

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH SINH HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2019/QĐ-KHTN-ĐT ngày 30.1.9/2016  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

- Tên chương trình : Cử nhân **Sinh học**
- Trình độ đào tạo : **Đại học**
- Ngành đào tạo : **Sinh học**
- Mã ngành :
- Loại hình đào tạo : Chính quy

### 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### a. Mục tiêu chung

Chuẩn bị cho các cử nhân sinh học kiến thức, kỹ năng thực hành và kỹ năng cá nhân và thái độ phù hợp cho việc học tiếp các bậc học cao hơn, làm nghiên cứu viên hoặc sẵn sàng để đào tạo thêm cho các công việc khác như: kỹ thuật viên, nhân viên kinh doanh, nhân viên tư vấn kỹ thuật, quản lý thương hiệu, chuyên viên, cán bộ quản lý và giảng viên trong các lĩnh vực liên quan đến sinh học.

#### b. Mục tiêu cụ thể

- Vận dụng được các môn toán học, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội cơ bản, sinh học nền tảng và các kỹ thuật sinh học để tìm hiểu các vấn đề liên quan các lĩnh vực sinh học khác nhau như: sinh học phân tử, di truyền, sinh hóa, vi sinh, sinh lý thực vật, sinh lý động vật, sinh thái và tài nguyên sinh vật.
- Thực hiện được các thao tác kỹ thuật cơ bản trong phòng thí nghiệm hoặc đơn vị làm việc liên quan đến sinh học.
- Có khả năng giao tiếp, thuyết trình và viết báo cáo.
- Có kỹ năng làm việc nhóm, lập kế hoạch và quản lý thời gian...
- Thể hiện được tinh thần trách nhiệm, tính trung thực và nhận thức đúng đắn về đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực sinh học.
- Đạt chuẩn trình độ ngoại ngữ: B1.2 hoặc tương đương các chứng chỉ sau:
  - Chứng chỉ VNU – EPT đạt 176 do ĐHQG-HCM cấp
  - Chứng chỉ IELTS 4.0 do British Council hoặc IDP Australia cấp
  - Chứng chỉ TOEFL (Ibt) 32 do ETS cấp
  - TOEIC 4 kỹ năng: 316 Nghe – Đọc và 181 Viết do ETS cấp

- Chứng chỉ PET 80 do Cambridge cấp

**c. Chuẩn đầu ra:** Sinh viên ngành Sinh Học đạt được

- Kiến thức toán học và khoa học cơ bản gồm: Toán học, Vật lý, Hóa học và Con người môi trường
- Kiến thức khoa học xã hội gồm: Những nguyên lý cơ bản của CN Mác – Lênin, Đường lối cách mạng của ĐCSVN, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Pháp luật đại cương, Kinh tế học đại cương/Tâm lý đại cương/Logic học
- Kiến thức sinh học nền tảng về sinh hóa, sinh học phân tử, sinh học tế bào, di truyền, vi sinh, thực vật học, động vật học, sinh thái học, tiến hóa & đa dạng sinh học, an toàn và đạo lý sinh học, ứng dụng thống kê trong nghiên cứu sinh học
- Kiến thức chuyên sâu của một trong các lĩnh vực sau: sinh lý thực vật, sinh lý động vật, sinh hóa, vi sinh, di truyền – sinh học phân tử, sinh thái
- Kỹ năng thao tác nền tảng trong PTN và thực hiện các thí nghiệm sinh học – công nghệ sinh học như thiết kế thí nghiệm liên quan đến SH-CNSH, sử dụng một số dụng cụ, chuẩn bị một số hóa chất, vận hành một số thiết bị phổ biến
- Một số công cụ tin sinh học và thống kê trong nghiên cứu SH-CNSH
- Thiết kế, thực hiện, phân tích và đánh giá kết quả của một số thí nghiệm chuyên sâu trong lĩnh vực sinh lý thực vật, sinh lý động vật, sinh hóa, vi sinh, di truyền – sinh học phân tử, sinh thái
- Thực hành kỹ năng giải quyết vấn đề thông qua các bước: Thu thập, tổng hợp và phân tích thông tin, Xác định đúng vấn đề, Đề nghị các giải pháp, Lựa chọn giải pháp, Thực hiện giải quyết vấn đề, kỹ năng quản lý thời gian, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng lập kế hoạch
- Môi trường rèn luyện các tư duy như sáng tạo, phản biện, hệ thống.
- Rèn luyện kỹ năng tự học, nắm bắt xu hướng thế giới và học tập suốt đời
- Môi trường để thể hiện tinh thần trách nhiệm, trung thực, kỷ luật và thái độ tôn trọng sự khác biệt
- Rèn luyện anh ngữ và tin học theo yêu cầu của chương trình đào tạo
- Thực hiện việc trình bày vấn đề khoa học ở dạng nói và viết
- Có hiểu biết về lịch sử, vai trò và trách nhiệm của cử nhân sinh học với xã hội, ngữ cảnh xã hội và doanh nghiệp, các quy định và hệ thống pháp lý liên quan đến ngành Sinh Học, cách thức các sản phẩm được tạo và bảo vệ
- Thông tin về các đơn vị tuyển dụng, cơ hội nghề nghiệp

**d. Cơ hội nghề nghiệp**

Cử nhân Sinh Học có thể:

- Nghiên cứu trong các trường, viện, cơ quan y tế (viện kiểm định - kiểm nghiệm; bệnh viện; viện nghiên cứu;...)



- Cán bộ kỹ thuật trong các đơn vị sản xuất cần trình độ về sinh học: vi sinh, sinh hóa, sinh học phân tử, tài nguyên và môi trường, chuyển hóa sinh học,...(xí nghiệp dược phẩm; công ty chế biến thực phẩm, nông phẩm, thủy hải sản; ...)
- Giảng dạy phổ thông, cao đẳng, đại học
- Cán bộ quản lý khoa học trong các Sở, Trường, Viện,...

## 2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm

## 3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC: 130 tín chỉ.

## 4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Theo Quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

## 5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

- a. Quy trình đào tạo:** Căn cứ Quy chế học vụ Đào tạo đại học và cao đẳng theo Hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1167/QĐ-KHTN-ĐT ngày 25 tháng 08 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.
- b. Điều kiện tốt nghiệp:** tích lũy đủ số tín chỉ của khối kiến thức giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp như đã mô tả ở mục 6 và mục 7 của CTĐT này, đồng thời thỏa các điều kiện tại Điều 28 Quy chế học vụ Đào tạo đại học và cao đẳng theo Hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1167/QĐ-KHTN-ĐT ngày 25 tháng 08 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

## 6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

STT	KHỐI KIẾN THỨC		SỐ TÍN CHỈ TC				Tổng số TC tích lũy khi tốt nghiệp (1)+(2)+(3)+(4)
			Bắt buộc	TC	TC tự do	Tổng cộng	
1	Giáo dục đại cương (Không kể môn GDQP, GDTC, Ngoại ngữ, Tin học) (1)		51	2		53	130
2	Giáo dục chuyên nghiệp	Cơ sở ngành (2)	42			42	
		Chuyên ngành (3)	4	6	15	25	
		Tốt nghiệp (4)	10			10	

### Ghi chú:

- Cột Tự chọn tự do đánh dấu 'X' nếu có.
- Điền vào dòng (\*) nếu số TCTL các chuyên ngành giống nhau.
- Điền vào dòng (\*\*) nếu số TCTL các chuyên ngành khác nhau.

## 7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Qui ước loại học phần:

- Bắt buộc: BB
- Tự chọn: TC

## 7.1. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

Tích lũy tổng cộng 53TC (không kể môn GDQP, GDTC, Ngoại ngữ, Tin học cơ sở)

### 7.1.1. Lý luận Triết học Mác-Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00001	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin	5	75	0	0	BB	
2	BAA00002	Đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	45	0	0	BB	
3	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>10</b>					

### 7.1.2. Pháp luật - kinh tế - xã hội

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB	
2	BAA00005	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	TC1	chọn 1 môn trong nhóm TC1
3	BAA00007	Phương pháp luận sáng tạo	2	30	0	0	TC1	
4	BAA00006	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC1	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>5</b>					

### 7.1.3. Ngoại ngữ

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00011	Anh văn 1	3	30	30	0	BB	không tính vào điểm TBTL và số TCTL
2	BAA00012	Anh văn 2	3	30	30	0	BB	
3	BAA00013	Anh văn 3	3	30	30	0	BB	
4	BAA00014	Anh văn 4	3	30	30	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>12</b>					

### 7.1.4. Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	0	30	BB	
2	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	30	0	30	BB	
3	CHE00003	Hóa đại cương 3	3	30	0	30	BB	
4	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	0	60	0	BB	
5	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	45	0	0	BB	
6	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	45	0	0	BB	
7	BIO00010	Nhập môn Sinh học	2	30	0	0	BB	



STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
8	ENV00003	Con người và môi trường	2	30	0	0	BB	
9	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	0	30	0	BB	
10	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	0	30	0	BB	
11	MTH00001	Vi tích phân 1C	3	45	0	0	BB	
12	MTH00002	Toán cao cấp C	3	45	0	0	BB	
13	MTH00040	Xác suất thống kê	3	45	0	0	BB	
14	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt)	3	45	0	0	BB	
15	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	45	0	0	BB	
16	CSC00003	Tin học cơ sở	3	15	60	0	BB	không tính vào điểm TBTL và số TCTL
<b>Tổng cộng</b>			<b>38</b>					

### 7.1.5. Giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00021	Thể dục 1	2	15	30	0	BB	không tính vào điểm TBTL và số TCTL
2	BAA00022	Thể dục 2	2	15	30	0	BB	
3	BAA00030	Giáo dục quốc phòng	4			0	BB	
<b>Tổng cộng</b>			<b>8</b>					

## 7.2. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

Khối kiến thức này bao gồm kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành và khóa luận tốt nghiệp.

**7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành:** Tích lũy tổng cộng 42 TC (gồm 37TC bắt buộc và 05TC tự chọn) trong các học phần như sau:

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BIO10002	An toàn và đạo lý Sinh học	2	30	0	0	BB	
2	BTE10014	Ứng dụng thống kê trong nghiên cứu Sinh học	2	30	0	0	BB	
3	BIO10004	Thực vật học	3	45	0	0	BB	
4	BIO10005	Động vật học	3	45	0	0	BB	

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
5	BIO10006	Sinh thái học	3	45	0	0	BB	
6	BIO10007	Sinh hóa cơ sở	3	45	0	0	BB	
7	BIO10008	Sinh lý thực vật	3	45	0	0	BB	
8	BIO10009	Sinh lý động vật	3	45	0	0	BB	
9	BIO10010	Vi sinh	3	45	0	0	BB	
10	BIO10011	Di truyền	3	45	0	0	BB	
11	BIO10012	Sinh học phân tử đại cương	3	45	0	0	BB	
12	BIO10013	Thực tập Tài nguyên đa dạng sinh học	2	0	60	0	BB	
13	BIO10014	Thực tập Thực vật học	1	0	45	0	BB	
14	BIO10015	Thực tập Động vật học	1	0	30	0	BB	
15	BIO10016	Thực tập Sinh thái học	1	0	30	0	BB	
16	BIO10017	Thực tập Sinh hóa cơ sở	1	0	30	0	BB	
17	BIO10018	Thực tập Sinh lý thực vật	1	0	30	0	BB	
18	BIO10019	Thực tập Sinh lý động vật	1	0	30	0	BB	
19	BIO10020	Thực tập Vi sinh	1	0	30	0	BB	
20	BIO10021	Thực tập Di truyền	1	0	30	0	BB	
21	BIO10022	Thực tập Sinh học phân tử đại cương	1	0	30	0	BB	
<b>Tổng cộng</b>			<b>42</b>					

- Kiến thức bổ trợ: sinh viên có thể chọn học Môn Kỹ năng học tập và làm việc để bổ sung kiến thức. Môn học này không tính vào số tín chỉ tích lũy và điểm trung bình tích lũy.

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BIO10001	Kỹ năng học tập và làm việc	3	30	30	0	TC	không tính vào điểm TBTL và số TCTL

## 7.2.2. Kiến thức chuyên ngành:

### 7.2.2.1. Chuyên ngành Sinh học thực vật

#### a. Học phần bắt buộc: 4TC

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BIO10101	Thực tập chuyên ngành Sinh lý thực vật	4	0	120	0	BB	



**b. Học phần tự chọn:** sinh viên chọn học để tích lũy được 6 TC trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
2	BIO10103	Sự phát triển chồi và rễ ở thực vật	2	30	0	0	TC	
3	BIO10104	Sự phát triển hoa và trái	3	45	0	0	TC	
4	BIO10105	Sự tăng trưởng ở thực vật cấp cao	3	45	0	0	TC	

**c. Học phần tự chọn tự do (15tc).** (Sinh viên chọn ít nhất 15tc chuyên ngành có mở trong danh sách phụ lục 1 kèm theo)

#### 7.2.2.2. Chuyên ngành Sinh học động vật

**a. Học phần bắt buộc: 4TC**

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BIO10201	Thực tập chuyên ngành Sinh học động vật	4	0	120	0	BB	

**b. Học phần tự chọn:** sinh viên chọn học để tích lũy được 6 TC trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
2	BIO10202	Cơ sở tế bào và phân tử của miễn dịch học	2	30	0	0	TC	
3	BIO10203	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0	TC	
4	BIO10204	Nội tiết học ứng dụng	2	30	0	0	TC	
5	BIO10205	Sinh học Sinh sản	2	30	0	0	TC	
6	BIO10206	Sinh lý dinh dưỡng	2	30	0	0	TC	
7	BIO10207	Ứng dụng CNSH trong chọn giống vật nuôi	2	30	0	0	TC	
8	BTE10303	Công nghệ Tế bào gốc	2	30	0	0	TC	

**c. Học phần tự chọn tự do (15tc).** (Sinh viên chọn ít nhất 15tc chuyên ngành có mở trong danh sách phụ lục 1 kèm theo)

### 7.2.2.3. Chuyên ngành Sinh thái – Tài nguyên sinh vật

a. Học phần bắt buộc: 4TC

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BIO10301	Thực tập chuyên ngành Sinh thái và Tài nguyên	4	0	120	0	BB	

b. Học phần tự chọn: sinh viên chọn học để tích lũy được 6 TC trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
2	BIO10303	Hệ thống học động vật	2	30	0	0	TC	
3	BIO10304	Hệ thống học thực vật có mạch	2	30	0	0	TC	
4	BIO10305	Sinh học bảo tồn	2	30	0	0	TC	
5	BIO10306	Sinh học môi trường	2	30	0	0	TC	
6	BIO10307	Sinh thái động vật	2	30	0	0	TC	
7	BIO10308	Sinh thái thực vật	2	30	0	0	TC	
8	BIO10309	Thủy sinh học Đại cương	2	30	0	0	TC	
9	BIO10320	Quản trị tài nguyên tự nhiên	2	30	0	0	TC	

c. Học phần tự chọn tự do (15tc). (Sinh viên chọn ít nhất 15tc chuyên ngành có mở trong danh sách phụ lục 1 kèm theo)

### 7.2.2.4. Chuyên ngành Sinh hóa

a. Học phần bắt buộc: 4TC

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BIO10401	Thực tập chuyên ngành Sinh hóa	4	0	120	0	BB	

b. Học phần tự chọn: sinh viên chọn học để tích lũy được 6 TC trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
2	BIO10402	Enzym học	3	45	0	0	TC	
3	BIO10403	Sinh hóa chức năng	3	45	0	0	TC	
4	BIO10404	Hóa protein	2	30	0	0	TC	
5	BIO10407	Các hợp chất có hoạt tính	3	45	0	0	TC	



STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
		sinh học						
6	BIO10408	Sinh hóa môi trường	2	30	0	0	TC	
7	BIO10409	Hóa sinh y học	2	30	0	0	TC	
8	BIO10413	Sinh hóa thực phẩm	2	30	0	0	TC	
9	BIO10414	Sinh hóa nông - lâm - ngư nghiệp	3	45	0	0	TC	

c. **Học phần tự chọn tự do (15tc).** (Sinh viên chọn ít nhất 15tc chuyên ngành có mở trong danh sách phụ lục 1 kèm theo)

#### 7.2.2.5. Chuyên ngành Vi sinh

a. **Học phần bắt buộc: 4TC**

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BIO10501	Thực tập chuyên ngành Vi sinh	4	0	120	0	BB	

b. **Học phần tự chọn:** sinh viên chọn học để tích lũy được 6 TC trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
2	BIO10502	Di truyền vi sinh vật	3	45	0	0	TC	
3	BIO10503	Kỹ thuật vi sinh	3	45	0	0	TC	
4	BIO10504	Những vấn đề mới trong Vi Sinh học	2	30	0	0	TC	
5	BIO10505	Cấu trúc màng tế bào vi sinh vật	2	30	0	0	TC	
6	BTE10006	PP Kiểm nghiệm vi sinh vật	3	45	0	0	TC	

c. **Học phần tự chọn tự do (15tc).** (Sinh viên chọn ít nhất 15tc chuyên ngành có mở trong danh sách phụ lục 1 kèm theo)

#### 7.2.2.6. Chuyên ngành Di truyền – Sinh học phân tử

a. **Học phần bắt buộc: 4TC**

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BIO10601	Thực tập chuyên ngành Di truyền – Sinh học phân tử	4	0	120	0	BB	

b. **Học phần tự chọn:** sinh viên chọn học để tích lũy được 6 TC trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
2	BIO10602	Kỹ thuật di truyền	3	45	0	0	TC	
3	BIO10603	Chọn giống cây trồng	3	45	0	0	TC	
4	BIO10604	Cơ sở di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0	TC	
5	BTE10308	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0	TC	

c. **Học phần tự chọn tự do (15tc).** (Sinh viên chọn ít nhất 15tc chuyên ngành có mở trong danh sách **phụ lục 1** kèm theo).

#### 7.2.2.6. Chuyên ngành Sinh học tổng quát (Dành cho sinh viên không chọn chuyên ngành)

Sinh viên đăng ký ít nhất 25TC trong danh sách học phần tự chọn tự do (phụ lục 1). Sinh viên có thể chọn tối đa **01 học phần** Thực tập bắt buộc của bất kỳ chuyên ngành nào.

#### 7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp: 10 tín chỉ: chọn 1 trong 3 phương án sau

a. **Phương án 1: Khóa luận**

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BIO10195	Khóa luận (C/N SHTV)	10	0	300	0		
2	BIO10295	Khóa luận (C/N SHĐV)	10	0	300	0		
3	BIO10395	Khóa luận (C/N ST-TNSV)	10	0	300	0		
4	BIO10495	Khóa luận (C/N SH)	10	0	300	0		
5	BIO10595	Khóa luận (C/N VS)	10	0	300	0		
6	BIO10695	Khóa luận (C/N DT-SHPT)	10	0	300	0		

b. **Phương án 2: Thực tập tốt nghiệp (4tc) + học phần tự chọn tự do (6tc)**

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BIO10190	Thực tập tốt nghiệp (C/N SHTV)	4	0	120	0		
2	BIO10290	Thực tập tốt nghiệp (C/N SHĐV)	4	0	120	0		
3	BIO10390	Thực tập tốt nghiệp (C/N ST-TNSV)	4	0	120	0		
4	BIO10490	Thực tập tốt nghiệp (C/N SH)	4	0	120	0		



5	BIO10590	Thực tập tốt nghiệp (C/N VS)	4	0	120	0		
6	BIO10690	Thực tập tốt nghiệp (C/N DT-SHPT)	4	0	120	0		
Sinh viên chọn 06 tc các học phần chuyên ngành có mở trong danh sách phụ lục 1 kèm theo.			6					

c. **Phương án 3 (Học phần tự chọn tự do):** Sinh viên chọn ít nhất 10 tín chỉ các học phần chuyên ngành có mở trong danh sách **phụ lục 1** kèm theo.

- **Lưu ý:** Sinh viên học tổng quát chỉ áp dụng phương án 3

## 8. KẾ HOẠCH DỰ KIẾN

### Học Kỳ 1

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSC00003	Tin học cơ sở	3	15	60	0	BB	
2	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	30	0	BB	
3	BAA00011	Anh văn 1	3	30	30	0	BB	
4	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	45	0	0	BB	
5	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	0	30	0	BB	
6	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt)	3	45	0	0	BB	
7	MTH00001	Vi tích phân 1C	3	45	0	0	BB	
8	BIO00010	Nhập môn Sinh học	2	30	0	0	BB	
9	BAA00021	Thể dục 1	2	15	30	0	BB	
10	BAA00030	Giáo dục quốc phòng	4			0	BB	
<b>Tổng cộng</b>			<b>27</b>					

### Học Kỳ 2

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CHE00003	Hóa đại cương 3	3	30	30	0	BB	
2	BAA00012	Anh văn 2	3	30	30	0	BB	
3	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	45	0	0	BB	
4	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	0	30	0	BB	
5	MTH00002	Toán cao cấp C	3	45	0	0	BB	
6	ENV00003	Con người và môi trường	2	30	0	0	BB	
7	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	0	60	0	BB	
8	MTH00040	Xác suất thống kê	3	45	0	0	BB	

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
9	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	45	0	0	BB	
10	BAA00022	Thẻ dực 2	2	15	30	0	BB	
11	BIO10001	Kỹ năng học tập và làm việc	2	30	30	0	TC	không tính vào điểm trung bình tích lũy
<b>Tổng cộng</b>			<b>27</b>					0

### Học Kỳ 3

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00013	Anh văn 3	3	30	30	0	BB	
2	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB	
3	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	30	0	0	BB	
4	BAA00005	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	TC1	chọn 1 môn trong TC1
5	BAA00007	Phương pháp luận sáng tạo	2	30	0	0	TC1	
6	BAA00006	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC1	
7	BIO10007	Sinh hóa cơ sở	3	45	0	0	BB	
8	BIO10010	Vi sinh	3	45	0	0	BB	
9	BIO10011	Di truyền	3	45	0	0	BB	
10	BIO10020	Thực tập Vi sinh	1	0	30	0	BB	
11	BIO10021	Thực tập Di truyền	1	0	30	0	BB	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>26</b>					

### Học kỳ 4

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00014	Anh văn 4	3	30	30	0	BB	
2	BAA00001	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin	5	75	0	0	BB	
3	BIO10004	Thực vật học	3	45	0	0	BB	
4	BIO10005	Động vật học	3	45	0	0	BB	
5	BIO10012	Sinh học phân tử đại cương	3	45	0	0	BB	
6	BIO10014	Thực tập Thực vật học	1	0	45	0	BB	



STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
7	BIO10015	Thực tập Động vật học	1	0	30	0	BB	
8	BIO10017	Thực tập Sinh hóa cơ sở	1	0	30	0	BB	
9	BIO10022	Thực tập Sinh học phân tử đại cương	1	0	30	0	BB	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>21</b>					0

**Học kỳ 5**

0

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00002	Đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	45	0	0	BB	
2	BIO10006	Sinh thái học	3	45	0	0	BB	
3	BIO10008	Sinh lý thực vật	3	45	0	0	BB	
4	BIO10009	Sinh lý động vật	3	45	0	0	BB	
5	BIO10013	Thực tập Tài nguyên đa dạng sinh học	2	0	60	0	BB	
6	BIO10016	Thực tập Sinh thái học	1	0	30	0	BB	
7	BIO10018	Thực tập Sinh lý thực vật	1	0	30	0	BB	
8	BIO10019	Thực tập Sinh lý động vật	1	0	30	0	BB	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>17</b>					

**Học kỳ 6**

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	BB	
2	BIO10002	An toàn và đạo lý Sinh học	2	30	0	0	BB	
3	BTE10014	Ứng dụng thống kê trong nghiên cứu Sinh học	2	30	0	0	BB	SH & CNSH học chung
		Học phần tự chọn	12					
4	BIO10103	Sự phát triển chồi và rễ ở thực vật	2	30	0	0	TC	
5	BIO10104	Sự phát triển hoa và trái	3	45	0	0	TC	
6	BIO10105	Sự tăng trưởng ở thực vật cấp cao	3	45	0	0	TC	
7	BIO10203	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0	TC	

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
8	BIO10204	Nội tiết học ứng dụng	2	30	0	0	TC	
9	BIO10205	Sinh học Sinh sản	2	30	0	0	TC	
10	BIO10206	Sinh lý dinh dưỡng	2	30	0	0	TC	
11	BIO10207	Ứng dụng CNSH trong chọn giống vật nuôi	2	30	0	0	TC	
12	BTE10303	Công nghệ Tế bào gốc	2	30	0	0	TC	
13	BIO10303	Hệ thống học động vật	2	30	0	0	TC	
14	BIO10304	Hệ thống học thực vật có mạch	2	30	0	0	TC	
15	BIO10305	Sinh học bảo tồn	2	30	0	0	TC	
16	BIO10306	Sinh học môi trường	2	30	0	0	TC	
17	BIO10307	Sinh thái động vật	2	30	0	0	TC	
18	BIO10308	Sinh thái thực vật	2	30	0	0	TC	
19	BIO10309	Thủy sinh học Đại cương	2	30	0	0	TC	
20	BIO10320	Quản trị tài nguyên tự nhiên	2	30	0	0	TC	
21	BIO10402	Enzym học	3	45	0	0	TC	
22	BIO10403	Sinh hóa chức năng	3	45	0	0	TC	
23	BIO10404	Hóa protein	2	30	0	0	TC	
24	BIO10407	Các hợp chất có hoạt tính sinh học	3	45	0	0	TC	
25	BIO10408	Sinh hóa môi trường	2	30	0	0	TC	
26	BIO10409	Hóa sinh y học	2	30	0	0	TC	
27	BIO10413	Sinh hóa thực phẩm	2	30	0	0	TC	
28	BIO10414	Sinh hóa nông - lâm - ngư nghiệp	3	45	0	0	TC	
29	BIO10502	Di truyền vi sinh vật	3	45	0	0	TC	
30	BIO10503	Kỹ thuật vi sinh	3	45	0	0	TC	
31	BIO10504	Những vấn đề mới trong Vi Sinh học	2	30	0	0	TC	
32	BIO10505	Cấu trúc màng tế bào vi sinh vật	2	30	0	0	TC	
33	BTE10006	PP Kiểm nghiệm vi sinh vật	3	45	0	0	TC	
34	BIO10602	Kĩ thuật di truyền	3	45	0	0	TC	
35	BIO10603	Chọn giống cây trồng	3	45	0	0	TC	
36	BIO10604	Cơ sở di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0	TC	
37	BTE10308	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0	TC	
		<b>Tổng cộng:</b>	<b>18</b>			0		



Học kỳ 7

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
		Thực tập chuyên ngành bắt buộc	4					
1	BIO10101	Thực tập chuyên ngành Sinh lý thực vật	4	0	120	0	BB	
2	BIO10201	Thực tập chuyên ngành Sinh học động vật	4	0	120	0	BB	
3	BIO10301	Thực tập chuyên ngành Sinh thái và Tài nguyên	4	0	120	0	BB	
4	BIO10401	Thực tập chuyên ngành Sinh hóa	4	0	120	0	BB	
5	BIO10501	Thực tập chuyên ngành Vi sinh	4	0	120	0	BB	
6	BIO10601	Thực tập chuyên ngành Di truyền-SHPT	4	0	120	0	BB	
		Học phần tự chọn và tự chọn tự do	9					
7	BIO10102	Sinh học phân tử và tế bào thực vật	2	30	0	0	TCTD	
8	BIO10103	Sự phát triển chồi và rễ ở thực vật	2	30	0	0	TC	
9	BIO10104	Sự phát triển hoa và trái	3	45	0	0	TC	
10	BIO10105	Sự tăng trưởng ở thực vật cấp cao	3	45	0	0	TC	
11	BIO10106	Phát sinh hình thái thực vật	2	30	0	0	TCTD	
12	BIO10107	Sự hóa cù	2	30	0	0	TCTD	
13	BIO10108	Thủy canh học	2	30	0	0	TCTD	
14	BIO10109	Nuôi cấy mô và tế bào thực vật	2	30	0	0	TCTD	
15	BIO10110	Những vấn đề mới trong Sinh lý thực vật	2	30	0	0	TCTD	
16	BIO10111	Thực tập chuyên đề Phát sinh hình thái thực vật <i>in vitro</i>	2	0	60	0	TCTD	
17	BIO10202	Cơ sở tế bào và phân tử của miễn dịch học	2	30	0	0	TCTD	
18	BIO10203	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0	TC	
19	BIO10204	Nội tiết học ứng dụng	2	30	0	0	TC	
20	BIO10205	Sinh học Sinh sản	2	30	0	0	TC	
21	BIO10206	Sinh lý dinh dưỡng	2	30	0	0	TC	

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
22	BIO10207	Ứng dụng CNSH trong chọn giống vật nuôi	2	30	0	0	TC	
23	BIO10208	Di truyền người	3	45	0	0	TCTD	
24	BTE10303	Công nghệ Tế bào gốc	2	30	0	0	TC	
25	BIO10210	An toàn vệ sinh thực phẩm	2	30	0	0	TCTD	
26	BIO10211	CNSH và thực phẩm chức năng	2	30	0	0	TCTD	
27	BIO10212	Những vấn đề mới trong Sinh học động vật	2	30	0	0	TCTD	
28	BTE10408	Vật liệu y sinh học	2	30	0	0	TCTD	
29	BTE10021	Chuyên giao công nghệ và sở hữu trí tuệ	2	30	0	0	TCTD	
30	BIO10214	Mô hình động vật bệnh lí	2	30	0	0	TCTD	
31	BIO10215	Huyết học ứng dụng	2	30	0	0	TCTD	
32	BIO10216	Sinh lí bệnh học	2	30	0	0	TCTD	
33	BIO10302	Tiến hóa và đa dạng sinh học	2	30	0	0	TCTD	
34	BIO10303	Hệ thống học động vật	2	30	0	0	TC	
35	BIO10304	Hệ thống học thực vật có mạch	2	30	0	0	TC	
36	BIO10305	Sinh học bảo tồn	2	30	0	0	TC	
37	BIO10306	Sinh học môi trường	2	30	0	0	TC	
38	BIO10307	Sinh thái động vật	2	30	0	0	TC	
39	BIO10308	Sinh thái thực vật	2	30	0	0	TC	
40	BIO10309	Thủy sinh học Đại cương	2	30	0	0	TC	
41	BIO10310	Chi thị sinh học	2	30	0	0	TCTD	
42	BIO10311	Chính sách môi trường	2	30	0	0	TCTD	
43	BIO10312	Côn trùng học ứng dụng	2	30	0	0	TCTD	
44	BIO10313	Đánh giá tác động môi trường	2	30	0	0	TCTD	
45	BIO10314	Địa y và Đài thực vật	2	15	30	0	TCTD	
46	BIO10315	Địa lý học thực vật nhiệt đới	2	30	0	0	TCTD	
47	BIO10316	Điều học	2	30	0	0	TCTD	
48	BIO10317	Hệ sinh thái nông nghiệp	3	45	0	0	TCTD	
49	BIO10318	Ô nhiễm môi trường	3	45	0	0	TCTD	
50	BIO10319	Phiêu sinh và động vật đáy	2	30	0	0	TCTD	



STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
51	BIO10320	Quản trị tài nguyên tự nhiên	2	30	0	0	TC	
52	BIO10321	Seminar chuyên đề Sinh thái và Tài nguyên thiên nhiên	2	30	0	0	TCTD	
53	BIO10322	Sinh lý sinh thái thực vật và các ứng dụng trong sinh học bảo tồn	2	30	0	0	TCTD	
54	BIO10323	Sinh thái cảnh quan đại cương	2	30	0	0	TCTD	
55	BIO10324	Sinh thái phiêu sinh vật	3	30	30	0	TCTD	
56	BIO10325	Tài nguyên di truyền Thực vật	2	30	0	0	TCTD	
57	BIO10326	Tập tính động vật	2	30	0	0	TCTD	
58	BIO10327	Thực vật dân tộc học	2	30	0	0	TCTD	
59	BIO10328	Thực vật thủy sinh	2	30	0	0	TCTD	
60	BIO10329	Những vấn đề mới trong Sinh thái và Tài nguyên sinh vật	2	30	0	0	TCTD	
61	BIO10330	Cơ sở sinh học trong xử lý chất thải	2	30	0	0	TCTD	
62	BIO10331	Côn trùng học thủy sinh	3	30	30	0	TCTD	
63	BIO10332	Sự thích nghi ở thực vật	3	30	30	0	TCTD	
64	BIO10333	Sinh thái công nghiệp	2	30	0	0	TCTD	
65	BIO10334	Ứng dụng Sinh thái học trong Sử dụng đất	3	30	30	0	TCTD	
66	BIO10335	Viết và trình bày báo cáo khoa học	2	30	0	0	TCTD	
67	BIO10402	Enzym học	3	45	0	0	TC	
68	BIO10403	Sinh hóa chức năng	3	45	0	0	TC	
69	BIO10404	Hóa protein	2	30	0	0	TC	
70	BIO10405	Thực tập chuyên đề protein và enzym	2	0	60	0	TCTD	
71	BIO10406	Bảo quản lương thực thực phẩm	2	30	0	0	TCTD	
72	BIO10407	Các hợp chất có hoạt tính sinh học	3	45	0	0	TC	
73	BIO10408	Sinh hóa môi trường	2	30	0	0	TC	
74	BIO10409	Hóa sinh y học	2	30	0	0	TC	
75	BIO10410	Các phương pháp phổ nghiệm	3	45	0	0	TCTD	

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
76	BIO10411	Quản lý an toàn và chất lượng thực phẩm	2	30	0	0	TCTD	
77	BIO10412	Công nghệ lên men	2	30	0	0	TCTD	
78	BIO10413	Sinh hóa thực phẩm	2	30	0	0	TC	
79	BIO10414	Sinh hóa nông - lâm - ngư nghiệp	3	45	0	0	TC	
80	BIO10415	Những vấn đề mới trong Sinh hóa học	2	30	0	0	TCTD	
81	BIO10416	Thực tập Các hợp chất có hoạt tính Sinh học	1	0	30	0	TCTD	
82	BIO10417	Thực tập Sinh hóa thực phẩm	1	0	30	0	TCTD	
83	BIO10502	Di truyền vi sinh vật	3	45	0	0	TC	
84	BIO10503	Kỹ thuật vi sinh	3	45	0	0	TC	
85	BIO10504	Những vấn đề mới trong Vi Sinh học	2	30	0	0	TC	
86	BIO10505	Cấu trúc màng tế bào vi sinh vật	2	30	0	0	TC	
87	BIO10506	Kỹ thuật nhân giống vô tính cây trồng	2	30	0	0	TCTD	
88	BIO10507	Kỹ thuật trồng nấm và chế biến	2	30	0	0	TCTD	
89	BIO10508	Vi sinh học nông nghiệp	3	45	0	0	TCTD	
90	BIO10509	Vi sinh thực phẩm	3	45	0	0	TCTD	
91	BIO10510	Vi sinh thú y	3	45	0	0	TCTD	
92	BIO10511	Vi sinh y học	3	45	0	0	TCTD	
93	BTE10006	PP Kiểm nghiệm vi sinh vật	3	45	0	0	TC	
94	BIO10513	Nấm học	2	30	0	0	TCTD	
95	BTE10019	TT Ứng dụng thống kê trong nghiên cứu Sinh học	1	0	30	0	TCTD	
96	BIO10515	Thực tập kỹ thuật trồng nấm	2	0	60	0	TCTD	
97	BIO10602	Kĩ thuật di truyền	3	45	0	0	TC	
98	BIO10603	Chọn giống cây trồng	3	45	0	0	TC	
99	BIO10604	Cơ sở di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0	TC	
100	BTE10308	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0	TC	
101	BIO10606	Cơ sở phân tử của một số bệnh di truyền người	2	30	0	0	TCTD	



STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
102	BIO10607	Sinh học phân tử streptomyces và ứng dụng	2	30	0	0	TCTD	
103	BIO10608	Chẩn đoán phân tử	2	30	0	0	TCTD	
104	BIO10609	Những vấn đề mới trong Di truyền - Sinh học phân tử	2	30	0	0	TCTD	
105	BIO10610	Thực tập chuyên đề Di truyền	1	0	30	0	TCTD	
106	BTE10109	Công nghệ sinh học trong sản xuất protein tái tổ hợp	3	45	0	0	TCTD	
107	BTE10202	Công nghệ Vi tảo	3	45	0	0	TCTD	
108	BTE10203	CNSH Sau thu hoạch	3	45	0	0	TCTD	
109	BTE10204	CNSH Thực vật	3	45	0	0	TCTD	
200	BTE10205	Sinh hóa học thực vật	3	45	0	0	TCTD	
201	BTE10206	Sinh học phân tử thực vật	3	45	0	0	TCTD	
202	BTE10207	Tương tác thực vật	2	30	0	0	TCTD	
203	BTE10209	Cơ sở phân tử của di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0	TCTD	
204	BTE10210	Bệnh lý học thực vật	2	30	0	0	TCTD	
205	BTE10302	CNSH Động vật	3	45	0	0	TCTD	
206	BTE10303	Công nghệ tế bào gốc	2	30	0	0	TCTD	
207	BTE10304	Miễn dịch bệnh	2	30	0	0	TCTD	
208	BTE10305	Dược liệu học	2	30	0	0	TCTD	
209	BTE10306	Nhập môn miễn dịch học phân tử và tế bào	3	45	0	0	TCTD	
210	BTE10309	Công nghệ hỗ trợ sinh sản	2	30	0	0	TCTD	
211	BTE10310	Sinh lý học người	2	30	0	0	TCTD	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>13</b>					

#### Học kỳ 8

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
		Các phương án tốt nghiệp	10					
1	BIO10195	Khóa luận (C/N SHTV)	10	0	300	0		

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
2	BIO10295	Khóa luận (C/N SHĐV)	10	0	300	0		
3	BIO10395	Khóa luận (C/N ST-TNSV)	10	0	300	0		
4	BIO10495	Khóa luận (C/N SH)	10	0	300	0		
5	BIO10595	Khóa luận (C/N VS)	10	0	300	0		
6	BIO10695	Khóa luận (C/N DT-SHPT)	10	0	300	0		
7	BIO10190	Thực tập tốt nghiệp (C/N SHTV)	4	0	120	0		
8	BIO10290	Thực tập tốt nghiệp (C/N SHĐV)	4	0	120	0		
9	BIO10390	Thực tập tốt nghiệp (C/N ST-TNSV)	4	0	120	0		
10	BIO10490	Thực tập tốt nghiệp (C/N SH)	4	0	120	0		
11	BIO10590	Thực tập tốt nghiệp (C/N VS)	4	0	120	0		
12	BIO10690	Thực tập tốt nghiệp (C/N DT-SHPT)	4	0	120	0		
		<i>Sinh viên chọn 06 tc các học phần chuyên ngành có mở trong danh sách phụ lục 1 kèm theo.</i>	6					
<b>Tổng cộng:</b>			<b>10</b>					

### PHỤ LỤC 1

#### DANH SÁCH CÁC HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH TỰ CHỌN TỰ DO

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tiết				Loại HP	Ghi chú
			Số TC	Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BIO10102	Sinh học phân tử và tế bào thực vật	2	30	0	0		
2	BIO10103	Sự phát triển chồi và rễ ở thực vật	2	30	0	0		
3	BIO10104	Sự phát triển hoa và trái	3	45	0	0		
4	BIO10105	Sự tăng trưởng ở thực vật cấp cao	3	45	0	0		



STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TIẾT				Loại HP	Ghi chú
			Số TC	Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
5	BIO10106	Phát sinh hình thái thực vật	2	30	0	0		
6	BIO10107	Sự hóa củ	2	30	0	0		
7	BIO10108	Thủy canh học	2	30	0	0		
8	BIO10109	Nuôi cấy mô và tế bào thực vật	2	30	0	0		
9	BIO10110	Những vấn đề mới trong Sinh lý thực vật	2	30	0	0		
10	BIO10111	Thực tập chuyên đề Phát sinh hình thái thực vật <i>in vitro</i>	2	0	60	0		
11	BIO10202	Cơ sở tế bào và phân tử của miễn dịch học	2	30	0	0		
12	BIO10203	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0		
13	BIO10204	Nội tiết học ứng dụng	2	30	0	0		
14	BIO10205	Sinh học Sinh sản	2	30	0	0		
15	BIO10206	Sinh lý dinh dưỡng	2	30	0	0		
16	BIO10207	Ứng dụng CNSH trong chọn giống vật nuôi	2	30	0	0		
17	BIO10208	Di truyền người	3	45	0	0		
18	BTE10303	Công nghệ Tế bào gốc	2	30	0	0		
19	BIO10210	An toàn vệ sinh thực phẩm	2	30	0	0		
20	BIO10211	CNSH và thực phẩm chức năng	2	30	0	0		
21	BIO10212	Những vấn đề mới trong Sinh học động vật	2	30	0	0		
22	BTE10408	Vật liệu y sinh học	2	30	0	0		
23	BTE10021	Chuyển giao công nghệ	2	30	0	0		

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TIẾT				Loại HP	Ghi chú
			Số TC	Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
		và sở hữu trí tuệ						
24	BIO10214	Mô hình động vật bệnh lí	2	30	0	0		
25	BIO10215	Huyết học ứng dụng	2	30	0	0		
26	BIO10216	Sinh lí bệnh học	2	30	0	0		
27	BIO10302	Tiến hóa và đa dạng sinh học	2	30	0	0		
28	BIO10303	Hệ thống học động vật	2	30	0	0		
29	BIO10304	Hệ thống học thực vật có mạch	2	30	0	0		
30	BIO10305	Sinh học bảo tồn	2	30	0	0		
31	BIO10306	Sinh học môi trường	2	30	0	0		
32	BIO10307	Sinh thái động vật	2	30	0	0		
33	BIO10308	Sinh thái thực vật	2	30	0	0		
34	BIO10309	Thủy sinh học Đại cương	2	30	0	0		
35	BIO10310	Chỉ thị sinh học	2	30	0	0		
36	BIO10311	Chính sách môi trường	2	30	0	0		
37	BIO10312	Côn trùng học ứng dụng	2	30	0	0		
38	BIO10313	Đánh giá tác động môi trường	2	30	0	0		
39	BIO10314	Địa y và Đài thực vật	2	15	30	0		
40	BIO10315	Địa lý học thực vật nhiệt đới	2	30	0	0		
41	BIO10316	Điều học	2	30	0	0		
42	BIO10317	Hệ sinh thái nông nghiệp	3	45	0	0		
43	BIO10318	Ô nhiễm môi trường	3	45	0	0		
44	BIO10319	Phiêu sinh và động vật đáy	2	30	0	0		
45	BIO10320	Quản trị tài nguyên tự nhiên	2	30	0	0		



STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TIẾT				Loại HP	Ghi chú
			Số TC	Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
46	BIO10321	Seminar chuyên đề Sinh thái và Tài nguyên thiên nhiên	2	30	0	0		
47	BIO10322	Sinh lý sinh thái thực vật và các ứng dụng trong sinh học bảo tồn	2	30	0	0		
48	BIO10323	Sinh thái cảnh quan đại cương	2	30	0	0		
49	BIO10324	Sinh thái phiêu sinh vật	3	30	30	0		
50	BIO10325	Tài nguyên di truyền Thực vật	2	30	0	0		
51	BIO10326	Tập tính động vật	2	30	0	0		
52	BIO10327	Thực vật dân tộc học	2	30	0	0		
53	BIO10328	Thực vật thủy sinh	2	30	0	0		
54	BIO10329	Những vấn đề mới trong Sinh thái và Tài nguyên sinh vật	2	30	0	0		
55	BIO10330	Cơ sở sinh học trong xử lý chất thải	2	30	0	0		
56	BIO10331	Côn trùng học thủy sinh	3	30	30	0		
57	BIO10332	Sự thích nghi ở thực vật	3	30	30	0		
58	BIO10333	Sinh thái công nghiệp	2	30	0	0		
59	BIO10334	Ứng dụng Sinh thái học trong Sử dụng đất	3	30	30	0		
60	BIO10335	Viết và trình bày báo cáo khoa học	2	30	0	0		
61	BIO10402	Enzym học	3	45	0	0		
62	BIO10403	Sinh hóa chức năng	3	45	0	0		
63	BIO10404	Hóa protein	2	30	0	0		
64	BIO10405	Thực tập chuyên đề	2	0	60	0		

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TIẾT				Loại HP	Ghi chú
			Số TC	Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
		protein và enzym						
65	BIO10406	Bảo quản lương thực thực phẩm	2	30	0	0		
66	BIO10407	Các hợp chất có hoạt tính sinh học	3	45	0	0		
67	BIO10408	Sinh hóa môi trường	2	30	0	0		
68	BIO10409	Hóa sinh y học	2	30	0	0		
69	BIO10410	Các phương pháp phổ nghiệm	3	45	0	0		
70	BIO10411	Quản lý an toàn và chất lượng thực phẩm	2	30	0	0		
71	BIO10412	Công nghệ lên men	2	30	0	0		
72	BIO10413	Sinh hóa thực phẩm	2	30	0	0		
73	BIO10414	Sinh hóa nông - lâm - ngư nghiệp	3	45	0	0		
74	BIO10415	Những vấn đề mới trong Sinh hóa học	2	30	0	0		
75	BIO10416	Thực tập Các hợp chất có hoạt tính Sinh học	1	0	30	0		
76	BIO10417	Thực tập Sinh hóa thực phẩm	1	0	30	0		
77	BIO10502	Di truyền vi sinh vật	3	45	0	0		
78	BIO10503	Kỹ thuật vi sinh	3	45	0	0		
79	BIO10504	Những vấn đề mới trong Vi Sinh học	2	30	0	0		
80	BIO10505	Cấu trúc màng tế bào vi sinh vật	2	30	0	0		
81	BIO10506	Kỹ thuật nhân giống vô tính cây trồng	2	30	0	0		
82	BIO10507	Kỹ thuật trồng nấm và chế biến	2	30	0	0		
83	BIO10508	Vi sinh học nông	3	45	0	0		



STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TIẾT				Loại HP	Ghi chú
			Số TC	Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
		ngiệp						
84	BIO10509	Vi sinh thực phẩm	3	45	0	0		
85	BIO10510	Vi sinh thú y	3	45	0	0		
86	BIO10511	Vi sinh y học	3	45	0	0		
87	BTE10006	PP Kiểm nghiệm vi sinh vật	3	45	0	0		
88	BIO10513	Nấm học	2	30	0	0		
89	BTE10019	TT Ứng dụng thống kê trong nghiên cứu Sinh học	1	0	30	0		
90	BIO10515	Thực tập kỹ thuật trồng nấm	2	0	60	0		
91	BIO10602	Kĩ thuật di truyền	3	45	0	0		
92	BIO10603	Chọn giống cây trồng	3	45	0	0		
93	BIO10604	Cơ sở di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0		
94	BTE10308	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0		
95	BIO10606	Cơ sở phân tử của một số bệnh di truyền người	2	30	0	0		
96	BIO10607	Sinh học phân tử streptomyces và ứng dụng	2	30	0	0		
97	BIO10608	Chẩn đoán phân tử	2	30	0	0		
98	BIO10609	Những vấn đề mới trong Di truyền - Sinh học phân tử	2	30	0	0		
99	BIO10610	Thực tập chuyên đề Di truyền	1	0	30	0		
100	BTE10109	Công nghệ sinh học trong sản xuất protein tái tổ hợp	3	45	0	0		

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TIẾT				Loại HP	Ghi chú
			Số TC	Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
101	BTE10202	Công nghệ Vi tảo	3	45	0	0		
102	BTE10203	CNSH Sau thu hoạch	3	45	0	0		
103	BTE10204	CNSH Thực vật	3	45	0	0		
104	BTE10205	Sinh hóa học thực vật	3	45	0	0		
105	BTE10206	Sinh học phân tử thực vật	3	45	0	0		
106	BTE10207	Tương tác thực vật	2	30	0	0		
107	BTE10209	Cơ sở phân tử của di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0		
108	BTE10210	Bệnh lý học thực vật	2	30	0	0		
109	BTE10302	CNSH Động vật	3	45	0	0		
110	BTE10303	Công nghệ tế bào gốc	2	30	0	0		
111	BTE10304	Miễn dịch bệnh	2	30	0	0		
112	BTE10305	Dược liệu học	2	30	0	0		
113	BTE10306	Nhập môn miễn dịch học phân tử và tế bào	3	45	0	0		
114	BTE10309	Công nghệ hỗ trợ sinh sản	2	30	0	0		
115	BTE10310	Sinh lý học người	2	30	0	0		

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO

TRƯỞNG KHOA



Trần Linh Thuộc

Trần Cao Vinh

Nguyễn Trí Nhân