơ sở sinh lý học vi sinh vật (*) <i>Physiological bases of Microbiology</i>	2	20	10	0	BIO2403E
46	BIO2805	Mô học (*) <i>Histology</i>	2	20	10	0	BIO3178
47	BIO2800	Sinh học phát triển (*) <i>Developmental Biology</i>	3	30	10	5	BIO3178
48	BIO2222	Proteomic và sinh học cấu trúc <i>Proteomics and Structural Biology</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO2400E
49	BIO3701	Sinh học tiến hóa (*) <i>Evolutionary Biology</i>	3	30	10	5	BIO1053E BIO3000
50	BIO3100	Seminar khoa học (***) <i>Scientific seminar</i>	2	10	15	5	BIO2400E
V		Khối kiến thức ngành	46				
V.1		Các học phần bắt buộc	28				

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
51	BIO3702	Quá trình và thiết bị công nghệ (***) <i>Process and Equipment</i>	3	30	15	0	BIO2402E BIO2403E
52	BIO3801	Lý sinh học <i>Biophysics</i>	3	25	15	5	PHY1103 CHE1080 BIO3178
53	BIO3302E	Nhập môn công nghệ sinh học <i>Introduction to Biotechnology</i>	3	25	15	5	BIO2402 BIO2403E
54	BIO3802E	Vi sinh vật học ứng dụng (***) <i>Applied Microbiology</i>	3	40	0	5	BIO2403E
55	BIO3444	Sinh học tổng hợp (***) <i>Synthetic Biology</i>	3	30	10	5	BIO2400E
56	BIO3182	Tin sinh học (*) <i>Bioinformatics</i>	3	30	10	5	BIO2400E BIO2402E
57	BIO3803E	Sinh học chức năng thực vật (*) <i>Functional Biology of Plants</i>	3	30	10	5	BIO3178
58	BIO2420E	Sinh lý học người và động vật (*) <i>Human and Animal Physiology</i>	3	30	10	5	BIO2400E BIO2402E BIO3801
59	BIO2516	Sinh học Nano (***) <i>Nanobiology</i>	2	24	6	0	BIO3178
60	BIO2514	Thực tập thực tế (***) <i>Biotech Factory Trip</i>	2	5	25	0	BIO3801 BIO3302E
V.2		Các học phần tự chọn	9				
V.2.1		Các học phần chuyên sâu về Di truyền học và kỹ nghệ gen	9/18				
61	BIO3314	Di truyền học vi sinh vật <i>Microbial Genetics</i>	3	30	10	5	BIO2403E
62	BIO3309	Công nghệ protein-enzym <i>Protein Enzyme Technology</i>	3	30	10	5	BIO2400E
63	BIO3328	Di truyền học quần thể <i>Population Genetics</i>	3	40	0	5	BIO1053E

ttk

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
64	BIO3311	Di truyền học ung thư <i>Cancer Genetics</i>	3	30	10	5	BIO1053E
65	BIO3804	Công nghệ sinh học dược phẩm <i>Pharmaceutical biotechnology</i>	3	30	10	5	BIO1053E
66	BIO3805	Sinh vật biến đổi gen và ứng dụng (***) <i>Genetic Modified Organisms and Application</i>	3	30	10	5	BIO1053E
V.2.2		Các học phần chuyên sâu về Vi sinh vật học và công nghệ lên men	9/15				
67	BIO3313	Vi sinh vật học và xử lý môi trường <i>Microbiology and Environmental Remediation</i>	3	30	10	5	BIO2403E
68	BIO3438	Các nguyên lý cải biến di truyền vi sinh vật <i>Principles in Genetic Engineering of Microorganisms</i>	3	30	10	5	BIO2403E BIO1053E
69	BIO3315	Công nghệ sinh học vaccin <i>Vaccine Biotechnology</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO2403E
70	BIO3316	Vi sinh vật học thực phẩm <i>Food Microbiology</i>	3	30	10	5	BIO2403E
71	BIO3439	Cơ sở công nghệ lên men <i>Microbial Enzymes</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO2403E
V.2.3		Các học phần chuyên sâu về Hóa sinh học và công nghệ protein-enzym	9/12				
72	BIO3344	Hóa sinh học chế biến thực phẩm <i>Biochemistry of Food Processing</i>	3	30	10	5	BIO2400E BIO2403E
73	BIO3309	Công nghệ protein-enzym <i>Protein Enzyme Technology</i>	3	30	10	5	BIO2400E
74	BIO3320	Công nghệ mô và tế bào thực vật <i>Plant Cell and Tissue Technology</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO3803E

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
75	BIO3210	Hóa sinh học các hợp chất có hoạt tính sinh học <i>Biochemistry of Bioactive Compounds</i>	3	30	10	5	BIO2403E
V.2.4		Các học phần chuyên sâu về Công nghệ tế bào	9/21				
76	BIO3320	Công nghệ mô và tế bào thực vật <i>Plant Cell and Tissue Technology</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO3803E
77	BIO3806	Công nghệ vi tảo (***) <i>Microalgae Biotechnology</i>	3	30	10	5	BIO3347
78	BIO3807	Độc học (***) <i>Toxology</i>	3	30	10	5	BIO2400E BIO2218 BIO2420E
79	BIO3808	Công nghệ sinh học động vật <i>Animal Biotechnology</i>	3	30	10	5	BIO2402E
80	BIO3326	Công nghệ tế bào gốc <i>Stem Cell Technology</i>	3	20	20	5	BIO2402E BIO1053E
81	BIO3703	Sinh học khối u <i>Tumor Biology</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO1053E
82	BIO3437	Bệnh học miễn dịch và trị liệu <i>Immune Disorders and Therapy</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO2215E
V.2.5		Các học phần chuyên sâu về Sinh y	9/27				
83	BIO3329	Cơ sở phân tử của bệnh <i>Molecular Basis of Diseases</i>	3	40	0	5	BIO2403E
84	BIO3330	Vi sinh vật y học <i>Medical Microbiology</i>	3	40	0	5	BIO2403E
85	BIO3331	Động vật y học <i>Medical Animal</i>	3	40	0	5	BIO3354
86	BIO3703	Sinh học khối u <i>Tumor Biology</i>	3	30	10	0	BIO2402E BIO1053E
87	BIO3332	Đại cương di truyền ngoại gen <i>General Epigenetics</i>	3	27	15	3	BIO2402E BIO2403E

ttt

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
88	BIO3249	Cơ sở Sinh học thần kinh <i>Basic Neurobiology</i>	3	30	10	5	BIO2400E BIO2420E
89	BIO3220	Nội tiết học cơ sở <i>Basic Endocrinology</i>	3	30	10	5	BIO2420E
90	BIO3222	Sinh học phân tử người <i>Human Molecular Biology</i>	3	25	15	5	BIO2403E BIO2420E
91	BIO3437	Bệnh học miễn dịch và trị liệu <i>Immune Disorders and Therapy</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO2215E
V.2.6		Các học phần chuyên sâu về Đa dạng sinh học và sinh học bảo tồn	9/36				
92	BIO3445	Thực vật có ích <i>Useful Plants</i>	3	30	10	5	BIO3347
93	BIO3348	Nấm - Sinh học và ứng dụng (***) <i>Fungi-biology and Applications</i>	3	30	10	5	BIO3347
94	BIO3349	Công nghệ sinh học trong bảo tồn thực vật (***) <i>Plant Conservation Technology</i>	3	30	10	5	BIO3347
95	BIO3228	Côn trùng học đại cương <i>General Entomology</i>	3	30	10	5	BIO3341
96	BIO3241	Thủy sinh học đại cương <i>General Hydrobiology</i>	3	30	10	5	BIO3341
97	BIO3810	Động vật không xương sống y học <i>Medical Invertebrates</i>	3	30	10	5	BIO3341
98	BIO3811	Địa lý sinh vật <i>Biogeography</i>	3	30	10	5	BIO3355
99	BIO3452	Phương pháp nghiên cứu cá <i>Research Methods for Fish</i>	3	30	10	5	BIO3355
100	BIO3231	Sinh học và sinh thái học động vật có xương sống <i>Biology and Ecology of Vertebrates</i>	3	40	0	5	BIO3355
101	BIO3704	Thực nghiệm Sinh thái học <i>Experiments in Ecology</i>	3	30	10	5	BIO3000

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
102	BIO3705	Môi trường và phát triển bền vững <i>Environment and Sustainable Development</i>	3	30	10	5	BIO3234
103	BIO3234	Sinh thái học môi trường <i>Environmental Ecology</i>	3	40	0	5	BIO3347 BIO3341
V.3		Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp					
V.3.1		Khóa luận tốt nghiệp	9				
104	BIO4079	Khóa luận tốt nghiệp (**) <i>Graduation Thesis</i>	9				
V.3.2		Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp	9				
105	BIO3706	Tế bào và cơ thể <i>Cells and Organisms</i>	3	30	10	5	BIO3178
106	BIO3707	Cá thể và quần thể <i>Organisms and Population</i>	3	30	10	5	BIO3178
107	BIO3252	Sinh học người <i>Human Biology</i>	3	30	10	5	BIO2402E
		Tổng cộng:	146				

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.

Các học phần có mã kết thúc bằng chữ "E": Học phần giảng dạy bằng tiếng Anh.

Handwritten signature

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.

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN QUỐC TẾ 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 chuẩn quốc tế)
 - + Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Biology
(International Standard 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 theo chương trình đạt chuẩn quốc tế, có phẩm chất đạo đức tốt, kiến thức cơ bản và chuyên sâu về khoa học sinh học, có kỹ năng nghiên cứu khoa học và giải quyết các vấn đề của thực tiễn. Sau khi được đào tạo sinh viên có kiến thức cơ bản vững vàng, trình độ chuyên môn tốt, có trình độ tiếng Anh đạt chuẩn bậc 5 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. Có thể giao tiếp tốt và sử dụng được trong trao đổi chuyên môn, có khả năng tiếp cận, ứng dụng các thành tựu khoa học sinh học vào các lĩnh vực của cuộc sống, có khả năng thích ứng cao với môi trường làm việc trong nước và quốc tế. Sinh viên có thể được đào tạo 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

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.

Vận dụng được kiến thức về ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc chuyên môn.

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

Nắm vững các kiến thức về lĩnh vực khoa học cơ bản làm nền tảng lý luận và thực tiễn cho khối ngành Khoa học Tự nhiên;

Áp dụng được kiến thức công nghệ thông tin trong quá trình học tập và nghiên cứu khoa học. Vận dụng được các kiến thức nền tảng rộng và tương thích cao với cuộc cách mạng công nghệ 4.0.

1.3. Kiến thức của khối ngành

Hiểu và vận dụng các kiến thức về lĩnh vực khoa học cơ bản 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

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 Sinh học.

1.5. Kiến thức ngành

Hiểu và áp dụng được 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

Vận dụng tổng hợp các kiến thức thực tập trong lĩnh vực Sinh học để phân tích, đánh giá các vấn đề nghiên cứu khoa học và áp dụng vào thực tiễn môi trường làm việc trong nước và quốc tế.

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 và công nghệ thông tin.

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. Có khả năng nghiên cứu và đề xuất các giải pháp tối ưu để giải quyết những vấn đề trong lĩnh vực Sinh học.

2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

Có kỹ năng tìm kiếm và tổng hợp tài liệu, hình thành giả thuyết nghiên cứu. Có khả năng thiết kế và thực hiện các nghiên cứu khoa học. Có thể phân tích, đánh giá 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. Đánh giá và lựa chọn vấn đề ưu tiên để tìm hướng giải quyết

2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

Thể hiện được vai trò và trách nhiệm của bản thân đối với sự phát triển của ngành Sinh học, của xã hội và đất nước. 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

Phân tích và hiểu được đặc điểm, tình hình, chiến lược, mục tiêu và kế hoạch của tổ chức, đơn vị. Có khả năng 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 tốt 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 thành thạo các thiết bị và công nghệ trong lĩnh vực Sinh học.

ttb

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 năng lực, xây dựng sự nghiệp của bản thân.

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, kỹ năng quản lý bản thân, có kỹ năng 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 thời gian 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 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 về lĩnh vực chuyên môn.

2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

Có khả năng sử dụng tiếng Anh thành thạo với các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết với trình độ tương đương tương đương đạt chuẩn bậc 5 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. Có kỹ năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành Sinh học.

2.2.6. Các kỹ năng bổ trợ 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 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, có đạo đức trong 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. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ngành Sinh học đạt chuẩn quốc tế có thể:

- Học cao học hoặc nghiên cứu sinh tại các cơ sở đào tạo sau đại học tại các trường đại học trong nước hoặc ở nước ngoài.

- Làm công tác giảng dạy và nghiên cứu tại các Trường Đại học, các Viện nghiên cứu trong cả nước. Làm việc tại các Bộ, Ngành về Sinh học và những lĩnh vực liên quan thuộc Y-dược, Nông-Lâm, Thủy sản,... tại các cơ sở nghiên cứu nước ngoài hoặc hợp tác với nước ngoài.

- Làm việc ở các cơ quan quản lý có liên quan đến Sinh học và Môi trường của các ngành, bộ, sở, phòng,... 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.

ht

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)	151 tín chỉ
- Khối kiến thức chung: (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-an ninh):	26 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:	28 tín chỉ
+ Các học phần bắt buộc:	26 tín chỉ
+ Các học phần tự chọn:	2/4 tín chỉ
- Khối kiến thức theo nhóm ngành	42 tín chỉ
+ Các học phần bắt buộc:	30 tín chỉ
+ Các học phần tự chọn:	12/33 tín chỉ
- Khối kiến thức ngành:	48 tín chỉ
+ Các học phần bắt buộc:	27 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

th

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)	26				
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	FLF1107	Tiếng Anh B1 <i>English B1</i>	5				
7	FLF1108	Tiếng Anh B2 <i>English B2</i>	5				
8	FLF1109	Tiếng Anh C1 <i>English C1</i>	5				
9		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
10		Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defence Education</i>	8				
II		Khối kiến thức theo lĩnh vực	7				
II.1		Các học phần bắt buộc	2				
11	INM1000	Tin học cơ sở <i>Introduction to Informatics</i>	2	15	15	0	
II.2		Các học phần tự chọn	5/15				
12	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam <i>Fundamentals of Vietnamese Culture</i>	3	42	3	0	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
13	GEO1050	Khoa học trái đất và sự sống <i>Earth and Life Sciences</i>	3	42	3	0	
14	THL1057	Nhà nước và pháp luật đại cương <i>General State and Law</i>	2	20	5	5	
15	PHY1070	Nhập môn Internet kết nối vạn vật <i>Introduction to Internet of Things</i>	2	24	6	0	
16	MAT1060	Nhập môn phân tích dữ liệu <i>Introduction to Data Analysis</i>	2	20	10	0	
17	PHY1020	Nhập môn Robotics <i>Introduction to Robotics</i>	3	30	10	5	
III		Khối kiến thức theo khối ngành	28				
III.1		Các học phần bắt buộc	26				
18	MAT1090	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	30	15	0	
19	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	15	0	
20	MAT1192	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	2	20	10	0	MAT1091
21	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	27	18	0	MAT1091
22	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics - Thermodynamics</i>	3	30	15	0	MAT1091
23	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i>	3	30	15	0	MAT1091
24	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General Chemistry</i>	3	42	0	3	
25	CHE1081	Hóa học hữu cơ <i>Organic Chemistry</i>	3	35	10	0	CHE1080
26	CHE1057	Hóa học phân tích <i>Analytic Chemistry</i>	3	42	0	3	CHE1080
III.2		Các học phần tự chọn	2/4				
27	CHE1069	Thực tập Hóa học đại cương	2	0	30	0	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>General chemistry Lab</i>					
28	PHY1104	Thực hành vật lý đại cương <i>General Physics Practice</i>	2	0	30	0	PHY1100
IV		Khối kiến thức theo nhóm ngành	42				
<i>IV.1</i>		<i>Các học phần bắt buộc</i>	<i>30</i>				
29	BIO2100E	Phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học sự sống <i>Research methodology in Life Science</i>	3	39	0	6	
30	BIO2390E	Tiếng Anh chuyên ngành Sinh học <i>Scientific English in Biology</i>	3	30	10	5	FLF2105
31	BIO2401E	Sinh học tế bào <i>Cell Biology</i>	3	40	0	5	
32	BIO3372E	Hóa sinh học <i>Biochemistry</i>	3	40	0	5	CHE1080
33	BIO3370E	Sinh học phân tử <i>Molecular Biology</i>	3	30	10	5	BIO3372E BIO2401E
34	BIO3375E	Vi sinh vật học <i>Microbiology</i>	3	30	10	5	BIO3402E
35	BIO2404E	Sinh học phát triển <i>Developmental Biology</i>	3	25	15	5	BIO2401E
36	BIO2405E	Sinh lý học người và động vật <i>Human and Animal Physiology</i>	3	30	10	5	BIO2401E BIO3401E
37	BIO3252E	Sinh học người <i>Human Biology</i>	3	30	10	5	BIO3370E BIO2405E
38	BIO2218E	Thống kê sinh học <i>Biostatistics</i>	3	20	25	0	MAT1192 MAT1101
<i>IV.2</i>		<i>Các học phần tự chọn</i>	<i>12/33</i>				
39	BIO3206E	Miễn dịch học <i>Immunology</i>	3	40	0	5	BIO3372E
40	BIO2090E	Nhập môn công nghệ sinh học <i>Introduction to Biotechnology</i>	3	40	0	5	BIO3372E
41	BIO2210E	Lý sinh học	3	30	10	5	BIO2401E

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>Biophysics</i>					PHY1100 PHY1103
42	BIO3455E	Sinh thái học hóa học <i>Chemical Ecology</i>	3	40	0	5	CHE1081
43	BIO3227E	Các nguyên lý của Sinh học bảo tồn <i>Principles of Conservation Biology</i>	3	40	0	5	BIO3403E BIO3405E
44	BIO2415E	Sinh học biển <i>Marine Biology</i>	3	40	0	5	BIO3205E
45	BIO3454E	Sinh thái bệnh học <i>Ecological Pathology</i>	3	30	10	5	BIO3205E
46	BIO2220E	Tin sinh học <i>Bioinformatics</i>	3	30	10	5	BIO3370E
47	BIO2222E	Proteomic và Sinh học cấu trúc <i>Proteomics and Structural Biology</i>	3	30	10	5	BIO3370E
48	BIO3261E	Vi rút học cơ sở <i>Basic virology</i>	3	40	0	5	BIO3370E BIO3375E
49	BIO3237E	Sinh học tiến hóa <i>Evolutionary Biology</i>	3	40	0	5	BIO3402E BIO3205E
V		Khối kiến thức ngành	48				
<i>V.1</i>		<i>Các học phần bắt buộc</i>	<i>27</i>				
50	BIO3400E	Tế bào và cơ thể <i>Cells and Organisms</i>	4	40	15	5	MAT1101 CHE1080
51	BIO3401E	Cá thể và quần thể <i>Organisms and Population</i>	4	40	15	5	BIO3400E
52	BIO3402E	Di truyền học đại cương <i>General Genetics</i>	3	30	10	5	BIO3372E BIO2401E
53	BIO3403E	Thực vật học <i>Botany</i>	4	40	15	5	BIO2401E
54	BIO2411E	Sinh lý học thực vật <i>Plant Physiology</i>	3	40	0	5	BIO2401E BIO3401E
55	BIO3404E	Động vật học động vật không xương sống	3	30	10	5	

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>Invertebrate Zoology</i>					
56	BIO3405E	Động vật học động vật có xương sống <i>Vertebrate Zoology</i>	3	30	10	5	BIO3404E
57	BIO3258E	Cơ sở sinh thái học <i>Basic Ecology</i>	3	30	10	5	BIO3403E BIO3405E
V.2		Các học phần tự chọn (Sinh viên chọn các học phần của một nhóm chuyên sâu)	9				
		Nhóm A: Sinh học phân tử và tế bào	9/33				
58	BIO3407E	Di truyền học người <i>Human Genetics</i>	3	40	0	5	BIO3252E BIO3402E
59	BIO3408E	Hóa sinh học và trao đổi chất của tế bào <i>Biochemistry & Cellular Metabolism</i>	3	40	0	5	BIO3372E
60	BIO2044E	Vi sinh vật học ứng dụng <i>Applied Microbiology</i>	3	40	0	5	BIO3375E
61	BIO3411E	Mô học <i>Histology</i>	3	40	0	5	BIO2404E
62	BIO3412E	Thực hành Di truyền học <i>Experiments in Genetics</i>	3	10	30	5	BIO3402E
63	BIO3413E	Thực hành Sinh học phân tử <i>Experiments in Molecular Biology</i>	3	10	30	5	BIO2401E
64	BIO3414E	Kỹ thuật ADN tái tổ hợp <i>Recombinant DNA Technique</i>	3	10	30	5	BIO3370E
65	BIO3415E	Thực hành hóa sinh học <i>Experiments in Biochemistry</i>	3	10	30	5	BIO3372E
66	BIO3416E	Thực hành quá trình công nghệ sinh học <i>Biotechnology Processing projects Laboratory</i>	3	10	30	5	BIO3370E BIO3375E
67	BIO3456E	Vi sinh vật học sản xuất các sản phẩm tự nhiên <i>Microbiology of the production of</i>	3	10	30	5	BIO3375E BIO3372E

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>natural products</i>					
68	BIO3418E	Thực hành Sinh học tế bào <i>Experiments in Cell Biology</i>	3	10	35	0	BIO2401E
		Nhóm B: Sinh học cơ thể	9/30				
69	BIO3419E	Phát triển ở thực vật <i>Plant Development</i>	3	40	0	5	BIO2411E
70	BIO3293E	Nội tiết học cơ sở <i>Basic Endocrinology</i>	3	40	0	5	BIO2405E
71	BIO3295E	Sinh lý sinh sản <i>Reproductive physiology</i>	3	40	0	5	BIO2405E
72	BIO3384E	Sinh học thần kinh <i>Neurobiology</i>	3	40	0	5	BIO2405E
73	BIO3423E	Thực hành Sinh lý học thực vật <i>Experiments in Plant Physiology</i>	3	10	30	5	BIO2411E
74	BIO3424E	Thực hành Sinh lý học động vật <i>Experiments in Animal Physiology</i>	3	10	30	5	BIO2405E
75	BIO3247E	Thực hành sinh học người <i>Experiments in Human Biology</i>	3	10	30	5	BIO2412E BIO3402E
76	BIO3222E	Sinh học phân tử người <i>Human Molecular Biology</i>	3	40	0	5	BIO3370E BIO2412E
77	BIO3461E	Sinh lý tuần hoàn cơ sở <i>Essentials of Cardiovascular Physiology</i>	3	40	0	5	BIO2405E BIO3401E
78	BIO3425E	Nghiên cứu khoa học II (trong phòng thí nghiệm hoặc ngoài thực địa) <i>Scientific Research I: Lab-based Research or Biological Field Studies</i>	3	10	30	5	
		Nhóm C: Sinh học Quần thể	9/24				
79	BIO3426E	Thực vật và con người <i>Plants and Humanity</i>	3	40	0	5	BIO3403E
80	BIO3427E	Sinh thái học tiến hóa <i>Evolutionary Ecology</i>	3	40	0	5	BIO3401E BIO3205E

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
81	BIO3428E	Côn trùng học đại cương <i>General Entomology</i>	3	40	0	5	BIO3404E
82	BIO3429E	Thủy sinh học đại cương <i>General Hydrobiology</i>	3	40	0	5	BIO3404E
83	BIO3271E	Phương pháp nghiên cứu cá <i>Methods for fish research</i>	3	40	0	5	
84	BIO3432E	Thực hành sinh thái học <i>Experiments in Ecology</i>	3	10	30	5	BIO3205E
85	BIO2416E	Nhập môn Sinh thái học môi trường <i>Introduction to Environmental Ecology</i>	3	40	0	5	BIO3205E
86	BIO3425E	Nghiên cứu khoa học II (trong phòng thí nghiệm hoặc ngoài thực địa) <i>Scientific Research II: Lab-based Research or Biological Field Studies</i>	3	10	30	5	
V.3		Khóa luận tốt nghiệp và thực tập	12				
87	BIO4074E	Sinh thái học nhiệt đới và Bảo tồn (thực tập thiên nhiên) <i>Tropical Ecology and Conservation</i>	2	5	25	0	BIO3205E
88	BIO4075E	Khóa luận tốt nghiệp <i>Graduation thesis</i>	10	150	0	0	
		Tổng cộng:	151				

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.

Các học phần có mã kết thúc bằng chữ "E": Học phần giảng dạy bằng tiếng Anh.