

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC NGÀNH CÔNG NGHỆ SINH HỌC

Tên chương trình : Cử nhân Công nghệ Sinh học

Trình độ đào tạo : **Đại học**

Hình thức đào tạo : Chính quy

### 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### MỤC TIÊU CHUNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chuẩn bị cho các cử nhân công nghệ sinh học kiến thức, kỹ năng thực hành, 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 công nghệ sinh học.

#### MỤC TIÊU CỤ THỂ CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

- Trang bị kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội cơ bản, sinh học nền tảng, kỹ thuật và công nghệ sinh học giúp sinh viên có đủ năng lực tìm hiểu các vấn đề liên quan các lĩnh vực CNSH khác nhau như: công nghiệp, nông nghiệp, môi trường, y dược, vật liệu y sinh, v.v.
- Trang bị kỹ năng thực hành cơ bản trong phòng thí nghiệm nghiên cứu về công nghệ sinh học.
- Trang bị các kỹ năng cá nhân cơ bản như giao tiếp, làm việc nhóm, thuyết trình, viết báo cáo, giải quyết vấn đề. Rèn luyện tư duy logic, tư duy phản biện, tinh thần trách nhiệm và tính trung thực.

### 2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm

### 3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC: 143 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

Theo Quy chế Đào tạo đại học và cao đẳng theo Hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1368/ĐHQG-ĐH&SĐH ngày 21 tháng 11 năm 2008 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.HCM.

## 6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

S T T	KHỐI KIẾN THỨC		SỐ TÍN CHỈ (TC)				Tổng số TC tích lũy khi tốt nghiệp (1+2+3+4)	GHI CHÚ
			Bắt buộc	Tự chọn	Tự chọn tự do	Tổng cộng		
1	Giáo dục đại cương (không kể môn GDQP và GDTC) (1)		64	2		66	143	
2	Giáo dục chuyên nghiệp:	Cơ sở ngành (2)	33	7		40		
		Chuyên ngành (3)	4	8	15	27		
		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 66TC (không kể Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng):

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

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CTH001	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin	5	75	0	0	BB	
2	CTH002	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	45	0	0	BB	
3	CTH003	Tư tưởng HCM	2	30	0	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>10</b>					

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

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	PLD001	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB	
2	KTH001	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	TC	chọn 1 trong 4 học phần
3	XHH001	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC	
4	XHH002	Logic học	2	30	0	0	TC	
5	PKH101	Phương pháp luận sáng tạo	3	45	0	0	TC	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>5</b>					

### 7.1.3. Ngoại ngữ

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	NNA001	Anh văn 1	3	45	0	0	BB	
2	NNA002	Anh văn 2	3	45	0	0	BB	
3	NNA103	Anh văn 3	3	45	0	0	BB	
4	NNA104	Anh văn 4	3	45	0	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>12</b>					

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

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	TTH005	Đại số C	2	30	0	0	BB	
2	TTH028	Giải tích C1	3	45	0	0	BB	
3	TTH044	Xác suất TK C	3	45	0	0	BB	
4	CTT001	Tin học văn phòng	3	30	30	0	BB	
5	VLH004	Cơ – Nhiệt – Điện	4	60	0	0	BB	
6	VLH042	Quang-Nguyên tử-Hạt nhân	3	45	0	0	BB	
7	VLH081	Thực tập VLĐC B	1	0	30	0	BB	
8	HOH003	Hóa hữu cơ và vô cơ cơ sở	4	60	0	0	BB	
9	HOH004	Hoá đại cương B	4	60	0	0	BB	
10	HOH081	Thực tập hóa ĐC B	2	0	60	0	BB	
11	DCH004	Khoa học trái đất	2	30	0	0	BB	
12	SHH001	Sinh học đại cương 1	3	45	0	0	BB	
13	SHH002	Sinh học đại cương 2	3	45	0	0	BB	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
14	SHH091	TT Sinh học đại cương 1	1	0	30	0	BB	
15	SHH092	TT Sinh học đại cương 2	1	0	30	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>39</b>					

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

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	TCH001	Thể dục 1	2	15	30	0	BB	
2	TCH002	Thể dục 2	2	15	30	0	BB	
3	QPH010	Giáo dục quốc phòng	4				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 40 TC trong các học phần như sau:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	SHH011	Tiến hóa và đa dạng sinh học	2	30	0	0	BB	
2	SHH004	Con người và môi trường	2	30	0	0	BB	
3	CSH101	Nhập môn CNSH	2	30	0	0	BB	
4	CSH125	Sinh hóa	3	45	0	0	BB	
5	CSH124	TT Sinh hóa	1	0	30	0	BB	
6	CSH126	Di truyền	3	45	0	0	BB	
7	CSH118	TT Di truyền	1	0	30	0	BB	
8	CSH132	Sinh học phân tử đại cương	3	45	0	0	BB	
9	CSH133	TT Sinh học phân tử đại cương	1	0	30	0	BB	
10	CSH127	Tin sinh học đại cương	2	30	0	0	BB	
11	CSH119	TT tin sinh học đại cương	1	0	30	0	BB	
12	CSH134	Vi sinh	3	45	0	0	BB	
13	CSH135	TT Vi Sinh	1	0	30	0	BB	
14	CSH129	Kỹ thuật gene	3	45	0	0	BB	
15	CSH121	TT Kỹ thuật gene	1	0	30	0	BB	
16	CSH128	Phương pháp kiểm nghiệm vi sinh vật	3	45	0	0	BB	

17	CSH120	TT Phương pháp kiểm nghiệm vi sinh	1	0	30	0	BB	
18	CSH130	Hóa học cho CNSH	3	45	0	0	TC	
19	CSH122	TT hóa học cho CNSH	1	0	30	0	TC	
20	CSH110	Thiết kế thí nghiệm sinh học và hướng dẫn báo cáo khoa học	2	15	30	0	TC	
21	CSH111	An toàn sinh học	3	45	0	0	TC	
22	CSH112	Chuyển giao công nghệ và sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực CNSH	2	30	0	0	TC	
23	CSH114	Xử lý & phân tích số liệu trong sinh học	3	30	30	0	TC	
24	CSH131	Quá trình và thiết bị công nghệ	3	45	0	0	TC	
25	CSH123	TT Quá trình và thiết bị công nghệ	1	0	30	0	TC	
26	CSH115	Tham quan thực tế	2	0	60	0	TC	
27	CSH136	Sinh học thực vật	3	45	0	0	TC	
28	CSH137	Môi trường cơ bản	3	45	0	0	TC	
29	CSH138	Thực tập Tài nguyên đa dạng sinh học	2	0	60	0	TC	
30	CSH139	Ứng dụng thống kê trong nghiên cứu SH	3	30	30	0	TC	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>40</b>					

**7.2.2. Kiến thức chuyên ngành:** gồm các học phần bắt buộc, tự chọn và tự chọn tự do như sau:

**7.2.2.1. Chuyên ngành CNSH Công nghiệp**

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 4 TC.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH201	Thực tập chuyên ngành CHSH Công Nghiệp	4	0	120	0	BB	

b. Học phần tự chọn: sinh viên chọn học để tích lũy được 8 TC trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH211	CNSH Vi sinh vật	3	45	0	0	TC	
2	CSH212	Vi sinh thực phẩm	2	30	0	0	TC	
3	CSH213	Kỹ thuật lên men công nghiệp	3	45	0	0	TC	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
4	CSH214	Kỹ thuật enzyme	3	45	0	0	TC	
5	CSH215	Hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học	2	30	0	0	TC	
6	CSH216	Kiểm nghiệm hóa thực phẩm	2	30	0	0	TC	
7	CSH217	Chuyển hóa sinh học và các sản phẩm trao đổi chất	3	45	0	0	TC	
8	CSH218	Công nghệ sinh học vi sinh phân tử và ứng dụng	3	45	0	0	TC	
9	CSH219	Công nghệ sinh học trong sản xuất protein tái tổ hợp	3	45	0	0	TC	

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

#### 7.2.2.2. Chuyên ngành CNSH Nông nghiệp

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 4 TC.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH301	Thực tập chuyên ngành CNSH Nông Nghiệp	4	0	120	0	BB	

b. Học phần tự chọn: sinh viên chọn học để tích lũy được 8 TC trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH311	CNSH Sau thu hoạch	3	45	0	0	TC	
2	CSH312	CNSH Thực vật	3	45	0	0	TC	
3	CSH313	Sinh hóa học thực vật	3	45	0	0	TC	
4	CSH314	Sinh học phân tử thực vật	3	45	0	0	TC	
5	CSH316	Tương tác thực vật	2	30	0	0	TC	
6	CSH317	Sinh lý thực vật	3	45	0	0	TC	
7	CSH318	Cơ sở phân tử của di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0	TC	
8	CSH319	Bệnh lý học thực vật	2	30	0	0	TC	

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

### 7.2.2.3. Chuyên ngành CNSH Y Dược

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 4 TC.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH401	Thực tập chuyên ngành CNSH Y dược	4	0	120	0	BB	

b. Học phần tự chọn: sinh viên chọn học để tích lũy được 8 TC trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH411	CNSH Động vật	3	45	0	0	TC	
2	CSH412	Công nghệ tế bào gốc	2	30	0	0	TC	
3	CSH413	Miễn dịch bệnh	3	45	0	0	TC	
4	CSH414	Dược liệu học	2	30	0	0	TC	
5	CSH415	Nhập môn miễn dịch học phân tử và tế bào	3	45	0	0	TC	
6	CSH416	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0	TC	
7	CSH417	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0	TC	

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

### 7.2.2.4. Chuyên ngành CNSH Môi trường: (không có sinh viên)

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 4 TC.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH501	Thực tập chuyên ngành CNSH Môi trường	4	0	120	0	BB	

b. Học phần tự chọn: sinh viên chọn học để tích lũy được 8 TC trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH511	CNSH Môi trường	2	30	0	0	TC	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
2	CSH512	Sản xuất sạch hơn	2	30	0	0	TC	
3	CSH513	Kỹ thuật môi trường	3	45	0	0	TC	
4	CSH514	Vi sinh môi trường	2	30	0	0	TC	
5	CSH515	Hóa môi trường	3	45	0	0	TC	
6	CSH516	CNSH xử lý nước thải	3	45	0	0	TC	
7	CSH517	CNSH xử lý chất thải rắn	3	45	0	0	TC	
8	CSH518	Công nghệ sinh thái	2	30	0	0	TC	
9	CSH519	Biến đổi khí hậu và giải pháp sinh học thích ứng	2	30	0	0	TC	

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

#### 7.2.2.5. Chuyên ngành CNSH Tin – Sinh học: (không có sinh viên)

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 4 TC.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH601	Thực tập chuyên ngành CNSH Tin Sinh học	4	0	120	0	BB	

b. Học phần tự chọn: sinh viên chọn học để tích lũy được 8 TC trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH611	Lập trình cho Sinh học	2	30	0	0	TC	
2	CSH612	Cơ sở dữ liệu trong Sinh học	2	30	0	0	TC	
3	CSH613	Ứng dụng Tin sinh học trong thiết kế các phân tử sinh học và thuốc	3	45	0	0	TC	
4	CSH614	Cấu trúc dữ liệu	3	45	0	0	TC	
5	CSH615	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	2	30	0	0	TC	
6	CSH616	Tin học nâng cao	2	30	0	0	TC	
7	CSH617	Thiết kế và lập trình WEB	3	45	0	0	TC	

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



### 7.2.2.6. Chuyên ngành CN Vật liệu sinh học

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 4 TC.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH701	Khoa học vật liệu cơ bản	2	30	0	0	BB	
2	CSH702	Các phương pháp chế tạo và phân tích vật liệu	2	30	0	0	BB	

b. Học phần tự chọn: sinh viên chọn học để tích lũy được 8 TC trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH711	Thực tập chuyên ngành VLSH	2	0	60	0	TC	
2	SHH353	Vật liệu y sinh	2	30	0	0	TC	
3	CSH712	Polymer y sinh	2	30	0	0	TC	
4	CSH412	Công nghệ tế bào gốc	2	30	0	0	TC	
5	CSH713	Mô học	2	30	0	0	TC	
6	CSH714	Kỹ nghệ mô	2	30	0	0	TC	
7	CSH726	Ứng dụng Tin sinh học trong thiết kế các phân tử sinh học và thuốc	2	30	0	0	TC	

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

#### PHỤ LỤC 1

### DANH SÁCH CÁC MÔN TỰ CHỌN TỰ DO

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH212	Vi sinh thực phẩm	2	30	0	0		
2	CSH211	CNSH Vi sinh vật	3	45	0	0		
3	CSH213	Kỹ thuật lên men công nghiệp	3	45	0	0		
4	CSH214	Kỹ thuật enzyme	3	45	0	0		
5	CSH215	Hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học	2	30	0	0		
6	CSH216	Kiểm nghiệm hóa thực phẩm	2	30	0	0		
7	CSH217	Chuyển hóa sinh học và	3	45	0	0		

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
		các sản phẩm trao đổi chất						
8	CSH218	Công nghệ sinh học vi sinh phân tử và ứng dụng	3	45	0	0		
9	CSH219	Công nghệ sinh học trong sản xuất protein tái tổ hợp	3	45	0	0		
10	CSH251	Ứng dụng CNSH trong thủy sản	2	30	0	0		
11	CSH311	CNSH Sau thu hoạch	3	45	0	0		
12	CSH312	CNSH Thực vật	3	45	0	0		
13	CSH313	Sinh hóa học thực vật	3	45	0	0		
14	CSH314	Sinh học phân tử thực vật	3	45	0	0		
15	CSH316	Tương tác thực vật	2	30	0	0		
16	CSH317	Sinh lý thực vật	3	45	0	0		
17	CSH318	Cơ sở phân tử của di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0		
18	CSH319	Bệnh lý học thực vật	2	30	0	0		
19	CSH320	CNSH Trong Kiểm Soát Côn Trùng	2	30	0	0		
20	CSH411	CNSH Động vật	3	45	0	0		
21	CSH412	Công nghệ tế bào gốc	2	30	0	0		
22	CSH413	Miễn dịch bệnh	2	30	0	0		
23	CSH414	Dược liệu học	2	30	0	0		
24	CSH415	Nhập môn miễn dịch học phân tử và tế bào	3	45	0	0		
25	CSH416	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0		
26	CSH417	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0		
27	CSH451	Công nghệ hỗ trợ sinh sản	2	30	0	0		
28	CSH452	Sinh lý học người	2	30	0	0		
29	CSH511	CNSH Môi trường	2	30	0	0		
30	CSH512	Sản xuất sạch hơn	3	30	30	0		
31	CSH513	Kỹ thuật môi trường	3	45	0	0		
32	CSH514	Vi sinh môi trường	2	30	0	0		
33	CSH515	Hóa môi trường	3	45	0	0		
34	CSH516	CNSH xử lý nước thải	3	45	0	0		
35	CSH517	CNSH xử lý chất thải rắn	3	45	0	0		
36	CSH518	Công nghệ sinh thái	2	30	0	0		
37	CSH519	Biến đổi khí hậu và giải pháp sinh học thích ứng	2	30	0	0		
38	CSH552	Sinh học đất	3	45	0	0		
39	CSH555	Chính sách môi trường	2	30	0	0		

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
40	CSH556	Chỉ thị sinh học	2	30	0	0		
41	CSH611	Lập trình cho Sinh học	2	30	0	0		
42	CSH612	Cơ sở dữ liệu trong Sinh học	2	30	0	0		
43	CSH613	Ứng dụng Tin sinh học trong thiết kế các phân tử sinh học và thuốc	3	45	0	0		
44	CSH701	Khoa học vật liệu cơ bản	2	30	0	0		
45	CSH702	Các phương pháp chế tạo và phân tích vật liệu	2	30	0	0		
46	CSH712	Polymer y sinh	2	30	0	0		
47	CSH713	Mô học	2	30	0	0		
48	CSH714	Kỹ nghệ mô	2	30	0	0		
49	CSH715	Lý sinh học	2	30	0	0		
50	CSH716	Vật liệu polymer và composite	2	30	0	0		
51	CSH717	Các phương pháp phổ nghiệm	2	30	0	0		
52	CSH718	Hóa học nano	2	30	0	0		
53	CSH719	Quang xúc tác và các ứng dụng của màng mỏng quang xúc tác trong diệt khuẩn	2	30	0	0		
54	CSH720	Vật liệu từ cấu trúc nano và ứng dụng trong y sinh	2	30	0	0		
55	CSH721	Tổng hợp hữu cơ	2	30	0	0		
56	CSH726	Ứng dụng Tin sinh học trong thiết kế các phân tử sinh học và thuốc	2	30	0	0		
57	CSH130	Hóa học cho CNSH	3	45	0	0		
58	CSH122	TT hóa học cho CNSH	1	0	30	0		
59	CSH110	Thiết kế thí nghiệm sinh học và hướng dẫn báo cáo khoa học	2	15	30	0		
60	CSH111	An toàn sinh học	3	45	0	0		
61	CSH112	Chuyển giao công nghệ và sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực CNSH	2	30	0	0		
62	CSH114	Xử lý & phân tích số liệu trong sinh học	3	30	30	0		
63	CSH131	Quá trình và thiết bị công nghệ	3	45	0	0		
64	CSH123	TT Quá trình và thiết bị công nghệ	1	0	30	0		

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
65	CSH115	Tham quan thực tế	2	0	60	0		
66	CSH136	Sinh học thực vật	3	45	0	0		
67	CSH137	Môi trường cơ bản	3	45	0	0		
68	CSH138	Thực tập Tài nguyên đa dạng sinh học	2	0	60	0		
69	CSH139	Ứng dụng thống kê trong nghiên cứu SH	3	30	30	0		
70	SHH355	Mô hình động vật bệnh lí	2	30	0	0		
71	SHH357	Sinh lí bệnh học	2	30	0	0		
72	SHH354	Chuyển giao công nghệ và sở hữu trí tuệ	2	30	0	0		
73	SHH659	Vi sinh y học	3	45	0	0		
74	SHH661	Viết và trình bày báo cáo khoa học	2	30	0	0		
75	SHH714	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0		
76	SHH211	Sinh học phân tử và tế bào thực vật	2	30	0	0		
77	SHH212	Sự phát triển chồi và rễ ở thực vật	2	30	0	0		
78	SHH213	Sự phát triển hoa và trái	3	45	0	0		
79	SHH214	Sự tăng trưởng ở thực vật cấp cao	3	45	0	0		
80	SHH251	Phát sinh hình thái thực vật	2	30	0	0		
81	SHH252	Sinh lý bệnh thực vật đại cương	2	30	0	0		
82	SHH253	Sự hóa củ	2	30	0	0		
83	SHH254	Thủy canh học	2	30	0	0		
84	SHH255	Nuôi cấy mô và tế bào thực vật	2	30	0	0		
85	SHH280	Những vấn đề mới trong Sinh lý thực vật	2	30	0	0		
86	SHH281	Thực tập chuyên đề phát sinh hình thái thực vật in vitro	2	0	60	0		
87	SHH314	Sinh học sinh sản	2	30	0	0		
88	SHH316	Ứng dụng CNSH trong chọn giống vật nuôi	2	30	0	0		
89	SHH317	Di truyền người	3	45	0	0		
90	SHH351	CNSH và thực phẩm chức năng	2	30	0	0		
91	SHH353	Vật liệu y sinh học	2	30	0	0		

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
92	SHH356	Huyết học ứng dụng	2	30	0	0		
93	SHH380	Những vấn đề mới trong Sinh học động vật	2	30	0	0		
94	SHH412	Hệ thống thực vật có mạch	2	30	0	0		
95	SHH471	Tài nguyên di truyền thực vật	2	30	0	0		
96	SHH474	Thực vật thủy sinh	2	30	0	0		
97	SHH561	Sinh hóa nông lâm ngư nghiệp	3	45	0	0		
98	SHH653	Kỹ thuật nhân giống vô tính cây trồng	2	30	0	0		
99	SHH656	Vì sinh nông nghiệp	3	45	0	0		
100	SHH711	Kĩ thuật Di truyền	3	45	0	0		
101	SHH712	Chọn giống cây trồng	3	45	0	0		
102	SHH713	Cơ sở di truyền chọn giống cây trồng	3	45	0	0		
103	SHH780	Những vấn đề mới trong Di truyền – Sinh học phân tử	2	30	0	0		
104	SHH311	Cơ sở tế bào và phân tử của miễn dịch học	2	30	0	0		
105	SHH312	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0		

### 7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp: 10 tín chỉ

Dựa vào kết quả học tập học phần chuyên ngành, sinh viên học 1 trong 3 phương án dưới đây:

#### A. Phương án 1: Khóa luận

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH821	Khóa luận (C/N CNSH CN)	10	0	300	0		
2	CSH831	Khóa luận (C/N CNSH NN)	10	0	300	0		
3	CSH841	Khóa luận (C/N CNSH YD)	10	0	300	0		
4	CSH851	Khóa luận (C/N CNSH MT)	10	0	300	0		
5	CSH861	Khóa luận (C/N T-SH)	10	0	300	0		
6	CSH871	Khóa luận (C/N VLSH)	10	0	300	0		
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>10</b>					

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

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSH825	Thực tập tốt nghiệp (C/N CNSH CN)	4	0	120	0		
2	CSH835	Thực tập tốt nghiệp (C/N CNSH NN)	4	0	120	0		
3	CSH845	Thực tập tốt nghiệp (C/N CNSH YD)	4	0	120	0		
4	CSH855	Thực tập tốt nghiệp (C/N CNSH MT)	4	0	120	0		
5	CSH865	Thực tập tốt nghiệp (C/N T-SH)	4	0	120	0		
6	CSH875	Thực tập tốt nghiệp (C/N VLSH)	4	0	120	0		
		<b>Học phần tự chọn tự do (phụ lục 1)</b>	<b>6</b>					
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>10</b>					

### C. Phương án 3: Học phần tự chọn tự do (10tc).

Học phần chuyên ngành (phụ lục 1).

#### 7.2.4 Kiến thức không chuyên ngành

**Ngành Công nghệ sinh học tổng quát (37tc) (Dành cho sinh viên không chọn chuyên ngành)**

Sinh viên đăng ký ít nhất 37 tín chỉ 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 chuyên ngành.

## 8. 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 - Cấu trúc chương trình, đồng thời thỏa các điều kiện theo Điều 28 trong Quy chế Đào tạo đại học và cao đẳng theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1368/ĐHQG-ĐH&SDH ngày 21 tháng 11 năm 2008 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.Hồ Chí Minh.

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO

TRƯỞNG KHOA