

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ SINH HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2551...../QĐ-KHTN ngày 31/12/2020  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

- Tên chương trình: Cử nhân **Công nghệ Sinh học**
- Trình độ đào tạo : **Đại học**
- Ngành đào tạo : **Công nghệ Sinh học**
- Mã ngành : **7420201**
- Loại hình đào tạo: **Chính quy**
- Khóa tuyển: **2019**

### 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### a. Mục tiêu chung

Cử nhân Công nghệ Sinh học được trang bị các kiến thức, kỹ năng thực hành, kỹ năng cá nhân và thái độ phù hợp để sẵn sàng cho việc làm nghiên cứu, học tiếp các bậc cao hơn (Thạc sĩ, Tiến sĩ) hoặc tiếp nhận thêm các tri thức mới phục vụ cho các công việc liên quan đến lĩnh vực công nghệ sinh học như: kỹ thuật viên, nhân viên kinh doanh, sản xuất, tư vấn kỹ thuật, quản lý thương hiệu, chuyên viên, cán bộ quản lý và giảng dạy, v.v.

#### b. Mục tiêu cụ thể

- Áp dụng được các kiến thức toán học, vật lý, hóa học, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và sinh học nền tảng để tìm hiểu các vấn đề liên quan các lĩnh vực công nghệ sinh học khác nhau như CNSH Y Dược, Nông Nghiệp, Công Nghiệp, Vật Liệu Sinh Học
- Áp dụng các kiến thức & kỹ thuật công nghệ sinh học để giải quyết các vấn đề liên quan
- Thiết kế, thực hiện các thí nghiệm và tổng hợp phân tích các kết quả/ dữ liệu trong nghiên cứu về CNSH
- Giao tiếp tự tin, viết và trình bày chính xác các báo cáo khoa học
- Thực hiện các hoạt động làm việc nhóm, giao tiếp trong nhóm, lập kế hoạch và quản lý công việc
- Thể hiện được tinh thần trách nhiệm, tính trung thực và nhận thức đúng đắn về đạo đức nghề nghiệp.
- Đạt chuẩn trình độ ngoại ngữ theo quy định hiện hành.

#### c. Chuẩn đầu ra:

- 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, người và động vật, sinh thái, lý sinh, an toàn và đạo lý sinh học
- Kiến thức công nghệ sinh học nền tảng về kỹ thuật công nghệ gene, tin sinh học, ứng dụng thông kê trong nghiên cứu, phương pháp kiểm nghiệm vi sinh vật, chuyển giao công nghệ và sở hữu trí tuệ, quá trình thiết bị công nghệ
- Kiến thức chuyên sâu của một trong các lĩnh vực sau: CNSH công nghiệp, y dược, công nghiệp, nông nghiệp, vật liệu sinh học
- 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 CNSH Y dược, nông nghiệp, công nghiệp, vật liệu sinh học
- 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 CNSH, 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 CNSH 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, công nghệ sinh học: vi sinh, sinh hóa, sinh học phân tử, tài nguyên và môi trường, chuyên 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:

2.1. Chương trình đại trà: 4 năm

2.2. Chương trình liên thông từ trình độ đại học lên Thạc sĩ Sinh học – Công nghệ sinh học (BS-MS): 3 năm

## 3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA:

3.1. Chương trình đại trà: 131 tín chỉ (không kể môn GDQP, GDTC, Ngoại ngữ, Tin học cơ sở).

3.2. Chương trình liên thông từ trình độ đại học lên Thạc sĩ Sinh học – Công nghệ sinh học (BS-MS): 124 tín chỉ (không kể môn GDQP, GDTC, Ngoại ngữ, Tin học cơ sở).

## 4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Theo Quy chế tuyển sinh đại học hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

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

a. **Quy trình đào tạo:** Căn cứ theo Quy chế học vụ đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1127/QĐ-KHTN ngày 12 tháng 07 năm 2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM.

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 của Quy chế học vụ đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1127/QĐ-KHTN ngày 12 tháng 07 năm 2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM.

## 6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

### 6.1. Chương trình đại trà

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 cơ sở) (1)	52	2		54	131
2	Giáo dục chuyên nghiệp	Cơ sở ngành (2)	37	5	42	
		Chuyên ngành (3)	4	8	13	
	Tốt nghiệp (4)	10		10		



6.2. Chương trình liên thông từ trình độ đại học lên Thạc sĩ Sinh học – Công nghệ sinh học (BS-MS):

ST T	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 cơ sở) (1)	52	2		54	124	
2	Giáo dục chuyên nghiệp	Cơ sở ngành (2)	37	5			42
		Chuyên ngành (3)	8	10	0		18
		Khóa luận tốt nghiệp (4)	10				10

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 54 TC (Không kể môn GDQP, GDTC, Ngoại ngữ, Tin học cơ sở)

7.1.1. Lý luận chính trị 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	BAA00101	Triết học Mác – Lênin	3	45	0	0	BB	
2	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	30	0	0	BB	
3	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0	BB	
4	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0	BB	
5	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>11</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
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	BIO00011	Nhập môn Công nghệ Sinh học	2	30	0	0	BB	
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
<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
2	BAA00022	Thể dục 2	2	15	30	0	BB	



3	BAA00030	Giáo dục quốc phòng	4				BB	vào điểm TBTL
<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	BTE10002	Sinh học tế bào	3	45	0	0	BB	
3	BTE10004	Di truyền	3	45	0	0	BB	
4	BTE10005	Tin sinh học đại cương	2	30	0	0	BB	
5	BTE10006	Phương pháp kiểm nghiệm vi sinh vật	3	45	0	0	BB	
6	BTE10007	Kỹ thuật gene	3	45	0	0	BB	
7	BTE10009	Sinh hóa	3	45	0	0	BB	
8	BTE10010	TT Di truyền	1	0	30	0	BB	
9	BTE10011	TT tin sinh học đại cương	1	0	30	0	BB	
10	BTE10012	TT Phương pháp kiểm nghiệm vi sinh	1	0	30	0	BB	
11	BTE10013	TT Kỹ thuật gene	1	0	30	0	BB	
12	BTE10008	TT Sinh hóa	1	0	30	0	BB	
13	BIO10012	Sinh học phân tử đại cương	3	45	0	0	BB	
14	BIO10022	TT Sinh học phân tử đại cương	1	0	30	0	BB	
15	BIO10010	Vi sinh	3	45	0	0	BB	
16	BTE10017	TT Vi Sinh	1	0	30	0	BB	
17	BTE10014	Ứng dụng thống kê trong nghiên cứu SH	2	30	0	0	BB	
18	BTE10019	TT Ứng dụng thống kê trong nghiên cứu SH	1	0	30	0	BB	
19	BIO10302	Tiến hóa và đa dạng sinh học	2	30	0	0	BB	
20	BTE10020	Thiết kế thí nghiệm sinh học và hướng dẫn báo cáo khoa học	2	15	30	0	TC	
21	BTE10021	Chuyển giao công nghệ và sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực CNSH	2	30	0	0	TC	
22	BTE10022	Xử lý & phân tích số liệu trong sinh học	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		
23	BTE10023	Tham quan thực tế	2	0	60	0	TC	
24	BTE10024	TT hóa học cho CNSH	1	0	30	0	TC	
25	BTE10025	TT Quá trình và thiết bị công nghệ	1	0	30	0	TC	
26	BTE10026	Hóa học cho CNSH	3	45	0	0	TC	
27	BTE10027	Quá trình và thiết bị công nghệ	3	45	0	0	TC	
28	BTE10028	Sinh học thực vật	3	45	0	0	TC	
29	BTE10029	Môi trường cơ bản	3	45	0	0	TC	
30	BIO10013	Thực tập Tài nguyên đa dạng sinh học	2	0	60	0	TC	
<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 điểm trung bình học kỳ, 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	BIO10003	Kỹ năng học tập và làm việc	2	15	30	0	TC	không tính vào điểm TBHK, TBTL, TCTL

**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 (Dành cho chương trình đại trà)**

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

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	thực hành	Bài tập		
1	BTE10101	Thực tập chuyên ngành CNSH 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 HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
2	BTE10102	CNSH Vi sinh vật	3	45	0	0	TC	
3	BTE10103	Vi sinh thực phẩm	2	30	0	0	TC	
4	BTE10104	Kỹ thuật lên men công nghiệp	3	45	0	0	TC	
5	BTE10105	Kỹ thuật enzyme	3	45	0	0	TC	
6	BTE10106	Hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học	2	30	0	0	TC	
7	BTE10107	Kiểm nghiệm hóa thực phẩm	2	30	0	0	TC	
8	BTE10108	Chuyển hóa sinh học và các sản phẩm trao đổi chất	3	45	0	0	TC	
9	BTE10109	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 13tc các học phần chuyên ngành có mở trong danh sách phụ lục 1 kèm theo.

7.2.2.2. **Chuyên ngành CNSH Công nghiệp (dành cho Chương trình BS-MS):** Kiến thức chuyên ngành 18TC gồm các học phần bắt buộc (8TC), tự chọn chuyên ngành (10TC) như sau:

a. **Học phần bắt buộc:** Tích lũy tổng cộng 8TC.

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BTE10901	Phương pháp phân tích bài báo khoa học và hệ thống thông tin liên quan đến vấn đề nghiên cứu.	4	30	60	0	BB	
2	BTE10101	Thực tập chuyên ngành CNSH Công nghiệp	4	0	120	0	BB	

b. **Học phần tự chọn:** sinh viên chọn học để tích lũy được 10TC 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		
1	BTE10902	Phương pháp xây dựng đề cương nghiên cứu khoa học	4	30	60		TC	



2	BTE10903	Xử lý và trình bày dữ liệu thực nghiệm sinh học	2	0	60	0	TC	
3	BTE10904	Viết và công bố khoa học	2	0	60	0	TC	
4	BTE10905	Seminar những vấn đề mới trong CNSH Công nghiệp	2	0	60	0	TC	
5	BTE10102	CNSH Vi sinh vật	3	45	0	0	TC	
6	BTE10103	Vi sinh thực phẩm	2	30	0	0	TC	
7	BTE10106	Hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học	2	30	0	0	TC	
8	BTE10109	Công nghệ sinh học trong sản xuất protein tái tổ hợp	3	45	0	0	TC	

### 7.2.2.3. Chuyên ngành CNSH Nông nghiệp (dành cho Chương trình đại trà)

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

ST T	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BTE10201	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 HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
2	BTE10203	CNSH Sau thu hoạch	3	45	0	0	TC	
3	BTE10204	CNSH Thực vật	3	45	0	0	TC	
4	BTE10205	Sinh hóa học thực vật	3	45	0	0	TC	
5	BTE10206	Sinh học phân tử thực vật	3	45	0	0	TC	
6	BTE10207	Tương tác thực vật	2	30	0	0	TC	
7	BTE10208	Sinh lý thực vật	3	45	0	0	TC	
8	BTE10209	Cơ sở phân tử của di truyền chọn giống thực vật	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		
9	BTE10210	Bệnh lý học thực vật	2	30	0	0	TC	

c. **Học phần tự chọn tự do:** Sinh viên chọn ít nhất 13tc các học phần chuyên ngành có mở trong danh sách phụ lục 1 kèm theo.

7.2.2.4. **Chuyên ngành CNSH Nông nghiệp (dành cho Chương trình BS-MS):** Kiến thức chuyên ngành 18TC gồm các học phần bắt buộc (8TC), tự chọn chuyên ngành (10TC) như sau:

a. **Học phần bắt buộc:** Tích lũy tổng cộng 8TC.

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	thực hành	Bài tập		
1	BTE10901	Phương pháp phân tích bài báo khoa học và hệ thống thông tin liên quan đến vấn đề nghiên cứu.	4	30	60	0	BB	
2	BTE10201	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 10TC 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		
3	BTE10902	Phương pháp xây dựng đề cương nghiên cứu khoa học	4	30	60	0	TC	
4	BTE10203	CNSH Sau thu hoạch	3	45	0	0	TC	
5	BTE10204	CNSH Thực vật	3	45	0	0	TC	
6	BTE10205	Sinh hóa học thực vật	3	45	0	0	TC	
7	BTE10206	Sinh học phân tử thực vật	3	45	0	0	TC	
8	BTE10207	Tương tác thực vật	2	30	0	0	TC	
9	BTE10208	Sinh lý thực vật	3	45	0	0	TC	
10	BTE10209	Cơ sở phân tử của di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0	TC	
11	BTE10210	Bệnh lý học thực vật	2	30	0	0	TC	



7.2.2.5. Chuyên ngành CNSH Y Dược (dành cho Chương trình đại trà)

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

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BTE10301	Thực tập chuyên ngành CNSH Ydược	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 HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	thực hành	Bài tập		
2	BTE10302	CNSH Động vật	3	45	0	0	TC	
3	BTE10303	Công nghệ tế bào gốc	2	30	0	0	TC	
4	BTE10304	Bệnh miễn dịch và các kỹ thuật miễn dịch thông dụng	2	30	0	0	TC	
5	BTE10305	Dược liệu học	2	30	0	0	TC	
6	BTE10306	Nhập môn miễn dịch học phân tử và tế bào	3	45	0	0	TC	
7	BIO10203	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0	TC	
8	BTE10308	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0	TC	

c. Học phần tự chọn tự do: Sinh viên chọn ít nhất 13tc các học phần chuyên ngành có mở trong danh sách phụ lục 1 kèm theo.

7.2.2.6. Chuyên ngành CNSH Y Dược (dành cho Chương trình BS-MS): Kiến thức chuyên ngành 18TC gồm các học phần bắt buộc (8TC), tự chọn chuyên ngành (10TC) như sau:

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 8TC.

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	thực hành	Bài tập		
1	BTE10901	Phương pháp phân tích bài báo khoa học và hệ thống thông tin liên quan đến vấn đề nghiên cứu.	4	30	60	0	BB	



2	BTE10301	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 10TC 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		
3	BTE10902	Phương pháp xây dựng đề cương nghiên cứu khoa học	4	30	60		TC	
4	BTE10903	Xử lý và trình bày dữ liệu thực nghiệm sinh học	2	0	60	0	TC	
5	BTE10904	Viết và công bố khoa học	2	0	60	0	TC	
6	BTE10906	Seminar những vấn đề mới trong CNSH Y dược	2	0	60	0	TC	
7	BTE10303	Công nghệ tế bào gốc	2	30	0	0	TC	
8	BTE10304	Bệnh miễn dịch và các kỹ thuật miễn dịch thông dụng	2	30	0	0	TC	
9	BTE10305	Dược liệu học	2	30	0	0	TC	
10	BIO10203	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0	TC	
11	BTE10308	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0	TC	

#### 7.2.2.7. Chuyên ngành Công nghệ Vật liệu sinh học (Dành cho chương trình đại trà)

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

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	thực hành	Bài tập		
1	BTE10421	Thực tập chuyên ngành Công nghệ Vật liệu sinh học	4	0	120	0	BB	Áp dụng cho khóa 2018 trở về sau

**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 HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	thực hành	Bài tập		
2	BTE10401	Khoa học vật liệu cơ bản	2	30	0	0	TC	
3	BTE10402	Các phương pháp chế tạo và phân tích vật liệu	2	30	0	0	TC	
4	BTE10404	Polymer y sinh	2	30	0	0	TC	
5	BTE10405	Mô học	2	30	0	0	TC	
6	BTE10407	Ứng dụng Tin sinh học trong thiết kế các phân tử sinh học và thuốc	2	30	0	0	TC	
7	BTE10408	Vật liệu y sinh học	2	30	0	0	TC	
8	BTE10422	Ứng dụng Vật liệu sinh học trong công nghiệp và nông nghiệp	2	30	0	0	TC	
9	BTE10423	Ứng dụng Vật liệu sinh học trong thực phẩm chức năng	2	30	0	0	TC	
10	BTE10424	Ứng dụng Vật liệu sinh học trong Công nghệ hỗ trợ sinh sản	2	30	0	0	TC	

c. **Học phần tự chọn tự do:** Sinh viên chọn ít nhất 13tc các học phần chuyên ngành có mở trong danh sách phụ lục 1 kèm theo.

7.2.2.8. **Chuyên ngành Công nghệ Vật liệu sinh học (dành cho Chương trình BS-MS):** kiến thức chuyên ngành 18TC gồm các học phần bắt buộc (8TC), tự chọn chuyên ngành (10TC) như sau:

a. **Học phần bắt buộc:** Tích lũy tổng cộng 8TC.

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	thực hành	Bài tập		
1	BTE10901	Phương pháp phân tích bài báo khoa học và hệ thống thông tin liên quan đến vấn đề nghiên cứu.	4	30	60	0	BB	
2	BTE10421	Thực tập chuyên ngành Công nghệ vật liệu sinh học	4	0	120	0	BB	

b. **Học phần tự chọn:** sinh viên chọn học để tích lũy được 10TC 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		
3	BTE10902	Phương pháp xây dựng đề cương nghiên cứu khoa học	4	30	60	0	TC	
4	BTE10408	Vật liệu y sinh học	2	30	0	0	TC	
5	BTE10404	Polymer y sinh	2	30	0	0	TC	
6	BTE10406	Kỹ nghệ mô	2	30	0	0	TC	
7	BIO10203	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0	TC	
8	BIO10214	Mô hình động vật bệnh lí	2	30	0	0	TC	
9	BTE10402	Các phương pháp chế tạo và phân tích vật liệu	2	30	0	0	TC	
10	BTE10405	Mô học	2	30	0	0	TC	
11	BTE10422	Ứng dụng Vật liệu sinh học trong công nghiệp và nông nghiệp	2	30	0	0	TC	
12	BTE10423	Ứng dụng Vật liệu sinh học trong thực phẩm chức năng	2	30	0	0	TC	
13	BTE10424	Ứng dụng Vật liệu sinh học trong Công nghệ hỗ trợ sinh sản	2	30	0	0	TC	
14	BTE10425	Kỹ nghệ tế bào	2	30	0	0	TC	
15	BTE10426	Kỹ nghệ phân tử	2	30	0	0	TC	

#### 7.2.2.9. Kiến thức chuyên ngành Công nghệ sinh học tổng quát (Dành cho sinh viên không chọn chuyên ngành):

Sinh viên đăng ký ít nhất 25 tín chỉ trong danh sách học phần chuyên ngành tự chọn tự do có mở trong danh sách **phụ lục 1** kèm theo. 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

- Đối với chương trình đại trà:

- Sinh viên chuyên ngành Công nghệ sinh học tổng quát chỉ áp dụng phương án 3.
- Sinh viên các chuyên ngành còn lại được chọn 1 trong 3 phương án.



- Đối với chương trình liên thông từ trình độ đại học lên Thạc sĩ Sinh học – Công nghệ sinh học (BS-MS): sinh viên chỉ áp dụng phương án 1.

- Các phương án tốt nghiệp:

**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	BTE10195	Khóa luận chuyên ngành CNSH Công nghiệp	10	0	300	0		
2	BTE10295	Khóa luận chuyên ngành CNSH Nông nghiệp	10	0	300	0		
3	BTE10395	Khóa luận chuyên ngành CNSH Y dược	10	0	300	0		
4	BTE10496	Khóa luận chuyên ngành Công nghệ Vật liệu sinh học	10	0	300	0		Áp dụng cho khóa 2018 trở về sau

**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	BTE10190	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNSH Công nghiệp	4	0	120	0		
2	BTE10290	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNSH Nông nghiệp	4	0	120	0		
3	BTE10390	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNSH Y dược	4	0	120	0		
4	BTE10491	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Công nghệ Vật liệu sinh học	4	0	120	0		Áp dụng cho khóa 2018 trở về sau
<i>Sinh viên chọn 06 tc các học phần chuyên ngành có mở trong danh sách phụ lục 1 kèm theo.</i>			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.



## 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	0	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	BIO00011	Nhập môn Công nghệ sinh học	2	30	0	0	BB		
9	BAA00021	Thử dục 1	2	15	30	0	BB		
10	BAA00030	Giáo dục quốc phòng	4				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	0	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	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	0	60	0	BB		
7	MTH00040	Xác suất thống kê	3	45	0	0	BB		
8	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	45	0	0	BB		
9	BAA00022	Thử dục 2	2	15	30	0	BB		
10	BIO10003	Kỹ năng học tập và làm việc	2	15	30	0	TC	không tính vào điểm TBHK, TCTL, TBTL	
<b>Tổng cộng</b>			<b>25</b>						



Học Kỳ 3				Số tiết			BB/TC	Ghi chú
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	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	ENV00003	Con người và môi trường	2	30	0	0	BB	
5	BAA00005	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	TC1	chọn 1 môn trong TC1
6	BAA00007	Phương pháp luận sáng tạo	2	30	0	0	TC1	
7	BAA00006	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC1	
8	BIO10302	Tiến hóa và đa dạng sinh học	2	30	0	0	BB	
9	BTE10002	Sinh học tế bào	3	45	0	0	BB	
10	BTE10008	TT Sinh hóa	1	0	30	0	BB	
11	BTE10009	Sinh hóa	3	45	0	0	BB	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>22</b>					
Học kỳ 4				Số tiết			BB/TC	Ghi chú
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00014	Anh văn 4	3	30	30	0	BB	
2	BAA00101	Triết học Mác – Lênin	3	45	0	0	BB	
3	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	0	BB	
4	BIO10002	An toàn và đạo lý sinh học	2	30	0	0	BB	
5	BTE10004	Di truyền	3	45	0	0	BB	
6	BTE10010	TT Di truyền	1	0	30	0	BB	
7	BIO10012	Sinh học phân tử đại cương	3	45	0	0	BB	
8	BIO10022	TT Sinh học phân tử đại cương	1	0	30	0	BB	
9	BIO10010	Vi sinh	3	45	0	0	BB	
10	BTE10017	TT Vi Sinh	1	0	30	0	BB	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>22</b>					
Học kỳ 5				Số tiết			BB/TC	Ghi chú
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0	BB	



2	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0	BB	
3	BTE10005	Tin sinh học đại cương	2	30	0	0	BB	
4	BTE10007	Kỹ thuật gene	3	45	0	0	BB	
5	BTE10011	TT tin sinh học đại cương	1	0	30	0	BB	
6	BTE10013	TT Kỹ thuật gene	1	0	30	0	BB	
7	BTE10014	Ứng dụng thống kê trong nghiên cứu SH	2	30	0	0	BB	
8	BTE10019	TT Ứng dụng thống kê trong nghiên cứu SH	1	0	30	0	BB	
9	BTE10006	Phương pháp kiểm nghiệm vi sinh vật	3	45	0	0	BB	
10	BTE10012	TT Phương pháp kiểm nghiệm vi sinh	1	0	30	0	BB	
		<b>Học phần tự chọn (ít nhất là 05 tc, kể cả lý thuyết và thực tập)</b>	<b>5</b>					
11	BTE10020	Thiết kế thí nghiệm sinh học và hướng dẫn báo cáo khoa học	2	15	30	0	TC	
12	BTE10021	Chuyên giao công nghệ và sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực CNSH	2	30	0	0	TC	
13	BTE10022	Xử lý & phân tích số liệu trong sinh học	3	45	0	0	TC	
14	BTE10023	Tham quan thực tế	2	0	60	0	TC	
15	BTE10024	TT hóa học cho CNSH	1	0	30	0	TC	
16	BTE10025	TT Quá trình và thiết bị công nghệ	1	0	30	0	TC	
17	BTE10026	Hóa học cho CNSH	3	45	0	0	TC	
18	BTE10027	Quá trình và thiết bị công nghệ	3	45	0	0	TC	
19	BTE10028	Sinh học thực vật	3	45	0	0	TC	
20	BTE10029	Môi trường cơ bản	3	45	0	0	TC	
21	BIO10013	Thực tập Tài nguyên đa dạng sinh học	2	0	60	0	TC	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>23</b>					



**SINH VIÊN ĐĂNG KÝ THAM GIA CHƯƠNG TRÌNH LIÊN THÔNG TỪ TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC LÊN THẠC SĨ SINH HỌC – CÔNG NGHỆ SINH HỌC (BS-MS) VÀ XÁC ĐỊNH NGÀNH HỌC BẠC THẠC SĨ, NẾU THỎA ĐIỀU KIỆN:**

(1): Điểm trung bình tích lũy đến hết HK5  $\geq 7.0$

(2): Đạt yêu cầu các môn điều kiện (GDQP, GDTC, Ngoại ngữ, Tin học)

(3): Tích lũy tối thiểu 90/95 TC (88BB+2TCĐC) cho đến hết HK5 của chương trình chính quy

(4): Được hội đồng chuyên môn của chương trình thông qua trong kỳ phỏng vấn trực tiếp

Học kỳ 6													
CHƯƠNG TRÌNH ĐẠI TRÀ													
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						
		<b>Thực tập chuyên ngành bắt buộc</b>	<b>4</b>										
2	BTE10201	Thực tập chuyên ngành CNSH Nông Nghiệp	4	0	120	0	BB						
3	BTE10421	Thực tập chuyên ngành Công nghệ Vật liệu sinh học	4	0	120	0	BB						
		<b>Học phần tự chọn (ít nhất là 15tc, kể cả lý thuyết và thực tập)</b>	<b>15</b>										
4	BTE10102	CNSH Vi sinh vật	3	45	0	0	TC						
5	BTE10103	Vi sinh thực phẩm	2	30	0	0	TC						
6	BTE10104	Kỹ thuật lên men công nghiệp	3	45	0	0	TC						
7	BTE10105	Kỹ thuật enzyme	3	45	0	0	TC						
8	BTE10106	Hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học	2	30	0	0	TC						
9	BTE10107	Kiểm nghiệm hóa thực phẩm	2	30	0	0	TC						
10	BTE10108	Chuyên hóa sinh học và các sản phẩm trao đổi chất	3	45	0	0	TC						
11	BTE10109	Công nghệ sinh học trong sản xuất protein tái tổ hợp	3	45	0	0	TC						
12	BTE10203	CNSH Sau thu hoạch	3	45	0	0	TC						
13	BTE10204	CNSH Thực vật	3	45	0	0	TC						
14	BTE10205	Sinh hóa học thực vật	3	45	0	0	TC						



15	BTE10206	Sinh học phân tử thực vật	3	45	0	0	TC	
16	BTE10207	Tương tác thực vật	2	30	0	0	TC	
17	BTE10208	Sinh lý thực vật	3	45	0	0	TC	
18	BTE10209	Cơ sở phân tử của di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0	TC	
19	BTE10210	Bệnh lý học thực vật	2	30	0	0	TC	
20	BTE10302	CNSH Động vật	3	45	0	0	TC	
21	BTE10303	Công nghệ tế bào gốc	2	30	0	0	TC	
22	BTE10304	Bệnh miễn dịch và các kỹ thuật miễn dịch thông dụng	2	30	0	0	TC	
23	BTE10305	Dược liệu học	2	30	0	0	TC	
24	BTE10306	Nhập môn miễn dịch học phân tử và tế bào	3	45	0	0	TC	
25	BIO10203	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0	TC	
26	BTE10308	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0	TC	
27	BTE10404	Polymer y sinh	2	30	0	0	TC	
28	BTE10405	Mô học	2	30	0	0	TC	
29	BTE10406	Kỹ nghệ mô	2	30	0	0	TC	
30	BTE10407	Ứng dụng Tin sinh học trong thiết kế các phân tử sinh học và thuốc	2	30	0	0	TC	
31	BTE10408	Vật liệu y sinh học	2	30	0	0	TC	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>17</b>					
			<b>(+4)</b>					



**CHƯƠNG TRÌNH BS-MS**

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	
		<b>Học phần bắt buộc</b>	<b>8</b>					
1	BTE10901	Phương pháp phân tích bài báo khoa học và hệ thống thông tin liên quan đến vấn đề nghiên cứu.	4	30	60	0	BB	
2	BTE10101	Thực tập chuyên ngành CNSH Công nghiệp	4	0	120	0	BB	
3	BTE10201	Thực tập chuyên ngành CNSH Nông nghiệp	4	0	120	0	BB	
4	BTE10301	Thực tập chuyên ngành CNSH Y dược	4	0	120	0	BB	
5	BTE10421	Thực tập chuyên ngành Công nghệ Vật liệu sinh học	4	0	120	0	BB	
		<b>Học phần tự chọn</b>	<b>10</b>					
6	BTE10902	Phương pháp xây dựng đề cương nghiên cứu khoa học	4	30	60	0	TC	
7	BTE10903	Xử lý và trình bày dữ liệu thực nghiệm sinh học	2	0	60	0	TC	
8	BTE10904	Viết và công bố khoa học	2	0	60	0	TC	
9	BTE10905	Seminar những vấn đề mới trong CNSH Công nghiệp	2	0	60	0	TC	
10	BTE10102	CNSH Vi sinh vật	3	45	0	0	TC	
11	BTE10103	Vi sinh thực phẩm	2	30	0	0	TC	
12	BTE10106	Hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học	2	30	0	0	TC	
13	BTE10109	Công nghệ sinh học trong sản xuất protein tái tổ hợp	3	45	0	0	TC	
14	BTE10203	CNSH Sau thu hoạch	3	45	0	0	TC	
15	BTE10204	CNSH Thực vật	3	45	0	0	TC	
16	BTE10205	Sinh hóa học thực vật	3	45	0	0	TC	
17	BTE10206	Sinh học phân tử thực vật	3	45	0	0	TC	
18	BTE10207	Tương tác thực vật	2	30	0	0	TC	
19	BTE10208	Sinh lý thực vật	3	45	0	0	TC	



20	BTE10209	Cơ sở phân tử của di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0	TC	
21	BTE10210	Bệnh lý học thực vật	2	30	0	0	TC	
22	BTE10906	Seminar những vấn đề mới trong CNSH Y dược	2	0	60	0	TC	
23	BTE10303	Công nghệ tế bào gốc	2	30	0	0	TC	
24	BTE10304	Bệnh miễn dịch và các kỹ thuật miễn dịch thông dụng	2	30	0	0	TC	
25	BTE10305	Dược liệu học	2	30	0	0	TC	
26	BIO10203	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0	TC	
27	BTE10308	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0	TC	
28	BTE10408	Vật liệu y sinh học	2	30	0	0	TC	
29	BTE10404	Polymer y sinh	2	30	0	0	TC	
30	BTE10406	Kỹ nghệ mô	2	30	0	0	TC	
31	BIO10214	Mô hình động vật bệnh lí	2	30	0	0	TC	
32	BTE10402	Các phương pháp chế tạo và phân tích vật liệu	2	30	0	0	TC	

#### Học kỳ 7

#### CHƯƠNG TRÌNH ĐẠI TRÀ

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
		<b>Thực tập chuyên ngành bắt buộc</b>	<b>4</b>					
1	BTE10101	Thực tập chuyên ngành CNSH Công Nghiệp	4	0	120	0	BB	
2	BTE10301	Thực tập chuyên ngành CNSH Y Dược	4	0	120	0	BB	
		<b>Học phần tự chọn và tự chọn tự do</b>	<b>11</b>					
3	BIO10203	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0	TC	
4	BTE10102	CNSH Vi sinh vật	3	45	0	0	TC	
5	BTE10103	Vi sinh thực phẩm	2	30	0	0	TC	
6	BTE10104	Kỹ thuật lên men công nghiệp	3	45	0	0	TC	
7	BTE10105	Kỹ thuật enzyme	3	45	0	0	TC	
8	BTE10106	Hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học	2	30	0	0	TC	
9	BTE10107	Kiểm nghiệm hóa thực phẩm	2	30	0	0	TC	



10	BTE10108	Chuyên hóa sinh học và các sản phẩm trao đổi chất	3	45	0	0	TC
11	BTE10109	Công nghệ sinh học trong sản xuất protein tái tổ hợp	3	45	0	0	TC
12	BTE10110	Công nghệ sinh học vi sinh phân tử và ứng dụng	3	45	0	0	TC
13	BTE10111	Ứng dụng CNSH trong thủy sản	2	30	0	0	TC
14	BTE10202	Công nghệ Vi tảo	3	45	0	0	TC
15	BTE10203	CNSH Sau thu hoạch	3	45	0	0	TC
16	BTE10204	CNSH Thực vật	3	45	0	0	TC
17	BTE10205	Sinh hóa học thực vật	3	45	0	0	TC
18	BTE10206	Sinh học phân tử thực vật	3	45	0	0	TC
19	BTE10207	Tương tác thực vật	2	30	0	0	TC
20	BTE10208	Sinh lý thực vật	3	45	0	0	TC
21	BTE10209	Cơ sở phân tử của di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0	TC
22	BTE10210	Bệnh lý học thực vật	2	30	0	0	TC
23	BTE10211	CNSH Trong Kiểm Soát Côn Trùng	2	30	0	0	TC
24	BTE10302	CNSH Động vật	3	45	0	0	TC
25	BTE10303	Công nghệ tế bào gốc	2	30	0	0	TC
26	BTE10304	Bệnh miễn dịch và các kỹ thuật miễn dịch thông dụng	2	30	0	0	TC
27	BTE10305	Dược liệu học	2	30	0	0	TC
28	BTE10306	Nhập môn miễn dịch học phân tử và tế bào	3	45	0	0	TC
29	BTE10308	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0	TC
30	BTE10309	Công nghệ hỗ trợ sinh sản	2	30	0	0	TC
31	BTE10310	Sinh lý học người	2	30	0	0	TC
32	BTE10401	Khoa học vật liệu cơ bản	2	30	0	0	TC
33	BTE10402	Các phương pháp chế tạo và phân tích vật liệu	2	30	0	0	TC
34	BTE10404	Polymer y sinh	2	30	0	0	TC
35	BTE10405	Mô học	2	30	0	0	TC
36	BTE10406	Kỹ nghệ mô	2	30	0	0	TC
37	BTE10407	Ứng dụng Tin sinh học trong thiết kế các phân tử sinh học và thuốc	2	30	0	0	TC
38	BTE10408	Vật liệu y sinh học	2	30	0	0	TC
39	BTE10409	Lý sinh học	2	30	0	0	TC
40	BTE10410	Vật liệu polymer và composite	2	30	0	0	TC



41	BTE10411	Các phương pháp phổ nghiệm	2	30	0	0	TC
42	BTE10412	Hóa học nano	2	30	0	0	TC
43	BTE10413	Quang xúc tác và các ứng dụng của màng mỏng quang xúc tác trong diệt khuẩn	2	30	0	0	TC
44	BTE10414	Vật liệu từ cấu trúc nano và ứng dụng trong y sinh	2	30	0	0	TC
45	BTE10415	Tổng hợp hữu cơ	2	30	0	0	TC
46	BIO10102	Sinh học phân tử và tế bào thực vật	2	30	0	0	TC
47	BIO10103	Sự phát triển chồi và rễ ở thực vật	2	30	0	0	TC
48	BIO10104	Sự phát triển hoa và trái	3	45	0	0	TC
49	BIO10105	Sự tăng trưởng ở thực vật cấp cao	3	45	0	0	TC
50	BIO10106	Phát sinh hình thái thực vật	2	30	0	0	TC
51	BIO10107	Sự hóa củ	2	30	0	0	TC
52	BIO10108	Thủy canh học	2	30	0	0	TC
53	BIO10109	Nuôi cấy mô và tế bào thực vật	2	30	0	0	TC
54	BIO10110	Những vấn đề mới trong Sinh lý thực vật	2	30	0	0	TC
55	BIO10111	Thực tập chuyên đề Phát sinh hình thái thực vật <i>in vitro</i>	2	0	60	0	TC
56	BIO10202	Cơ sở tế bào và phân tử của miễn dịch học	2	30	0	0	TC
57	BIO10204	Nội tiết học ứng dụng	2	30	0	0	TC
58	BIO10205	Sinh học Sinh sản	2	30	0	0	TC
62	BIO10207	Ứng dụng CNSH trong chọn giống vật nuôi	2	30	0	0	TC
63	BIO10208	Di truyền người	3	45	0	0	TC
64	BIO10210	An toàn vệ sinh thực phẩm	2	30	0	0	TC
65	BIO10211	CNSH và thực phẩm chức năng	2	30	0	0	TC
66	BIO10212	Những vấn đề mới trong Sinh học động vật	2	30	0	0	TC
67	BIO10214	Mô hình động vật bệnh lí	2	30	0	0	TC
68	BIO10215	Huyết học ứng dụng	2	30	0	0	TC
69	BIO10216	Sinh lí bệnh học	2	30	0	0	TC
70	BIO10304	Hệ thống học thực vật có mạch	2	30	0	0	TC
71	BIO10310	Chỉ thị sinh học	2	30	0	0	TC
72	BIO10311	Chính sách môi trường	2	30	0	0	TC



73	BIO10314	Địa y và Đài thực vật	2	15	30	0	TC	
74	BIO10318	Ô nhiễm môi trường	3	45	0	0	TC	
75	BIO10319	Phiêu sinh và động vật đáy	2	30	0	0	TC	
76	BIO10320	Quản trị tài nguyên tự nhiên	2	30	0	0	TC	
77	BIO10325	Tài nguyên di truyền Thực vật	2	30	0	0	TC	
78	BIO10328	Thực vật thủy sinh	2	30	0	0	TC	
79	BIO10332	Sự thích nghi ở thực vật	3	30	30	0	TC	
80	BIO10335	Viết và trình bày báo cáo khoa học	2	30	0	0	TC	
81	BIO10414	Sinh hóa nông - lâm - ngư nghiệp	3	45	0	0	TC	
82	BIO10502	Di truyền vi sinh vật	3	45	0	0	TC	
83	BIO10503	Kỹ thuật vi sinh	3	45	0	0	TC	
84	BIO10504	Những vấn đề mới trong Vi Sinh học	2	30	0	0	TC	
85	BIO10506	Kỹ thuật nhân giống vô tính cây trồng	2	30	0	0	TC	
86	BIO10507	Kỹ thuật trồng nấm và chế biến	2	30	0	0	TC	
87	BIO10508	Vi sinh học nông nghiệp	3	45	0	0	TC	
88	BIO10511	Vi sinh y học	3	45	0	0	TC	
89	BIO10602	Kĩ thuật di truyền	3	45	0	0	TC	
90	BIO10603	Chọn giống cây trồng	3	45	0	0	TC	
91	BIO10604	Cơ sở di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0	TC	
92	BIO10606	Cơ sở phân tử của một số bệnh di truyền người	2	30	0	0	TC	
93	BIO10607	Sinh học phân tử streptomyces và ứng dụng	2	30	0	0	TC	
94	BIO10608	Chẩn đoán phân tử	2	30	0	0	TC	
95	BIO10609	Những vấn đề mới trong Di truyền - Sinh học phân tử	2	30	0	0	TC	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>11</b>					
			<b>(+4)</b>					

**CHƯƠNG TRÌNH BS-MS: Khóa luận (tháng 7-tháng 11)**

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/TC	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BTE10195	Khóa luận chuyên ngành CNSH Công nghiệp	10	0	300	0	BB	



2	BTE10295	Khóa luận chuyên ngành CNSH Nông nghiệp	10	0	300	0	BB	
3	BTE10395	Khóa luận chuyên ngành CNSH Y dược	10	0	300	0	BB	
4	BTE10496	Khóa luận chuyên ngành Công nghệ Vật liệu sinh học	10	0	300	0	BB	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>10</b>					

**ĐIỀU KIỆN XÉT TỐT NGHIỆP CỬ NHÂN, ĐỒNG THỜI XÉT CÔNG NHẬN HỌC VIÊN CAO HỌC:**

(1): Bảo vệ thành công KLTN

(2): Hoàn thành 123 TC

(3): Thỏa các điều kiện tốt nghiệp về ngoại ngữ của chương trình ĐH

- Nếu sinh viên không thể tiếp tục chương trình liên thông từ trình độ đại học lên thạc sĩ sinh học – công nghệ sinh học (BS-MS) thì có thể trở lại học chương trình đại trà.

- Nếu sinh viên chưa thể tốt nghiệp đại học theo chương trình liên thông từ trình độ đại học lên thạc sĩ sinh học – công nghệ sinh học (BS-MS) vì còn nợ môn nhưng vẫn muốn duy trì chương trình liên thông từ trình độ đại học lên thạc sĩ sinh học – công nghệ sinh học (BS-MS) thì có thể được bảo lưu kết quả học tập tối đa 12 tháng để hoàn tất chương trình đại học.

**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	BTE10195	Khóa luận chuyên ngành CNSH Công nghiệp	10	0	300	0		
2	BTE10295	Khóa luận chuyên ngành CNSH Nông nghiệp	10	0	300	0		
3	BTE10395	Khóa luận chuyên ngành CNSH Y dược	10	0	300	0		
4	BTE10496	Khóa luận chuyên ngành Công nghệ Vật liệu sinh học	10	0	300	0		
5	BTE10190	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNSH Công nghiệp	4	0	120	0		
6	BTE10290	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNSH Nông nghiệp	4	0	120	0		
7	BTE10390	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNSH Y dược	4	0	120	0		
8	BTE10491	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Công nghệ Vật liệu sinh học	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					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

## PHỤ LỤC 1

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

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BIO10203	Nuôi cấy tế bào động vật: Kỹ thuật và ứng dụng	2	30	0	0		
2	BTE10102	CNSH Vi sinh vật	3	45	0	0		
3	BTE10103	Vi sinh thực phẩm	2	30	0	0		
4	BTE10104	Kỹ thuật lên men công nghiệp	3	45	0	0		
5	BTE10105	Kỹ thuật enzyme	3	45	0	0		
6	BTE10106	Hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học	2	30	0	0		
7	BTE10107	Kiểm nghiệm hóa thực phẩm	2	30	0	0		
8	BTE10108	Chuyển hóa sinh học và các sản phẩm trao đổi chất	3	45	0	0		
9	BTE10109	Công nghệ sinh học trong sản xuất protein tái tổ hợp	3	45	0	0		
10	BTE10110	Công nghệ sinh học vi sinh phân tử và ứng dụng	3	45	0	0		
11	BTE10111	Ứng dụng CNSH trong thủy sản	2	30	0	0		
12	BTE10202	Công nghệ Vi tảo	3	45	0	0		
13	BTE10203	CNSH Sau thu hoạch	3	45	0	0		
14	BTE10204	CNSH Thực vật	3	45	0	0		
15	BTE10205	Sinh hóa học thực vật	3	45	0	0		
16	BTE10206	Sinh học phân tử thực vật	3	45	0	0		
17	BTE10207	Tương tác thực vật	2	30	0	0		
18	BTE10208	Sinh lý thực vật	3	45	0	0		
19	BTE10209	Cơ sở phân tử của di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0		
20	BTE10210	Bệnh lý học thực vật	2	30	0	0		
21	BTE10211	CNSH Trong Kiểm Soát Côn Trùng	2	30	0	0		
22	BTE10302	CNSH Động vật	3	45	0	0		
23	BTE10303	Công nghệ tế bào gốc	2	30	0	0		



STT	Mã HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
24	BTE10304	Bệnh miễn dịch và các kỹ thuật miễn dịch thông dụng	2	30	0	0		
25	BTE10305	Dược liệu học	2	30	0	0		
26	BTE10306	Nhập môn miễn dịch học phân tử và tế bào	3	45	0	0		
27	BTE10308	Sinh học phân tử trong y dược	3	45	0	0		
28	BTE10309	Công nghệ hỗ trợ sinh sản	2	30	0	0		
29	BTE10310	Sinh lý học người	2	30	0	0		
30	BTE10404	Polymer y sinh	2	30	0	0		
31	BTE10405	Mô học	2	30	0	0		
32	BTE10406	Kỹ nghệ mô	2	30	0	0		
33	BTE10407	Ứng dụng Tin sinh học trong thiết kế các phân tử sinh học và thuốc	2	30	0	0		
34	BTE10408	Vật liệu y sinh học	2	30	0	0		
35	BTE10409	Lý sinh học	2	30	0	0		
36	BTE10410	Vật liệu polymer và composite	2	30	0	0		
37	BTE10411	Các phương pháp phổ nghiệm	2	30	0	0		
38	BTE10412	Hóa học nano	2	30	0	0		
39	BTE10413	Quang xúc tác và các ứng dụng của màng mỏng quang xúc tác trong diệt khuẩn	2	30	0	0		
40	BTE10414	Vật liệu từ cấu trúc nano và ứng dụng trong y sinh	2	30	0	0		
41	BTE10415	Tổng hợp hữu cơ	2	30	0	0		
42	BIO10102	Sinh học phân tử và tế bào thực vật	2	30	0	0		
43	BIO10103	Sự phát triển chồi và rễ ở thực vật	2	30	0	0		
44	BIO10104	Sự phát triển hoa và trái	3	45	0	0		
45	BIO10105	Sự tăng trưởng ở thực vật cấp cao	3	45	0	0		
46	BIO10106	Phát sinh hình thái thực vật	2	30	0	0		
47	BIO10107	Sự hóa củ	2	30	0	0		
48	BIO10108	Thủy canh học	2	30	0	0		
49	BIO10109	Nuôi cấy mô và tế bào thực vật	2	30	0	0		
50	BIO10110	Những vấn đề mới trong Sinh lý thực vật	2	30	0	0		



STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
51	BIO10111	Thực tập chuyên đề Phát sinh hình thái thực vật <i>in vitro</i>	2	0	60	0		
52	BIO10202	Cơ sở tế bào và phân tử của miễn dịch học	2	30	0	0		
53	BIO10204	Nội tiết học ứng dụng	2	30	0	0		
54	BIO10205	Sinh học Sinh sản	2	30	0	0		
55	BIO10207	Ứng dụng CNSH trong chọn giống vật nuôi	2	30	0	0		
56	BIO10208	Di truyền người	3	45	0	0		
57	BIO10210	An toàn vệ sinh thực phẩm	2	30	0	0		
58	BIO10211	CNSH và thực phẩm chức năng	2	30	0	0		
59	BIO10212	Những vấn đề mới trong Sinh học động vật	2	30	0	0		
60	BIO10214	Mô hình động vật bệnh lí	2	30	0	0		
61	BIO10215	Huyết học ứng dụng	2	30	0	0		
62	BIO10216	Sinh lí bệnh học	2	30	0	0		
63	BIO10304	Hệ thống học thực vật có mạch	2	30	0	0		
64	BIO10310	Chỉ thị sinh học	2	30	0	0		
65	BIO10311	Chính sách môi trường	2	30	0	0		
66	BIO10314	Địa y và Đài thực vật	2	15	30	0		
67	BIO10318	Ô nhiễm môi trường	3	45	0	0		
68	BIO10319	Phiêu sinh và động vật đáy	2	30	0	0		
69	BIO10320	Quản trị tài nguyên tự nhiên	2	30	0	0		
70	BIO10325	Tài nguyên di truyền Thực vật	2	30	0	0		
71	BIO10328	Thực vật thủy sinh	2	30	0	0		
72	BIO10332	Sự thích nghi ở thực vật	3	30	30	0		
73	BIO10335	Viết và trình bày báo cáo khoa học	2	30	0	0		
74	BIO10414	Sinh hóa nông - lâm - ngư nghiệp	3	45	0	0		
75	BIO10502	Di truyền vi sinh vật	3	45	0	0		
76	BIO10503	Kỹ thuật vi sinh	3	45	0	0		
77	BIO10504	Những vấn đề mới trong Vi Sinh học	2	30	0	0		
78	BIO10506	Kỹ thuật nhân giống vô tính cây trồng	2	30	0	0		



STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
79	BIO10507	Kỹ thuật trồng nấm và chế biến	2	30	0	0		
80	BIO10508	Vi sinh học nông nghiệp	3	45	0	0		
81	BIO10511	Vi sinh y học	3	45	0	0		
82	BIO10602	Kỹ thuật di truyền	3	45	0	0		
83	BIO10603	Chọn giống cây trồng	3	45	0	0		
84	BIO10604	Cơ sở di truyền chọn giống thực vật	3	45	0	0		
85	BIO10606	Cơ sở phân tử của một số bệnh di truyền người	2	30	0	0		
86	BIO10607	Sinh học phân tử streptomyces và ứng dụng	2	30	0	0		
87	BIO10608	Chẩn đoán phân tử	2	30	0	0		
88	BIO10609	Những vấn đề mới trong Di truyền - Sinh học phân tử	2	30	0	0		
89	BTE10020	Thiết kế thí nghiệm sinh học và hướng dẫn báo cáo khoa học	2	15	30	0		
90	BTE10021	Chuyển giao công nghệ và sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực CNSH	2	30	0	0		
91	BTE10022	Xử lý & phân tích số liệu trong sinh học	3	45	0	0		
92	BTE10023	Tham quan thực tế	2	0	60	0		
93	BTE10024	TT hóa học cho CNSH	1	0	30	0		
94	BTE10025	TT Quá trình và thiết bị công nghệ	1	0	30	0		
95	BTE10026	Hóa học cho CNSH	3	45	0	0		
96	BTE10027	Quá trình và thiết bị công nghệ	3	45	0	0		
97	BTE10028	Sinh học thực vật	3	45	0	0		
98	BTE10029	Môi trường cơ bản	3	45	0	0		
99	BIO10013	Thực tập Tài nguyên đa dạng sinh học	2	0	60	0		
100	BTE10212	CNSX chế phẩm vi sinh ứng dụng trong nông nghiệp	2	30	0	0		



STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
101	BTE10422	Ứng dụng vật liệu sinh học trong công nghiệp và nông nghiệp	2	30	0	0		
102	BTE10423	Ứng dụng vật liệu sinh học trong thực phẩm chức năng	2	30	0	0		
103	BTE10424	Ứng dụng vật liệu sinh học trong Công nghệ hỗ trợ sinh sản	2	30	0	0		
104	BTE10425	Kỹ nghệ tế bào	2	30	0	0		
105	BTE10426	Kỹ nghệ phân tử	2	30	0	0		

KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO

TRƯỞNG KHOA



**Trần Lê Quan**

*Nguyễn Trí Nhân*

