

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TIỀN GIANG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TIỀN GIANG



THIỆT THỰC-HIỆU QUẢ-HÀI HÒA

**BẢN MÔ TẢ  
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

Trình độ đào tạo: **Đại học**

Ngành đào tạo: **Công nghệ sinh học**

Tên tiếng Anh: **Biotechnology**

Mã ngành : **7420201**

Loại hình đào tạo: **Chính quy**

Hình thức đào tạo: **Tập trung**

*(Ban hành theo Quyết định số 527/QĐ-ĐHTG ngày 29 tháng 9 năm 2023  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang)*

**Tiền Giang, năm 2023**

## MỤC LỤC

<b>PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....</b>	<b>3</b>
1. Thông tin về khoa quản lý chương trình đào tạo .....	3
2. Thông tin về chương trình đào tạo .....	4
2.1. Giới thiệu ngành học và chương trình đào tạo .....	4
2.2.Mục tiêu chung của chương trình đào tạo .....	5
3. Chuẩn đầu vào.....	5
4. Cấp bằng tốt nghiệp .....	5
<b>PHẦN II: MỤC TIÊU CỤ THỂ VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....</b>	<b>5</b>
1. Mục tiêu cụ thể .....	5
2. Chuẩn đầu ra .....	6
2.1.Kiến thức.....	6
2.2.Kỹ năng .....	7
2.3.Mức tự chủ và trách nhiệm.....	7
3. Ma trận đối sánh mục tiêu cụ thể và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.....	7
<b>PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....</b>	<b>7</b>
1. Cấu trúc chương trình đào tạo .....	7
2.Khung chương trình đào tạo.....	8
3. Mô tả học phần:.....	13
4. Sơ đồ đào tạo .....	49
5. Ma trận đối sánh giữa học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.....	49
6. Hình thức học tập và phương pháp giảng dạy.....	49
7. Phương pháp và hình thức đánh giá kết quả học tập.....	50
8. Điều kiện thực hiện chương trình đào tạo.....	51
9. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo.....	55
10. Thông tin cập nhật .....	56

## BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ SINH HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số 527/QĐ-ĐHTG ngày 29 tháng 9 năm 2023  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang)

### PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 1. Thông tin về khoa quản lý chương trình đào tạo

Khoa Nông nghiệp và Công nghệ Thực phẩm (K.NN&CNTP) được thành lập theo Quyết định số 613/QĐ ngày 26 tháng 10 năm 2015 của Hiệu trưởng Trường ĐHTG trên cơ sở hợp nhất của Khoa Công nghệ và Khoa Nông Nghiệp.

K.NN&CNTP hiện tại có 04 bộ môn (BM): BM Công nghệ thực phẩm (CNTP), BM Công nghệ sinh học và Bảo vệ thực vật (CNSH - BVTV), BM Nuôi trồng thủy sản và Khoa học môi trường (NTTS – KHMT) và BM Chăn nuôi thú y. Các BM có nhiệm vụ giảng dạy và nghiên cứu về các hướng chuyên môn thuộc các lãnh vực do BM phụ trách.

##### a) Sứ mạng

Sứ mạng của K.NN&CNTP được thể hiện dưới dạng chức năng, nhiệm vụ của K.NN&CNTP, được quy định tại Điều 5 của Quyết định số 70/QĐ-ĐHTG ngày 19/01/2016 của Hiệu Trưởng Trường ĐHTG Quy định chức năng, nhiệm vụ của các đơn vị và BM trực thuộc Trường ĐHTG như sau:

- Đào tạo bậc ĐH và cao đẳng (CĐ) các ngành khối nông nghiệp và công nghệ thực phẩm: Khoa học cây trồng, Nuôi trồng thủy sản, Phát triển nông thôn, Dịch vụ thú y, Công nghệ sinh học, CNTP, Công nghệ sau thu hoạch và các ngành nghề khác phù hợp chuyên môn của khoa. Đào tạo và hợp tác đào tại Sau ĐH các ngành thuộc khoa quản lý (khi đủ điều kiện).

- Tổ chức thực hiện các hoạt động khoa học và công nghệ, hợp tác quốc tế.
- Tổ chức các hoạt động phục vụ cộng đồng.
- Xây dựng các điều kiện đảm bảo chất lượng giảng dạy khối kiến thức do khoa đảm nhiệm.

##### c) Tầm nhìn

Tầm nhìn của K.NN&CNTP là trở thành một trong những đơn vị đào tạo và nghiên cứu mạnh của Trường ĐHTG. Các CTĐT của Khoa NN&CNTP được đánh giá và đạt kiểm định chất lượng.

##### a) Chính sách chất lượng

Để nâng cao chất lượng đào tạo, K.NN&CNTP đã lập kế hoạch và thực hiện các nội dung:

- 1) Tất cả GV phải đạt yêu cầu về học vị, ngoại ngữ, chứng chỉ Bồi dưỡng GV, nghiệp vụ sư phạm.

2) Áp dụng tiếp cận CDIO (Conceive Design Implement Operate) để cải tiến CTĐT theo chuẩn đầu ra nhằm đáp ứng tốt hơn yêu cầu của doanh nghiệp (DN).

3) Đổi mới phương pháp và giảng dạy theo chuẩn đầu ra.

4) Tạo thói quen, văn hóa lưu trữ minh chứng phục vụ cho TĐG và kiểm định chất lượng.

5) Chất lượng đào tạo và sự thành công của người học là mục tiêu phấn đấu, tồn tại và phát triển của Khoa

#### *Bộ môn CNSH - BVTV*

Từ năm 2013 bộ môn ghép được thành lập là CNSH - KHCT, đến năm 2020 đổi thành BM CNSH - BVTV phụ trách hai ngành đào tạo là CNSH và ngành BVTV. Bộ môn chịu trách nhiệm xây dựng chương trình đào tạo, lập kế hoạch giảng dạy, phân công giảng dạy, lấy ý kiến các bên liên quan, tham mưu mua sắm và sử dụng trang thiết bị trong các phòng thí nghiệm và trại thực nghiệm nông nghiệp; liên kết với các công ty trong đào tạo (gửi sinh viên kiến tập, thực tập)

Bộ môn CNSH - BVTV hiện có 7 giảng viên phụ trách ngành Công nghệ Sinh học, trong đó có 2 tiến sĩ, 1 nghiên cứu sinh, 2 thạc sĩ ngành Công nghệ Sinh học, 1 thạc sĩ Di truyền, 1 tiến sĩ Khoa học đất.

Số lượng sinh viên ngành Công nghệ Sinh học đào tạo từ năm 2013 đến nay 343 sinh viên, trong đó có 270 sinh viên ra trường, và 38 sinh viên đang theo học đúng khóa.

## **2. Thông tin về chương trình đào tạo**

### **2.1. Giới thiệu ngành học và chương trình đào tạo**

- Tên chương trình đào tạo: Đại học Công nghệ sinh học

- Tên ngành:

+ Tiếng Việt: **Công nghệ sinh học**

+ Tiếng Anh: **Biotechnology**

- Mã ngành: 7420201

- Trình độ đào tạo: Đại học

- Loại hình đào tạo: Chính quy

- Thời gian đào tạo: 4 năm

- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:

+ Tiếng Việt: **Cử nhân Công nghệ sinh học**

+ Tiếng Anh: **Bachelor of Biotechnology**

- Tham khảo đối sánh chương trình đào tạo:

+ Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ sinh học Trường Đại học Cần Thơ;

+ Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ sinh học Trường Đại học An Giang;

+ Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ sinh học Trường Đại học Thủ Dầu Một.

## **2.2. Mục tiêu chung của chương trình đào tạo**

Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp; có năng lực tự học suốt đời, hội nhập, sáng tạo, phát huy tiềm năng của bản thân và sống hạnh phúc. Đào tạo theo định hướng ứng dụng, giúp người học có kiến thức cơ bản và chuyên sâu về công nghệ sinh học, kiến thức thực tế vững chắc, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm, có sức khỏe tốt, có khả năng thích ứng và giải quyết những vấn đề trong thực tiễn công việc của ngành được đào tạo để phục vụ cộng đồng, xã hội.

## **3. Chuẩn đầu vào**

Thực hiện theo Quy chế tuyển sinh đại học, tuyển sinh cao đẳng ngành Giáo dục mầm non ban hành theo Quyết định số 19/QĐ-ĐHTG ngày 12/01/2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang và các quy định hiện hành.

## **4. Cấp bằng tốt nghiệp**

Thực hiện theo Quy định về đào tạo trình độ đại học, cao đẳng nhóm ngành đào tạo giáo viên theo phương thức tích lũy tín chỉ của Trường Đại học Tiền Giang ban hành kèm theo Quyết định số 430/QĐ-ĐHTG ngày 29 tháng 7 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang và các quy định hiện hành.

## **PHẦN II: MỤC TIÊU CỤ THỂ VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **1. Mục tiêu cụ thể**

#### **1.1. Kiến thức**

PO01: Kiến thức cơ bản về các lĩnh vực khoa học tự nhiên như toán xác suất, tin học, hóa học và sinh học làm nền tảng cho kiến thức ngành. Kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật, quốc phòng - an ninh.

PO02: Kiến thức cơ sở ngành để giải thích được cơ chế và hiện tượng thực tế trong các lĩnh vực vi sinh, vi rút, sinh học phân tử, sinh hóa, sinh lý thực vật, sinh lý động vật và kỹ thuật di truyền.

PO03: Kiến thức cơ bản, chuyên sâu của ngành như kỹ thuật di truyền, kỹ thuật thao tác trên gen, protein, nuôi cấy mô và tế bào thực vật, kỹ thuật lên men để áp dụng vào các lĩnh vực nông nghiệp, thực phẩm, thủy sản và môi trường để đáp ứng nhu cầu nghiên cứu, sản xuất và kinh doanh theo hướng công nghệ cao và bền vững của xã hội.

#### **1.2. Kỹ năng**

PO04: Khả năng nhận định, phản biện vấn đề liên quan Công nghệ Sinh học, phân tích tình huống và đề xuất các biện pháp giải quyết tình huống và đánh giá chất lượng công việc.

PO05: Có khả năng sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp xã hội và trong công việc liên quan Công nghệ Sinh học. Có khả năng giao tiếp và thuyết trình.

PO06: Thao tác thành thạo với các dụng cụ, thiết bị máy móc liên quan đến lĩnh vực Công nghệ Sinh học trong phòng thí nghiệm vi sinh, sinh hóa, nuôi cấy

mô thực vật, sinh học phân tử, nuôi trồng nấm, các thiết bị trong dây chuyền sản xuất của ngành công nghệ sinh học.

PO07: Khả năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện những nghiên cứu và phân tích thống kê, tổng hợp số liệu, rút ra kết luận, xây dựng, vận hành và ứng dụng các quy trình Công nghệ Sinh học trong thực tế cuộc sống.

PO08: Khả năng sáng tạo, đổi mới trong tư duy, tạo sản phẩm mới thuộc chuyên môn Công nghệ Sinh học, có khả năng khởi nghiệp.

### **1.3.Mức tự chủ và trách nhiệm**

PO09: Có tinh thần tự chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm trong công việc và xã hội, hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ.

PO10: Có năng lực tự học, tự định hướng, tự quản lý thời gian, chủ động phát triển bản thân để thích nghi sự thay đổi.

PO011: Tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có thái độ trung thực, kỷ luật, chính trực và thái độ tôn trọng sự khác biệt. Có đủ sức khỏe và nghị lực để khắc phục những khó khăn để thực hiện được các mục tiêu, kế hoạch đã đề ra.

### **1.4.Vị trí nghề nghiệp**

+ Nghiên cứu viên trong các viện, trung tâm nghiên cứu thuộc lĩnh vực sinh học hoặc công nghệ sinh học;

+ Nhân viên làm việc trong một khâu của dây chuyền sản xuất ở công ty, nhà máy chế biến thực phẩm; công ty giống cây trồng, vật nuôi; công ty nuôi trồng thủy sản, nhà máy chế biến phân hữu cơ; công ty thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thủy sản;

+ Kỹ thuật viên phòng xét nghiệm y khoa, phòng thí nghiệm đánh giá chất lượng sản phẩm, các cơ quan kiểm định;

+ Nhân viên bán hàng sản phẩm hoặc thiết bị liên quan ngành Công nghệ Sinh học;

+ Nghiên cứu viên ở các cơ quan nghiên cứu, người giảng dạy tại cơ sở giáo dục trong lĩnh vực Công nghệ Sinh học;

+ Chuyên viên Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh thành.

### **1.5.Phát triển nghề nghiệp, học tập nâng cao trình độ.**

Có kiến thức vững, năng lực tự học, tự nghiên cứu và khả năng học lên chương trình đào tạo sau đại học trong hay ngoài nước.

## **2. Chuẩn đầu ra**

### **2.1.Kiến thức**

K01: Kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học tự nhiên, khoa học chính trị và pháp luật.

K02: Kiến thức cơ sở ngành về vi sinh, vi rút, sinh học phân tử, sinh hóa, sinh lý, di truyền.

K03: Kiến thức chuyên ngành về di truyền, gen, protein, nuôi cấy mô, vi sinh, ứng dụng vào các lĩnh vực nông nghiệp, thực phẩm, thủy sản và môi trường.

K04: Kiến thức về các ngành liên quan, tổ chức sản xuất, kinh doanh trong lĩnh vực CNSH.

## 2.2.Kỹ năng

S01: Kỹ năng phản biện, giải quyết vấn đề và đánh giá chất lượng công việc.

S02: Có năng lực ngoại ngữ tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

S03: Kỹ năng truyền đạt vấn đề, thuyết trình và giao tiếp xã hội.

S04: Thao tác thành thạo và an toàn với thiết bị trong phòng thí nghiệm lĩnh vực sinh học và công nghệ sinh học.

S05: Có khả năng tìm kiếm và tổng hợp tài liệu, quản lý và khai thác dữ liệu; thiết kế, thực hiện, phân tích và đánh giá kết quả thí nghiệm và quy trình ứng dụng Công nghệ Sinh học.

S06: Có khả năng khởi nghiệp, tự sản xuất, kinh doanh các sản phẩm có ứng dụng Công nghệ sinh học.

## 2.3.Mức tự chủ và trách nhiệm

A01: Làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm; hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.

A02: Có khả năng tự định hướng, tự học, tự quản lý thời gian.

A03: Có đạo đức nghề nghiệp; có đủ sức khỏe và nghị lực để phát triển bản thân, tinh thần phục vụ cộng đồng.

## 3. Ma trận đối sánh mục tiêu cụ thể và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra												
	Kiến thức				Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm		
	K01	K02	K03	K04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	A01	A02	A03
PO01	x												
PO02		x											
PO03			x	x									
PO04					X								
PO05						x	x						
PO06								x	x				
PO07									x				
PO08										x			
PO09											x		
PO10												x	x
PO11													x

Ghi chú: dấu (x) thể hiện chuẩn đầu ra đáp ứng mục tiêu.

## PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 1. Cấu trúc chương trình đào tạo

#### 1.1.Khối lượng kiến thức toàn khóa

- Tổng số tín chỉ (TC) của chương trình: **177**

- Tổng số TC phải tích lũy tối thiểu : **126**

(Không tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và an ninh và các học phần điều kiện General English 1, General English 2).

## 1.2.Cấu trúc chương trình

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ tích lũy tối thiểu			Tỷ lệ (%)
		Bắt buộc	Tự chọn	Toàn bộ	
1	Kiến thức giáo dục đại cương	31	18	49	38,9
2	Kiến thức cơ sở ngành	18	2	20	15,9
3	Kiến thức ngành	17	20	37	29,3
4	Kiến thức chuyên sâu/Bổ trợ	4	4	8	6,3
5	Thực tập nghề nghiệp và tham quan thực tế	5	0	5	4,0
6	Thực tập cuối khóa/Khóa luận	0	7	7	5,6
<b>Tổng cộng</b>		<b>75</b>	<b>51</b>	<b>126</b>	<b>100%</b>

## 2.Khung chương trình đào tạo

MHP	Tên học phần	Số tiết (giờ)					Số TC		HPTQ/ HPHT <sup>+</sup> (MHP)
		LT (15)	TL (30)	TH (30)	TT (45)	ĐA (60)	TS	TLTT	
<b>1. Khối kiến thức giáo dục đại cương</b>									
<b>1.1. Lý luận Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh</b>							<b>11</b>	<b>11</b>	
00033	Triết học Mác-Lênin	45					3	3	
01202	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	30					2	2	00033+
02112	Chủ nghĩa xã hội khoa học	30					2	2	01202+
03212	Tư tưởng Hồ Chí Minh	30					2	2	02112+
03022	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	30					2	2	03212+
<b>1.2. Khoa học xã hội - Nhân văn - Nghệ thuật</b>							<b>10</b>	<b>6</b>	
71012	Pháp luật đại cương	30					2	2	
<b>Chọn tự do 1 (tích lũy tối thiểu 4 TC)</b>									
15362	Kỹ năng giao tiếp	15	30				2	4	
05052	Kỹ năng mềm	15	30				2		
11992	Kỹ năng đàm phán và tổ chức cuộc họp	15	30				2		
04292	Văn hóa kinh doanh	15	30				2		

MHP	Tên học phần	Số tiết (giờ)					Số TC		HPTQ/ HPHT <sup>+</sup> (MHP)
		LT (15)	TL (30)	TH (30)	TT (45)	ĐA (60)	TS	TLTT	
<b>1.3. Ngoại ngữ</b>									
<b>1.3.1. Học phần điều kiện (*)</b>						<b>6</b>	<b>6*</b>		
08004	General English 1	60					4	4*	
08012	General English 2	30					2	2*	08004
<b>1.3.2. Học phần tích lũy</b>						<b>12</b>	<b>12</b>		
08024	English1	60					4	4	08012
08034	English2	60					4	4	08024 <sup>+</sup>
08044	English 3	60					4	4	08034 <sup>+</sup>
<b>1.4. Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Môi trường</b>						<b>22</b>	<b>20</b>		
08773	Xác suất và Thống kê	30	30				3	3	
10032	Hóa học	30					2	2	
10091	Thực hành hóa học			30			1	1	10032 <sup>+</sup>
11002	Sinh học đại cương	30					2	2	
11011	Thực hành sinh học đại cương			30			1	1	
11062	Vi sinh đại cương	30					2	2	
11071	Thực hành vi sinh đại cương			30			1	1	
11042D	Sinh hóa	30					2	2	
11081D	Thực hành sinh hóa			30			1	1	
30053	Tin học ứng dụng cơ bản	15		60			3	3	
<b>Chọn tự do 2 (tích lũy tối thiểu 2 TC)</b>									
77622	Biến đổi khí hậu	30					2	2	
11902	Con người và môi trường	30					2		
<b>1.5. Giáo dục thể chất - Giáo dục quốc phòng và an ninh (*)</b>									
<b>1.5.1. Giáo dục thể chất</b>						<b>9</b>	<b>3*</b>		
12371	Thể dục và điền kinh			30			1	1*	
<b>Chọn tự do 3 (tích lũy tối thiểu 1 TC)</b>									
12391	Bóng chuyền 1			30			1	1*	12371+
12401	Cầu lông 1			30			1		12371+
12271	Đá cầu 1			30			1		12371+
12411	Bóng rổ 1			30			1		12371+
<b>Chọn tự do 4 (tích lũy tối thiểu 1 TC)</b>									
12441	Bóng chuyền 2			30			1	1*	12391+
12481	Cầu lông 2			30			1		12401+
12281	Đá cầu 2			30			1		12271+

MHP	Tên học phần	Số tiết (giờ)					Số TC		HPTQ/ HPHT <sup>+</sup> (MHP)
		LT (15)	TL (30)	TH (30)	TT (45)	ĐA (60)	TS	TLTT	
12461	Bóng rổ 2			30			1		12411+
<b>1.5.2. Giáo dục quốc phòng và an ninh</b>							<b>165 tiết*</b>		
<b>Tổng cộng khối kiến thức giáo dục đại cương</b>							<b>55</b>	<b>49</b>	
<b>2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>									
<b>2.1. Cơ sở ngành</b>							<b>24</b>	<b>20</b>	
60002	Sinh học phân tử	20		20			2	2	
60022	Di truyền học	30					2	2	
60122	Tin sinh học	15		30			2	2	60002 <sup>+</sup>
60062	Sinh lý thực vật	20		20			2	2	11002 <sup>+</sup>
60072	Sinh lý người và động vật	30					2	2	
60042	Phương pháp phân tích hoá lý trong sinh học	15		30			2	2	10032 <sup>+</sup> 11042D <sup>+</sup>
60092	Phương pháp phân tích vi sinh	15		30			2	2	11062 <sup>+</sup>
76322	Thống kê ứng dụng và phép thí nghiệm trong nông nghiệp	20		20			2	2	08773
60132	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong sinh học	20	20				2	2	
<b>Chọn tự do 5 (tích lũy tối thiểu 2 TC)</b>									
60102	An toàn sinh học	25	10				2		
60112	Sản xuất nông nghiệp bền vững	25	10				2	2	
60882	Phương pháp canh tác hiện đại	25	10				2		
<b>2.2. Ngành</b>							<b>62</b>	<b>37</b>	
60302	Nhập môn công nghệ sinh học	30					2	2	
60322	Vi sinh ứng dụng	15		30			2	2	11062 <sup>+</sup>
60332	Công nghệ gen	20		20			2	2	60002 <sup>+</sup>
60082	Miễn dịch học	20		20			2	2	60072 <sup>+</sup>
60353	Công nghệ protein và enzym	30		30			3	3	11042 <sup>+</sup>
60372	Nuôi cấy mô và tế bào thực vật	20		20			2	2	60062 <sup>+</sup>
60382	Quy trình sản xuất sản phẩm Công nghệ Sinh học	15	30				2	2	60302 <sup>+</sup>
60392	Kỹ thuật sinh học phân tử ứng dụng			60			2	2	60002 <sup>+</sup>
<b>Chọn tự do 6 (tích lũy tối thiểu 2 TC)</b>									
60402	Nghiên cứu phát triển và sản xuất Vaccin	20		20			2	2	60072 <sup>+</sup>
60142	Vật liệu và nhiên liệu sinh học	30					2		

MHP	Tên học phần	Số tiết (giờ)					Số TC		HPTQ/ HPHT <sup>+</sup> (MHP)
		LT (15)	TL (30)	TH (30)	TT (45)	ĐA (60)	TS	TLTT	
60502	Hoạt chất sinh học	30					2		
<b>Chọn tự do 7 (tích lũy tối thiểu 6 TC)</b>									
60503	Công nghệ lên men	30		30			3	6	11062 <sup>+</sup>
60513	Kỹ thuật trồng và chế biến nấm	30		30			3		
55423	Quản lý chất lượng thực phẩm	40	10				3		
60573	Kiểm soát vi sinh trong sản xuất thực phẩm	30		30			3		
<b>Chọn tự do 8 (tích lũy tối thiểu 6 TC)</b>									
60603	Cơ sở di truyền và chọn giống cây trồng	30		30			3	6	60022 <sup>+</sup>
60613	Công nghệ sản xuất phân bón vi sinh	30		30			3		
60623	Tảo ứng dụng	30	10	20			3		
60653	Bệnh học cây trồng	25	10	30			3		60062 <sup>+</sup>
60643	Công nghệ sinh học trong bảo vệ thực vật	25	10	30			3		
<b>Chọn tự do 9 (tích lũy tối thiểu 6 TC)</b>									
77373	Bệnh học thủy sản	30		30			3	6	11062 <sup>+</sup>
60743	Vi sinh vật môi trường	30		30			3		
77203	Quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản	30		30			3		10032 <sup>+</sup>
60733	Công nghệ sinh học môi trường	30		30			3		
<b>2.3. Bổ trợ</b>							<b>14</b>	<b>8</b>	
67422	Khởi nghiệp kinh doanh	15	30				2	2	
60482	Tiếng Anh chuyên ngành công nghệ sinh học	15	30				2	2	
<b>Chọn tự do 10 (tích lũy tối thiểu 4 TC)</b>									
77472	Nhập môn nuôi trồng thủy sản	25	10				2	4	
60842	Quản lý môi trường tổng hợp	30					2		
55022	Nhập môn Công nghệ thực phẩm	25	10				2		
67222	Quản trị sản xuất	15	30				2		
67502	Marketing nông nghiệp	25	10				2		
<b>2.4. Thực tập nghề nghiệp và tham quan thực tế, Thực tập cuối khóa/Khóa luận</b>							<b>22</b>	<b>12</b>	

MHP	Tên học phần	Số tiết (giờ)					Số TC		HPTQ/ HPHT <sup>+</sup> (MHP)
		LT (15)	TL (30)	TH (30)	TT (45)	ĐA (60)	TS	TLTT	
<b>2.4.1. Thực tập nghề nghiệp và tham quan thực tế</b>							<b>5</b>	<b>5</b>	
60091	Kiến tập thực tế				45		1	1	
60552	Thực tập cơ sở công nghệ sinh học 1				90		2	2	
60562	Thực tập cơ sở công nghệ sinh học 2				90		2	2	
<b>2.4.2. Thực tập cuối khóa/ Khóa luận</b>							<b>17</b>	<b>7</b>	
<b>Chọn định hướng (Chọn 1 trong 2 nhóm)</b>									
<b>Nhóm 1 (tích lũy tối thiểu 7 TC)</b>									
60464	Thực tập cuối khóa (Công nghệ Sinh học)				180		4		
60713	Công nghệ sinh học trong chọn giống thủy sản	30		30			3	7	60022 <sup>+</sup>
60523	Công nghệ sinh học trong bảo quản và chế biến thực phẩm	30		30			3		
<b>Nhóm 2 (tích lũy tối thiểu 7 TC)</b>									
60457	Khóa luận cuối khóa (Công nghệ Sinh học)					420	7	7	
<b>Tổng cộng khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>							<b>122</b>	<b>77</b>	
<b>Số tín chỉ tổng cộng: 177 TC, số tín chỉ tích lũy tối thiểu: 126 TC</b>									

### **Các ký hiệu và viết tắt:**

(\*) Học phần điều kiện: học phần sinh viên phải học và đạt để đủ điều kiện tham gia học các học phần có tích lũy điểm vào điểm trung bình chung tích lũy của khóa học (các học phần General English 1, General English 2) hoặc đủ điều kiện xét tốt nghiệp (các học phần thuộc khối kiến thức Giáo dục thể chất - Giáo dục quốc phòng và an ninh). Điểm của các học phần điều kiện này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy.

(\*\*) Khi cần, mã học phần thêm ký hiệu C ở cao đẳng, D ở đại học trong phần mềm hệ thống thông tin tích hợp (TGUIIS) đối với học phần General English 2, phục vụ tổ chức giảng dạy ở 2 trình độ khác nhau.

- MHP (Mã học phần): Theo Quyết định số 472/QĐ-ĐHTG ngày 02/8/2007 của Trường Đại học Tiền Giang ban hành về việc Quy định danh mục mã học phần đang giảng dạy ở Trường Đại học Tiền Giang.

- LT (Lý thuyết): Nghe giảng lý thuyết; nghe giảng phương pháp thực hành, nghe hướng dẫn thực hành, viết tiểu luận, viết khóa luận, làm đồ án ở lớp học (phòng học lý thuyết). Nghe thuyết trình, thảo luận chuyên đề (thay cho nghe GV giảng lý thuyết); tính theo tiết.

- *TL (Thảo luận): Thảo luận (sau khi nghe giảng lý thuyết), giải bài tập, thực hành được tổ chức cùng loại hình lý thuyết ở lớp học lý thuyết, có GV hướng dẫn; tính theo tiết.*

- *TH (Thực hành): Người học thao tác thực hành ở lớp, phòng thực hành, sân bãi; thực hành ở phòng máy, phòng thí nghiệm, xưởng trường, cơ sở thực hành, sân bãi, tập giảng ở lớp có GV hướng dẫn; tính theo tiết.*

- *TT (Thực tập): Tự thực hành, thí nghiệm (không có GV hướng dẫn); kiến tập, thực tập ở cơ sở bên ngoài hay xưởng trong trường; tính theo giờ.*

- *ĐA (Đồ án): Thực hiện đồ án, tiểu luận, khóa luận, nghiên cứu tài liệu có viết báo cáo, tính theo giờ. Bao gồm cả tự học, tự nghiên cứu có hướng dẫn.*

- *TS (Tổng số): Số tín chỉ của học phần, của chương trình.*

- *TLTT (Tích lũy tối thiểu): Số tín chỉ người học phải tích lũy đủ trong nhóm học phần của từng khối kiến thức, của chương trình.*

- *HPTQ (Học phần tiên quyết), ký hiệu (MHP)*

- *HPHT (Học phần học trước), ký hiệu (MHP)<sup>+</sup>*

### **3. Mô tả học phần:**

#### **3.1. Triết học Mác-Lênin (00033)**

- Số tín chỉ: 3 TC (45, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi học xong học phần Triết học Mác - Lênin, sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản, cốt lõi về triết học, chủ nghĩa duy vật biện chứng, chủ nghĩa duy vật lịch sử và vai trò của Triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội; có khả năng nhận thức, phân tích và giải quyết các vấn đề lý luận và thực tiễn về kinh tế, chính trị, xã hội đang đặt ra trên cơ sở thế giới quan và phương pháp luận của triết học Mác - Lênin.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), *Giáo trình Triết học Mác – Lênin (dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị)*, Nxb. Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

[2]. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia, *Giáo trình Triết học Mác – Lênin* (Tái bản có sửa chữa, bổ sung, 2010), Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội.

[3]. Đảng Cộng sản Việt Nam: *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII*, Nxb. Chính trị quốc gia – Sự thật, Hà Nội, 2021.

#### **3.2. Kinh tế chính trị Mác – Lê nin (01202)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Triết học Mác – Lênin (00033)

- Mô tả:

Sau khi học xong học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin, sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản, cốt lõi về hàng hóa, thị trường, vai trò của các chủ thể, sản xuất giá trị thặng dư, cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích ở Việt Nam; công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam. Từ đó, người học hình thành được tư duy, kỹ năng phân tích, đánh giá và nhận diện được bản chất các quan hệ lợi ích kinh tế trong phát triển kinh tế - xã hội của đất nước và xây dựng trách nhiệm xã hội phù hợp với vị trí việc làm sau khi ra trường.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), *Giáo trình Kinh tế chính trị Mác-Lênin (dành cho bậc đại học hệ không chuyên ngành lý luận chính trị)*, Nxb. Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

[2]. Đảng Cộng sản Việt Nam (2021), *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII*, Nxb. Chính trị quốc gia – Sự thật, Hà Nội.

[3]. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh (2006), *Giáo trình Kinh tế chính trị Mác-Lênin*, Nxb. Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

### **3.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học (02112)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 00, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Kinh tế chính trị Mác – Lênin (01202)

- Mô tả :

Sau khi học xong học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học, sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản, cốt lõi về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, chủ nghĩa xã hội, thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội và những vấn đề chính trị - xã hội trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; nâng cao năng lực hiểu biết thực tiễn và vận dụng các tri thức khoa học vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị-xã hội của đất nước; hình thành thái độ, tư tưởng chính trị đúng đắn về con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta và ra sức học tập, rèn luyện góp phần xây dựng đất nước.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), *Giáo trình chủ nghĩa xã hội khoa học (dành cho bậc đại học hệ không chuyên ngành Lý luận chính trị)*, Nxb Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

[2]. Đảng Cộng sản Việt Nam (2021), *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII*, Nxb. Chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội.

[3]. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh (2006), *Giáo trình chủ nghĩa xã hội khoa học*, Nxb Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

### **3.4. Tư tưởng Hồ Chí Minh (03212)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)
- Học phần học trước: Chủ nghĩa xã hội khoa học (03212)
- Mô tả:

Sau khi học xong học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh, sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản về quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh nội dung tư tưởng Hồ Chí Minh, về con đường cách mạng Việt Nam; có khả năng tư duy, phân tích, đánh giá vấn đề và vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh vào thực tiễn đời sống, học tập, công tác và rèn luyện bản thân; hình thành niềm tin khoa học vào mục tiêu độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội mà Chủ tịch Hồ Chí Minh và Đảng ta đã xác định.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), *Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh (Dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị)*, Nxb. Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

[2]. Học viện Chính trị - Hành chính quốc gia Hồ Chí Minh (2010), *Hồ Chí Minh tiểu sử*, Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội.

[3]. Hồ Chí Minh (2011), *Toàn tập*, (Bộ 15 tập), Nxb. Chính trị Quốc gia, Hà Nội.

[4]. Song Thành (2005), *Hồ Chí Minh nhà tư tưởng lỗi lạc*, Nxb. Lý luận chính trị.

### **3.5. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (02112)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)
- Học phần học trước: Tư tưởng Hồ Chí Minh (03212)
- Mô tả:

Sau khi học xong học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, sinh viên hiểu được những tri thức có tính hệ thống của Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, có khả năng tư duy lý luận gắn liền với thực tiễn, vận dụng kiến thức để xem xét, đánh giá, phản biện những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước cũng như đường lối, chính sách của Đảng trong giai đoạn hiện nay; có lập trường tư tưởng, bản lĩnh chính trị vững vàng, trung thành với sự nghiệp cách mạng, kiên trì mục tiêu độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), *Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (Dành cho bậc đại học hệ không chuyên ngành lý luận chính trị)*, Nxb. Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

[2]. Học viện Chính trị quốc gia Hồ Chí Minh - Viện Lịch sử Đảng, (2018), *Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam*, Tập I, Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội.

[3]. Viện nghiên cứu Chủ nghĩa Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh - Viện Lịch sử Đảng, (1995) *Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam*, Tập II, Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội.

[4]. Đảng Cộng sản Việt Nam (1995- 2018), *Văn kiện Đảng toàn tập*, tập 1 đến tập 65, Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội.

[5]. Đảng Cộng sản Việt Nam - Ban Chấp hành Trung ương - Ban Chỉ đạo tổng kết (2015), *Báo cáo tổng kết một số vấn đề lý luận- thực tiễn qua 30 năm đổi mới*, Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội.

### **3.6. Pháp luật đại cương (71012)**

- Số tín chỉ: 2 (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi học xong học phần Pháp luật đại cương, sinh viên biết được các nội dung cơ bản của các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam. Biết liên hệ thực tiễn và vận dụng kiến thức đã học để xử lý các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi làm việc và trong cộng đồng dân cư.

- Tài liệu tham khảo chính:

Nguyễn Thị Thanh Thủy (chủ biên), *Giáo trình Pháp luật đại cương*, NXB Giáo dục Việt Nam, năm 2022.

### **3.7. Kỹ năng giao tiếp (15362)**

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 30, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Học phần hướng dẫn người học khái niệm kỹ năng giao tiếp, đặc điểm và phân loại kỹ năng giao tiếp. Vai trò của kỹ năng giao tiếp đối với sinh viên đại học. Hướng dẫn sinh viên rèn luyện các kỹ năng giao tiếp cơ bản: Kỹ năng lắng nghe trong giao tiếp; Kỹ năng nói chuyện và trình bày báo cáo bằng miệng; Kỹ năng phỏng vấn và trả lời phỏng vấn; Kỹ năng tiến hành các hội nghị và các cuộc họp; Kỹ năng giao tiếp ở quy mô nhóm và tổ chức; Một số vấn đề trong giao tiếp giữa các nền văn hóa khác nhau; Văn hóa giao tiếp của người Việt Nam; Giao tiếp qua điện thoại..

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Trần Trọng Thủy (2019), *Nhập môn khoa học giao tiếp*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

[2] Nguyễn Văn Hùng (2022), *Giáo trình kỹ năng giao tiếp*, NXB Tài chính.

### **3.8. Kỹ năng mềm (MHP 05052)**

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 30, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Học phần hướng dẫn người học khái niệm kỹ năng mềm, đặc điểm và phân loại kỹ năng mềm. Vai trò của kỹ năng mềm đối với sinh viên đại học. Hướng dẫn sinh viên rèn luyện các kỹ năng cơ bản: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng tự nhận thức, kỹ năng xác định mục tiêu, kỹ năng quản lý thời gian, kỹ năng quản lý cảm xúc, kỹ năng tư duy phản biện, kỹ năng tư duy sáng tạo.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Huỳnh Văn Sơn chủ biên (2017), Phát triển kỹ năng mềm cho sinh viên đại học sư phạm, NXB Giáo dục Việt Nam.

[2] Hoàng Đức Bảo (2023), Soft Skills kỹ năng mềm - chìa khóa để thành công, NXB Đại học Huế.

### **3.9. Kỹ năng đàm phán và Tổ chức cuộc họp (MHP 11992)**

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 30, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Học phần hướng dẫn người học khái quát về kỹ năng đàm phán và tổ chức cuộc họp; Những thông tin cốt lõi về đàm phán; Những nguyên tắc cơ bản trong đàm phán; Những đặc điểm của đàm phán hiệu quả; Những yếu tố tác động đến đàm phán không hiệu quả; Tiến trình đàm phán; Các yếu tố của một cuộc họp hiệu quả; Kỹ năng dẫn dắt cuộc họp và các buổi tiệc.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Trần Thanh Nguyên (2022), Tài liệu giảng dạy Kỹ năng đàm phán và Tổ chức cuộc họp, Tài liệu lưu hành nội bộ Trường Đại học Tiền Giang.

[2] Thái Trí Dũng (2020), Kỹ năng giao tiếp và thương lượng trong kinh doanh, NXB Thống kê, Hà Nội.

### **3.10. Văn hóa kinh doanh (04292)**

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 30, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi học xong học phần này sinh viên đạt được những kiến thức, kỹ năng và thái độ cơ bản như sau: tổng quan văn hóa kinh doanh và các yếu tố cấu thành; đề cập đến một số vấn đề cần quan tâm của văn hóa kinh doanh Việt Nam và một số nước trên thế giới; phân tích sâu yếu tố: văn hóa doanh nghiệp và văn hóa doanh nhân; nội dung và nhân tố ảnh hưởng đến văn hóa kinh doanh.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Phạm Thanh Tâm, Văn hóa doanh nhân trong bối cảnh toàn cầu hóa, NXB. Đại học Quốc gia Hà Nội, 2017.

[2]. Hoàng Văn Hải (2022), Giáo trình văn hóa doanh nghiệp và đạo đức kinh doanh, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

### 3.11. English 1 (08024)

- Số tín chỉ: 4 TC (60, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi học xong học phần English 1, sinh viên hiểu cách dùng câu điều kiện loại 2 (second conditional), câu chỉ điều ước (I wish ...), thì quá khứ hoàn thành, câu tường thuật, và câu bị động (của thì hiện tại đơn, quá khứ đơn, hiện tại hoàn thành và tương lai đơn). Từ đó, sinh viên vận dụng vào làm các bài tập có liên quan để nắm rõ cách dùng. Ngoài ra, sinh viên còn được rèn luyện phát triển các kỹ năng nghe, nói và phân tích các bài đọc hiểu tiếng Anh thông qua các chủ đề liên quan đến lễ hội đặc biệt, các địa điểm tham quan du lịch, môi trường, thảm họa tự nhiên, tội phạm và sự xuất bản và rèn luyện kỹ năng viết một bài luận văn, email và một lá thư thông thường.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Pre-Intermediate Student's Book*. 2<sup>nd</sup> Edition. Oxford University Press.

[2]. Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Pre-Intermediate Workbook*. 2<sup>nd</sup> Edition. Oxford University Press.

### 3.12. English 2 (08034)

- Số tín chỉ: 4 TC (60, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: English 1 (08024)

- Mô tả:

Sau khi học xong học phần English 2, sinh viên hiểu cách dùng thì hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, quá khứ hoàn thành, động từ nguyên mẫu hoặc động từ tận cùng thêm -ing và mệnh đề quan hệ. Từ đó, sinh viên vận dụng vào làm các bài tập có liên quan để nắm rõ cách dùng. Ngoài ra, sinh viên còn được rèn luyện phát triển các kỹ năng nghe và phân tích bài đọc hiểu tiếng Anh thông qua các chủ đề liên quan đến quần áo, thời trang và công việc, miêu tả một bức hình, tường thuật một sự kiện và trả lời phỏng vấn xin việc. Sinh viên cũng được rèn luyện kỹ năng viết một lá thư thân mật, viết đơn xin việc, và tường thuật một sự việc đã xảy ra trong quá khứ.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Intermediate Student's Book*. 2<sup>nd</sup> Edition. Oxford University Press.

[2]. Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Intermediate Workbook*. 2<sup>nd</sup> Edition. Oxford University Press.

### 3.13. English 3 (08044)

- Số tín chỉ: 4 TC (60, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: English 2 (08034)

- Mô tả:

Sau khi học xong học phần English 3, sinh viên hiểu cách dùng thì hiện tại

hoàn thành, hiện tại hoàn thành tiếp diễn, tương lai hoàn thành và tương lai tiếp diễn. Từ đó, sinh viên vận dụng vào làm các bài tập có liên quan để nắm rõ cách dùng. Ngoài ra, sinh viên còn được rèn luyện phát triển các kỹ năng nghe và phân tích bài đọc tiếng Anh thông qua các chủ đề liên quan đến sức khỏe, thức ăn và dinh dưỡng và nói các chủ đề về tội phạm, kế hoạch và dự định trong tương lai. Sinh viên cũng được rèn luyện kỹ năng viết một thông báo và một email.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Intermediate Student's Book*. 2<sup>nd</sup> Edition. Oxford University Press.

[2]. Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Intermediate Workbook*. 2<sup>nd</sup> Edition. Oxford University Press.

### **3.14. Xác suất và thống kê (08773)**

- Số tín chỉ: 3 TC (45, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: Xác suất và công thức tính xác suất của một sự kiện; phân phối xác suất, hàm phân phối xác suất, các đặc trưng số của đại lượng ngẫu nhiên. Lấy mẫu và xử lý mẫu; ước lượng các đặc trưng số của đại lượng ngẫu nhiên; kiểm định giả thuyết thống kê; tương quan và hồi quy.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Thị Dung, Phạm Thanh Hiếu, Mai Thị Ngọc Hà (2012), Giáo trình Xác suất và thống kê, NXB Nông nghiệp.

[2] Phạm Văn Kiều (2004), Giáo trình Xác suất và thống kê, NXB Giáo dục.

### **3.15. Hóa học (10032)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: Sinh viên đạt được những kiến thức căn bản của hóa học (các khái niệm, định luật, học thuyết), các ứng dụng của hóa học trong đời sống, giáo dục ý thức bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Giải thích được sự biến đổi tuần hoàn một số tính chất của các nguyên tố hóa học. Nhận biết và phân biệt được các kiểu liên kết hóa học cơ bản. Mô tả và phân biệt được tính chất của các dung dịch phân tử và điện ly; Nhận biết và phân biệt được tính chất của các quá trình của hợp chất hữu cơ; Xác định được phản ứng hóa học, phương pháp điều chế các nhóm định chức chính của hợp chất hữu cơ; Nhận biết và phân biệt được các hợp chất vô cơ chứa oxy. Nhận biết và phân biệt được các hợp chất vô cơ không chứa oxy. Giải thích được một số hiện tượng tự nhiên dựa trên các kiến thức đã học. Từ đó hình thành tác phong khoa học trong nghiên cứu học tập và làm việc.

- Tài liệu tham khảo chính:

Tập bài giảng Hóa Học, Bộ môn KHTN, Khoa SP & KHCB, Trường ĐHTG.

### **3.16. Thực hành hóa học (10091)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Hóa học

- Mô tả: Người học có kiến thức về nhận biết và phân biệt các dụng cụ thủy tinh, thiết bị thông dụng; một số kỹ thuật cơ bản trong phòng thí nghiệm; vận dụng được các công thức tính toán nồng độ để làm cơ sở pha hóa chất; hiểu nguyên tắc và thực hiện được phương pháp chuẩn độ thể tích; hoàn thiện các tính chất của một số hợp chất hữu cơ và vô cơ. Đồng thời hình thành năng lực quan sát, phân tích, xử lý và kết luận về từng vấn đề cụ thể và hình thành năng lực tự học, tự nghiên cứu.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Thực hành Hóa học , BM KHTN, Khoa SP & KHCB, Trường ĐHTG.

[2]. Nguyễn Thị Thanh Chi, Phạm Đức Roãn, Lê Thị Hồng Hải, Lê Hải Đăng, Lương Thiện tài, Đinh Thị Hiền, *Giáo trình thực hành tổng hợp hóa học vô cơ*, NXB Đại học Sư Phạm (2013).

### **3.17. Sinh học đại cương (11002)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: Sau khi học xong học phần này, người học hiểu được những kiến thức cơ bản, cốt lõi về cấu trúc và chức năng sinh lý của tế bào, sự vận chuyển các chất qua màng tế bào, các quá trình quang hợp, hô hấp ở sinh vật, các quy luật di truyền, tiến hoá của sinh vật. Từ đó người học có thể nhận thức, phân tích, giải quyết các vấn đề để liên hệ thực tiễn, vận dụng vào các chuyên ngành như: công nghệ thực phẩm, công nghệ sinh học, bảo vệ thực vật, nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi thú y... ở những học kỳ sau, giải thích được những vấn đề trong cuộc sống liên quan đến sinh học.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Trần Phước Đường (Chủ biên), Bùi Tấn Anh, Phạm Thị Nga (2017), *Giáo trình Sinh học đại cương, Tập 1*, NXB ĐH Cần Thơ.

[2] Trần Phước Đường (Chủ biên), Bùi Tấn Anh, Võ Văn Bé, Phạm Thị Nga (2017), *Giáo trình Sinh học đại cương, Tập 2*, NXB ĐH Cần Thơ.

### **3.18. Thực hành sinh học đại cương (11011)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả: Sử dụng được các kỹ năng thực hành cơ bản như: Sử dụng thành thạo kính hiển vi quang học, làm và quan sát được các tiêu bản đơn giản. Phân tích được các hiện tượng, quá trình sinh học xảy trong cơ thể sống và môi trường. Áp dụng được các kiến thức đã được biết về sinh học để nhận diện, giải thích các vấn đề trong thực tế liên quan đến các hiện tượng sinh học (hô hấp, quang hợp, phân bào). Thực hiện được các thí nghiệm trong chương trình môn học. Bước đầu có kỹ năng thiết kế, thực hiện và đánh giá đơn giản thí nghiệm sinh học trong phòng thí nghiệm. Trung thực, tự giác, tích cực, cầu tiến, biết lắng nghe trong thảo luận.

- Tài liệu tham khảo chính: Tập bài giảng Thực hành sinh học đại cương A1 của BM KHTN, Khoa Sư phạm & KHCB, Trường ĐHTG. Tập bài giảng Thực hành sinh học đại cương A1 của BM Sinh, Khoa KHTN, Trường ĐHCT

### **3.19. Vi sinh đại cương (11062)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: Người học hiểu được những kiến thức về cấu trúc và chức năng sinh lý của tế bào, cơ sở vật chất của sự di truyền và các quy luật di truyền, các học thuyết tiến hoá, biến dị di truyền và chọn lọc tự nhiên, nguồn gốc sự sống và sự hình thành loài. vận dụng những kiến thức đã học vào các học phần chuyên ngành.

- Tài liệu tham khảo chính: Nguyễn Lâm Dũng - Nguyễn Đình Quyên - Phạm Văn Ty, Vi sinh vật học, NXB Giáo dục, 2009.

### **3.20. Thực hành vi sinh đại cương (11071)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả: người học hiểu rõ những yêu cầu cơ bản của phòng thí nghiệm vi sinh vật. Có khả năng chuẩn bị dụng cụ vô trùng, pha môi trường dinh dưỡng cho từng nhóm vi sinh vật, sử dụng kính hiển vi, quan sát hình thái khuẩn lạc, hình thái tế bào vi sinh vật. Thực hiện được các phương pháp cấy, nhân giống và giữ giống vi sinh vật.

- Tài liệu tham khảo chính: Vũ Thị Minh Đức, Thực tập vi sinh vật học, NXB. Đại học Quốc gia Hà Nội, 2001.

### **3.21. Sinh hóa (11042D)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: người học trình bày được cấu trúc của các phân tử, đại phân tử sinh học. Mô tả được chức năng của các phân tử, đại phân tử sinh học. Diễn giải được quá trình trao đổi năng lượng trong hệ thống sống. Trình bày được sự liên hệ giữa cấu trúc và chức năng của các phân tử, đại phân tử sinh học. Hiểu được cách thức tạo ra năng lượng sinh học. Có khả năng vận dụng kiến thức sinh hóa của các phân tử, đại phân tử sinh học để giải thích sự chuyển hóa trong cơ thể sống. Có kỹ năng tổng hợp, phân tích và tư duy để giải quyết các vấn đề thực tiễn. Có khả năng thực hiện việc chia nhóm, lập nhóm và hoạt động nhóm ở quy mô nhóm nhỏ theo hướng dẫn cho trước. Có thái độ yêu thích khoa học thông qua việc hiểu rõ các quá trình sinh hóa diễn ra trong cơ thể sinh vật. Có tác phong khoa học trong nghiên cứu, học tập và làm việc. Tích cực, chủ động ứng dụng các kiến thức về sinh hóa vào thực tiễn cuộc sống.

- Tài liệu tham khảo chính: Tập bài giảng Sinh hóa - Khoa SP&KHTN – ĐHTG.

### **3.22. Thực hành sinh hóa (11081D)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả học phần: Người học phân biệt được tính chất hóa học của các hợp chất đường, protein, lipid. Giải thích được các biến đổi do tác động hóa lý trên hợp chất protein. Thực hiện được cách định lượng vitamin C, xác định chỉ số béo, định tính acid amin. Giải thích được các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt độ của enzym. Có khả năng làm việc nhóm, hợp tác tốt với nhóm; Tự đánh giá mức độ nhận thức, kết quả nghiên cứu; Tự điều chỉnh nhận thức dựa vào tương tác với nhóm, với giảng viên. Có tác phong làm việc khoa học, nghiêm túc trong thực hành, nghiên cứu, học tập và làm việc; thể hiện tính kiên nhẫn, tỉ mỉ, chính xác, trung thực trong thí nghiệm;

- Tài liệu tham khảo chính: Thực hành Sinh hóa, Khoa SP&KHTN, Trường ĐHTG.

### **3.23. Tin học ứng dụng cơ bản (30053)**

- Số tín chỉ: 3 TC (15, 0, 60, 0, 0)

- Mô tả: người học hiểu được kiến thức cơ bản về tin học, bản quyền, virus máy tính; các chức năng, công cụ của hệ điều hành Windows; Biết cách sử dụng các phần mềm Microsoft Word, Excel, PowerPoint, công cụ Internet để tổ chức lưu trữ dữ liệu, soạn thảo văn bản, tính toán đơn giản trên máy tính; Biết cách ứng dụng được Internet vào học tập, làm việc; Nhận biết sự thay đổi của khoa học và công nghệ liên quan đến học phần; Nhận biết sự phát triển của các phiên bản hệ điều hành Windows và bộ Microsoft Office. Sinh viên có thể sử dụng máy tính và các phần mềm tin học văn phòng để phục vụ quá trình học tập, nghiên cứu tại trường như: soạn bài, làm khoá luận; Có khả năng tổng hợp, phân tích số liệu; thuyết trình, báo cáo; truy cập website, sử dụng thư điện tử,... cũng như phục vụ công tác sau khi ra trường; Có kỹ năng làm việc với người khác thông qua Internet để trao đổi thông tin hay công việc tức thời.

- Tài liệu tham khảo chính: Khoa Công nghệ thông tin. 2017. Bài giảng Tin học ứng dụng cơ bản. Trường Đại học Tiền Giang.

### **3.24. Biến đổi khí hậu (77622)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: sau khi học xong người học giải thích được các yếu tố của biến đổi khí hậu, nhận thức được sự diễn biến và được cung cấp các thông tin dự báo, các kịch bản trong tương lai, ngoài ra sinh viên còn được trang bị các kiến thức về cách ứng phó với các biến đổi khí hậu, sinh viên sẽ được cập nhật kiến thức về các mô hình hiện tại trên các lĩnh vực để ứng phó biến đổi khí hậu, qua đó sinh viên có thể áp dụng các kiến thức đã học vào chính ngành nghề của mình; rèn luyện cho sinh viên kỹ năng chuyên môn: lập được các chủ đề nghiên cứu về áp dụng các kiến thức cơ bản về biến đổi khí hậu lên trên lĩnh vực chuyên môn của mình, sinh viên có khả năng đánh giá mức độ quan trọng và được trang bị các kỹ năng xây dựng được các phương án ứng phó với thiên tai, các bất lợi gây ra bởi biến đổi khí hậu và giáo dục sinh viên nhận thức về vai trò và trách nhiệm của bản thân, chấp hành tốt nội quy học tập, thái độ yêu môn học, nghiêm túc nhận biết về biến đổi khí hậu và có định hướng ứng phó theo từng điều kiện cụ thể.

- Tài liệu tham khảo chính:

Huỳnh Thị Lan Hương, Mô hình thích ứng với biến đổi khí hậu cấp cộng đồng dân cư khu vực trung thấp và ven biển, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia sự thật, 2019.

### **3.25. Con người và môi trường (11902)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: Sau khi học xong học phần Con người và Môi trường, người học hiểu được những kiến thức cơ bản về môi trường đương đại toàn cầu, nguyên nhân và hậu quả của: sự phát triển dân số, hoạt động khai thác tài nguyên thiên nhiên của con người, sự ô nhiễm môi trường và biến đổi khí hậu toàn cầu; phân tích được nguyên nhân gây ra ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu, các vấn đề môi trường ở Việt Nam và trên thế giới hiện nay; hình thành thái độ tích cực về mối quan hệ tác động qua lại giữa con người và môi trường, thể hiện được ý thức và năng lực hành động trong việc bảo vệ môi trường tự nhiên, tham gia tích cực bảo vệ môi trường, vận động người khác cùng tham gia bảo vệ môi trường sống.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Bộ môn Khoa học môi trường, Trường Đại học Tiền Giang (2014), *Tập bài giảng Con người và môi trường*.

[2]. Đinh Đức Trường (2021), *Giáo trình Môi trường và Con người*. Nhà xuất bản Tài Chính.

### **3.26. Thể dục và điền kinh (12371)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả: Sau khi học xong học phần Thể dục Điền kinh, sinh viên hiểu biết khái quát về sự ra đời và phát triển môn Thể dục và Điền kinh; Ý nghĩa tác dụng của môn Thể dục và Điền kinh đối với người tập; 09 động tác của bài tập thể dục tay không; Các kỹ thuật nhảy dây ngắn; Nhảy cao kiểu úp bụng: Chạy đà - Giậm nhảy - Trên không qua xà - Tiếp nệm. Ngoài ra sinh viên còn được rèn luyện các bài tập bổ trợ và phát triển thể lực.

- Tài liệu tham khảo chính: *Giáo trình Điền kinh*, (2018)- Nguyễn Anh Tuấn- NXB ĐH Quốc gia Hà Nội.

### **3.27. Bóng chuyền 1 (12391)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Thể dục và Điền kinh (12371)

- Mô tả:

Sau khi học xong học phần bóng chuyền 1, sinh viên hiểu biết khái quát về sự ra đời và phát triển môn bóng chuyền; ý nghĩa tác dụng bóng chuyền đối với người tập; những kỹ thuật cơ bản của môn bóng chuyền (đệm bóng, chuyền bóng, phát bóng), sinh viên được rèn luyện các kiến thức cơ bản về luật bóng chuyền.

- Tài liệu tham khảo chính: Giáo trình Bóng chuyền, (2019) - Nguyễn Việt Hòa - NXB TĐTT.

### **3.28. Cầu lông 1 (12401)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)
- Học phần học trước: Thể dục và Điền kinh (12371)
- Mô tả:

Sau khi học xong học phần cầu lông 1, sinh viên hiểu biết khái quát về sự ra đời và phát triển môn cầu lông; ý nghĩa tác dụng cầu lông đối với người tập; những kỹ thuật cầu lông cơ bản; sinh viên được rèn luyện các kiến thức cơ bản về luật cầu lông.

- Tài liệu tham khảo chính: Giáo trình Cầu lông (2019) - Nguyễn Văn Đức - NXB TĐTT.

### **3.29. Đá cầu 1 (12271)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)
- Học phần học trước: Thể dục và Điền kinh (12371)
- Mô tả:

Sau khi học xong học phần đá cầu 1, sinh viên hiểu biết khái quát về sự ra đời và phát triển môn đá cầu; ý nghĩa tác dụng của môn đá cầu đối với người tập; kỹ thuật phát cầu; kỹ thuật tâng cầu; kỹ thuật đỡ cầu; sinh viên được rèn luyện kỹ thuật chuyên cầu.

- Tài liệu tham khảo chính: Giáo trình Đá cầu, (2021) – Đào Thị Hoa Huỳnh – NXB ĐH Thái Nguyên.

### **3.30. Bóng rổ 1 (12411)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)
- Học phần học trước: Thể dục và Điền kinh (12371)
- Mô tả:

Sau khi học xong học phần bóng rổ 1, sinh viên hiểu biết khái quát về sự ra đời và phát triển môn bóng rổ 1; ý nghĩa tác dụng bóng rổ đối với người tập; những kỹ thuật bóng rổ 1 cơ bản; sinh viên được rèn luyện các kiến thức cơ bản về luật bóng rổ 1.

- Tài liệu tham khảo chính: Giáo trình Bóng rổ, (2020) - Nguyễn Văn Đức - NXB TĐTT Hà Nội.

### **3.31. Bóng chuyền 2 (12441)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)
- Học phần học trước: Bóng chuyền 1 (12391)
- Mô tả:

Sau khi học xong học phần bóng chuyền 2, sinh viên hiểu một số kiến thức cơ bản như: nắm vững luật bóng chuyền, phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài; củng cố các kỹ năng cơ bản;chuyên bóng cao tay, chuyên bóng thấp tay bằng hai tay, phát bóng, đập bóng, phối hợp nhóm. Từ đó rèn luyện cho người học có thể sử dụng môn bóng chuyền làm phương tiện tập luyện nhằm nâng cao sức khỏe lâu dài.

- Tài liệu tham khảo chính: Giáo trình Bóng chuyền (2019)- Nguyễn Việt Hòa - NXB TĐTT.

### **3.32. Cầu lông 2 (12481)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Cầu lông 1 (12401)

- Mô tả:

Sau khi học xong học phần cầu lông 2, sinh viên hiểu biết khái quát về các nguyên lý kỹ thuật trong cầu lông; một số chiến thuật cơ bản; những kỹ thuật cầu lông cơ bản và nâng cao; các bài tập phát triển thể lực chuyên môn; sinh viên được rèn luyện các kiến thức cơ bản về luật, trọng tài và phương pháp thi đấu.

- Tài liệu tham khảo chính: Giáo trình Cầu lông, (2019) - Nguyễn Văn Đức - NXB TĐTT.

### **3.33. Đá cầu 2 (12281)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Đá cầu 1 (12271)

- Mô tả:

Sau khi học xong học phần đá cầu 2, sinh viên hiểu biết khái quát về các nguyên lý kỹ thuật trong đá cầu; một số chiến thuật cơ bản; những kỹ thuật đá cầu cơ bản và nâng cao; các bài tập phát triển thể lực chuyên môn; sinh viên rèn luyện được các kiến thức cơ bản về luật, trọng tài và phương pháp tổ chức thi đấu.

- Tài liệu tham khảo chính: Giáo trình Đá cầu, (2021)- Đào Thị Hoa Huỳnh - NXB ĐH Thái Nguyên.

### **3.34. Bóng rổ 2 (12461)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Bóng rổ 1 (12411)

- Mô tả:

Sau khi học xong học phần bóng rổ 2, sinh viên hiểu biết khái niệm môn bóng rổ 2; ý nghĩa tác dụng đối với người tập và luyện tập thi đấu nâng cao; những kỹ thuật bóng rổ 2 cơ bản và nâng cao; sinh viên rèn luyện các kiến thức cơ bản áp dụng về luật bóng rổ vào thi đấu.

- Tài liệu tham khảo chính: Giáo trình Bóng rổ, (2020) - Nguyễn Văn Đức - NXB TĐTT Hà Nội.

### **3.35. Chương trình Giáo dục quốc phòng và an ninh (165 tiết)**

Thực hiện theo chương trình Giáo dục quốc phòng và an ninh ban hành theo Thông tư số 05/2020/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình GDQP&AN trong trường trung cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học./.

### **3.36. Sinh học phân tử (60002)**

- Số tín chỉ: 2 TC (20, 0, 20, 0, 0)

- Mô tả: Trình bày được các khái niệm và cơ sở phân tử của quá trình sao chép DNA, quá trình phiên mã và dịch mã; cơ sở di truyền của đột biến và ung thư. Nêu được tên và chức năng các thành phần của tế bào tham gia vào quá trình sao chép, phiên mã và dịch mã. Liệt kê và giải thích được nguyên tắc của một số phương pháp phân tích DNA. Mô tả cấu trúc RNA, DNA bộ gene, cấu trúc của một gene prokaryote và eukaryote, cấu trúc RNA và các bậc cấu trúc protein. Thực hiện thao tác tách chiết DNA từ sinh vật. Nhận thức được đối tượng nghiên cứu của sinh học phân tử, mối liên hệ giữa sinh học phân tử và các lĩnh vực khác trong đời sống.

- Tài liệu tham khảo chính: Nguyễn Văn Thanh, Trần Thu Hòa, Trần Cát Đông và Hồ Thị Yến Linh. Sinh học phân tử. Nhà xuất bản Giáo dục, 2007.

### **3.37. Di truyền học (60022)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: Xác định được mục tiêu nghiên cứu của di truyền học; vật chất di truyền ở cấp độ tế bào và cấp độ phân tử; tỷ lệ kiểu gene, tỷ lệ kiểu hình trong một số phép lai; Liệt kê được một số ứng dụng của di truyền học trong nông nghiệp, đặc biệt là công tác chọn giống; Khái quát được phương thức truyền đạt thông tin di truyền qua các thế hệ; Trình bày được các học thuyết di truyền của Mendel; sự di truyền của tính trạng số lượng; các cấu trúc di truyền của một quần thể; những nguyên nhân làm thay đổi cấu trúc di truyền của một quần thể; Phân biệt được các hiện tượng di truyền Mendel, di truyền nhiễm sắc thể và di truyền tế bào chất; tính trạng số lượng và tính trạng chất lượng; Giải thích được nguyên nhân một số trường hợp phép lai thuận và lai nghịch cho biết ứng dụng các kiến thức về di truyền học cổ điển, di truyền trong nhân và di truyền nhiễm sắc thể, các biến dị di truyền, di truyền học quần thể và di truyền số lượng để giải thích được các hiện tượng xảy ra trong tự nhiên.

- Tài liệu tham khảo chính: Phạm Thành Hồ. 2006. Di truyền học. Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội.

### **3.38. Tin sinh học (60122)**

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Sinh học phân tử

- Mô tả: người học Trình bày được kiến thức cơ bản về Tin Sinh học, về các cơ sở dữ liệu Sinh học lớn trên thế giới. Nêu được các dữ liệu sinh học phức

tập như dữ liệu tương tác gene, dữ liệu cấu trúc không gian của protein. Liệt kê được các ứng dụng của tin học để phân tích dữ liệu và định hướng nghiên cứu trong lĩnh vực công nghệ sinh học. So sánh và phân tích được các trình tự Sinh học (DNA, RNA, protein). Có khả năng tìm kiếm tài liệu chuyên ngành sinh học và công nghệ sinh học từ các dữ liệu sinh tin học trên mạng. Có khả năng so sánh các trình tự nucleic acid và các trình tự protein. Sử dụng được các phần mềm chuyên biệt trong nghiên cứu trình tự, cấu trúc và chức năng của nucleic acid, gene và protein. Nghiêm túc trong học tập, có ý thức tìm hiểu sâu hơn về lĩnh vực sinh tin học.

- Tài liệu tham khảo chính: Nguyễn Văn Cách, Tin – Sinh học, Nxb. Khoa học Kỹ thuật, 2008; Jean-Michel Claverie, Cedric Notredame. Bioinformatics For Dummies, 2nd Edition, 2006

### **3.39. Sinh lý thực vật (60062)**

- Số tín chỉ: 2 TC (20, 0, 20, 0, 0)

- Học phần học trước: Sinh học đại cương

- Mô tả: Người học trình bày được các quá trình của sự hấp thu và vận chuyển nước, chất dinh dưỡng, sự quang hợp, hô hấp ở thực vật; Liệt kê được ảnh hưởng của các nhân tố bên ngoài và bên trong lên các quá trình quang hợp, hô hấp, sinh trưởng và phát triển thực vật; Vẽ được các sơ đồ chu trình tổng hợp và phân giải năng lượng trong quang hợp và hô hấp thực vật; Mô tả được các quá trình sinh lý diễn ra ở thực vật như nảy mầm, thụ phấn, thụ tinh, tạo quả, tạo hạt và sự chín của trái; Giải thích được cơ chế các phản ứng của thực vật với điều kiện môi trường. Trình bày được các phương pháp đo thể năng nước trong mô thực vật, đo vận tốc và cường độ thoát hơi nước qua lá; Mô tả được qui trình tách và đo hàm lượng các sắc tố của lá; Nhận biết được tác động của chất điều hòa sinh trưởng thực vật lên sự hình thành của rễ, kéo dài tuổi thọ của cơ quan và cây, kích thích sự vươn dài và sự nảy mầm của hạt; Sử dụng được các trang thiết bị, dụng cụ trong phòng thí nghiệm sinh học; Thực hiện được các phương pháp xác định các quá trình sinh lý ở thực vật như sự hấp thu nước, thoát hơi nước,... Vận dụng những kiến thức về sinh lý thực vật để giải thích các kết quả thí nghiệm

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Văn Hòa - Nguyễn Bảo Toàn. *Giáo trình Sinh lý thực vật*. Đại học Cần Thơ, 2004.

[2] Nguyễn Như Khanh - Cao Phi Bằng. *Sinh lý học thực vật*. Nhà xuất bản Giáo dục, 2009.

### **3.40. Sinh lý người và động vật (60072)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: người học mô tả được cấu tạo, hoạt động, chức năng của các cơ quan và hệ cơ quan quan trọng trong cơ thể người và động vật. Vận dụng được cơ chế điều hòa và tự điều hòa của các quá trình sống trong mối quan hệ giữa cơ

thể với môi trường và trong nội bộ cơ thể để giải thích được các hiện tượng tự nhiên cũng như bệnh lý, khuyết tật của cơ thể người và động vật. Vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn sống và chăn nuôi như rèn luyện sức khỏe, phòng ngừa các loại bệnh tật và nuôi động vật có hiệu quả cao. Nhận thức được vai trò của học phần đối với chương trình đào tạo và ứng dụng vào thực tiễn để có thái độ nghiêm túc khi học tập, nghiên cứu. Có tinh thần làm việc nhóm.

- Tài liệu tham khảo chính

[1]Trịnh Hữu Hằng và Đỗ Công Huỳnh, Sinh lý người và động vật tập 1, NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2006.

[2]Trịnh Hữu Hằng và Đỗ Công Huỳnh, Sinh lý người và động vật tập2, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội, 2007.

### **3.41. Phương pháp phân tích hoá lý trong sinh học (60042)**

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Hóa học, Sinh hóa

- Mô tả học phần: Liệt kê được các chỉ tiêu phân tích cơ bản trong nước, đất, phân bón, cây trồng và thực phẩm; Nêu được các bước thực hiện chính khi phân tích hóa lý của mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam; Trình bày được nguyên lý thu mẫu, xử lý mẫu đối với từng đối tượng phân tích, nguyên lý của phương pháp so màu, sắc ký, khối lượng trong phân tích; Giải thích được các phản ứng hóa học trong các phương pháp phân tích thể tích và khối lượng; Tính toán và pha được hóa chất đúng nồng độ; Sử dụng được các thiết bị trong phân tích hóa lý như hệ thống phá mẫu, hệ thống sắc ký, máy quang phổ, máy đo pH, EC cầm tay, máy đo độ Brix, máy đo độ mặn, các loại tủ ủ, tủ sấy. Nhận thức được vai trò của việc phân tích các chỉ tiêu hóa lý của mẫu.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Văn Khoa, *Phương pháp phân tích Đất, nước, phân bón, cây trồng*. NXB Giáo dục, 2014.

[2] Trần Ngọc Lan, *Giáo trình thực tập Hóa phân tích*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2009.

### **3.42. Phương pháp phân tích vi sinh (60092)**

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Vi sinh đại cương

- Mô tả: người học trình bày được các yêu cầu cơ bản của phòng kiểm nghiệm vi sinh vật; Liệt kê được các chỉ tiêu vi sinh vật thường được kiểm soát trong nước, thực phẩm; Thực hiện được phương pháp thu, bảo quản và chuẩn bị mẫu; Trình bày và vận dụng được các yêu cầu cơ bản trong việc thành lập và vận hành một phòng kiểm nghiệm vi sinh vật, cách thức xây dựng, triển khai và đánh giá hiệu quả phương pháp phân tích vi sinh vật; Nêu được điều kiện sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật gây hại trong thực phẩm; Trình bày được các biện pháp kiểm soát và hạn chế sự lây nhiễm của vi sinh vật vào thực phẩm;

Thuyết minh được quy trình phân tích các chỉ tiêu vi sinh vật; Phân tích được các chỉ tiêu vi sinh vật trong mẫu thực phẩm; Xác định được tầm quan trọng của vấn đề an toàn vệ sinh thực phẩm. Các tác động của vi sinh vật gây bệnh lên vấn đề an toàn; Rèn luyện thái độ học tập nghiêm túc, nâng cao niềm yêu thích với môn học và ngành học; có khả năng tự học.

- Tài liệu tham khảo chính: Huỳnh Ngọc Thanh Tâm, Trần Vũ Phương, Huỳnh Xuân Phong. Giáo trình Phương pháp phân tích vi sinh vật. 2019. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ. 238 tr

### **3.43. Thống kê ứng dụng và phép thí nghiệm trong nông nghiệp (76322)**

- Số tín chỉ: 2 TC (20, 0, 20, 0, 0)

- Học phần học trước: Xác suất - Thống kê

- Mô tả: Trình bày được cách kiểm định giả thuyết cho giá trị trung bình, tỷ lệ của một hay nhiều tổng thể; các phương pháp bố trí thí nghiệm, các cách xử lý số liệu và đánh giá kết quả thí nghiệm trong nghiên cứu nông nghiệp. Phân biệt được các kiểu bố trí thí nghiệm và lựa chọn kiểu bố trí thí nghiệm phù hợp với điều kiện nghiên cứu; Trình bày được mối quan hệ tuyến tính giữa biến độc lập và biến phụ thuộc; Trình bày được cách biến đổi số liệu thành bộ số liệu mới dạng logarith; căn bậc 2; arcsin và trường hợp áp dụng cho từng dạng biến đổi số liệu; Thực hiện được kiểm định giả thuyết cho giá trị trung bình, tỷ lệ của một hay nhiều tổng thể; quy trình bố trí thí nghiệm, xử lý số liệu và đánh giá kết quả thí nghiệm trong nghiên cứu nông nghiệp; Thực hiện được quy trình bố trí thí nghiệm, xử lý số liệu và đánh giá kết quả thí nghiệm trong nghiên cứu nông nghiệp; Xử lý được số liệu và đánh giá được kết quả thí nghiệm trong nghiên cứu nông nghiệp; Phân tích được hồi quy tuyến tính đơn và tương quan tuyến tính đơn; Thực hiện được cách biến đổi số liệu thành bộ số liệu mới dạng logarith; căn bậc 2; arcsin và trường hợp áp dụng cho từng dạng biến đổi số liệu.

- Tài liệu tham khảo chính: Hà Thị Tuyết Phượng. Tài liệu giảng dạy thống kê ứng dụng và phép thí nghiệm trong nông nghiệp. Trường Đại học Tiền Giang, 2016.

### **3.44. Phương pháp NCKH trong sinh học(60132)**

- Số tín chỉ: 2 TC (20, 20, 0, 0, 0)

- Mô tả: người học có thể mô tả được cách xác định vấn đề nghiên cứu, kết cấu nội dung đề cương nghiên cứu và các bước tiến hành triển khai thực hiện một đề tài nghiên cứu; Trình bày được yêu cầu kết cấu nội dung báo cáo khoa học của đề tài nghiên cứu; Biết cách thức nhận xét, đánh giá, phản biện đề tài khoa học của người khác; Phát hiện được vấn đề cấp thiết cần tập trung nghiên cứu, xác lập mục tiêu & các phương pháp nghiên cứu phù hợp cho một vấn đề nghiên cứu cụ thể; Tổ chức triển khai thực hiện được một đề tài khoa học cụ thể; Có khả năng hợp tác hiệu quả với người khác để thực hiện các hoạt động nghiên

cứu khoa học; Tích cực và say mê trong nghiên cứu khoa học; Sẵn sàng hợp tác và chia sẻ kết quả nghiên cứu với người khác.

- Tài liệu tham khảo chính: Nguyễn Bảo Vệ, Giáo trình phương pháp nghiên cứu khoa học, Trường đại học Cần Thơ, 2020.

### **3.45. An toàn sinh học (60102)**

- Số tín chỉ: 2 TC (25, 10, 0, 0, 0)

- Mô tả học phần: Nêu được nguyên lý an toàn sinh học và nguyên tắc phân loại tác nhân sinh học theo nhóm rủi ro và cấp độ an toàn sinh học; Liệt kê được các trang thiết bị và các kỹ thuật phòng thí nghiệm đảm bảo an toàn sinh học; Trình bày được lợi ích và tác hại của vi sinh vật, phương pháp phân loại vi sinh vật theo nhóm rủi ro; thực trạng quản lý an toàn sinh học ở Việt Nam hiện nay; Phân tích được mối liên hệ giữa sinh vật biến đổi gene và an toàn sinh học; mối liên hệ giữa an toàn sinh học với an toàn môi trường, đa dạng sinh học; Phân biệt được các cấp độ phòng thí nghiệm an toàn sinh học; Xác định được trang thiết bị và kỹ thuật an toàn sinh học phù hợp với từng mục tiêu cụ thể; Nhận thức được tầm quan trọng của an toàn sinh học từ đó có ý thức cẩn thận chính xác trong thực hành thí nghiệm. Có đạo đức nghề nghiệp.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Gia Hy và Khuất Hữu Thanh, An toàn sinh học. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2007.

[2] Tổ chức Y tế thế giới (WHO), Cẩm nang an toàn sinh học phòng thí nghiệm, 2004.

### **3.46. Sản xuất nông nghiệp bền vững (60112)**

- Số tín chỉ: 2 TC (25, 10, 0, 0, 0)

- Mô tả: người học trình bày được khái niệm nông nghiệp bền vững, nông nghiệp hữu cơ và một số khái niệm có liên quan; Hiểu được bản chất và tầm quan trọng của nền nông nghiệp bền vững; Hiểu được những cơ chế mà qua đó những hoạt động nông nghiệp khác nhau có thể làm môi trường biến đổi theo những hướng tích cực hoặc tiêu cực; Phân tích ví dụ về các hoạt động canh tác có tính hiệu quả kinh tế, thân thiện với môi trường và có trách nhiệm xã hội; Vận dụng một số kiến thức từ môn học để áp dụng những phương pháp mới vào canh tác nông nghiệp hướng tới phát triển bền vững; Đánh giá đúng vai trò của nông nghiệp bền vững đối với sự phát triển kinh tế xã hội ở hiện tại và trong tương lai.

- Tài liệu tham khảo chính: Đường Hồng Đạt, Phát triển nông nghiệp bền vững, NXB Nông nghiệp, 2015.

### **3.47. Phương pháp canh tác hiện đại (60882)**

- Số tín chỉ: 2 TC (25, 10, 0, 0, 0)

- Mô tả: người học trình bày được các khái niệm về canh tác hiện đại; các phương pháp canh tác hiện đại theo hướng nông nghiệp tốt; Xác định được vai trò và tiềm năng phát triển của các phương pháp canh tác hiện đại trong đời

sống; Phân tích được những thuận lợi và khó khăn của việc áp dụng phương pháp canh tác hiện đại ở nước ta hiện nay; Vẽ được sơ đồ tổng quát các bước trong quá trình trồng các loại nông sản bằng các phương pháp thủy canh, khí canh và nhà kính nhà màng của phương pháp canh tác hiện đại; Thuyết minh được các bước thực hiện trong qui trình nuôi trồng các loại nông sản theo phương pháp canh tác hiện đại; Mô tả được biểu hiện triệu chứng, xác định nguyên nhân và biện pháp phòng trị các loại côn trùng và bệnh hại thường gặp trên các loại nông sản trồng theo phương pháp canh tác hiện đại; Phát triển kỹ năng làm việc nhóm, thảo luận, thuyết trình các vấn đề; Rèn luyện tính cẩn thận, khả năng xử lý tình huống và giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình học tập; Nhận thức được trách nhiệm với công việc được giao và tôn trọng các ý

- Tài liệu tham khảo chính: Hướng dẫn thực hành chung về sản xuất nông nghiệp tốt, Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn 2016.

### **3.48. Nhập môn công nghệ sinh học (60302)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: sau khi học xong học phần này người học trình bày được các khái niệm, nguyên lý cơ bản về các lĩnh vực như: công nghệ DNA tái tổ hợp, công nghệ sinh học thực vật, công nghệ sinh học động vật,... trong công nghệ sinh học; Nêu được các quy trình chung về công nghệ DNA tái tổ hợp, công nghệ lên men vi sinh vật, công nghệ sinh học thực vật, công nghệ sinh học động vật; Liệt kê được các ứng dụng của công nghệ sinh học vào thực tế sản xuất, cải tạo môi trường, nâng cao chất lượng chăm sóc sức khỏe con người; Giao tiếp tốt trước đám đông; có khả năng truyền đạt tốt; Nhận thức được vai trò của học phần Nhập môn công nghệ sinh học trong chương trình đào tạo, từ đó có ý thức học tốt học phần này và các học phần chuyên sâu.

- Tài liệu tham khảo chính: Nguyễn Hoàng Lộc, Giáo trình Nhập môn Công nghệ Sinh học, Nhà xuất bản Đại học Huế. 2007.

### **3.49. Vi sinh ứng dụng (60322)**

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần tiên quyết: Vi sinh đại cương

- Mô tả: người học nêu được những đối tượng quan trọng và lĩnh vực ứng dụng của vi sinh vật; Liệt kê được các sản phẩm từ vi sinh vật đang được sử dụng trong đời sống; Nêu được nguyên tắc, đối tượng, công nghệ sản xuất và ứng dụng của vi sinh vật đối với một số vấn đề quan trọng như Protein đơn bào, Probiotic, Biogas, Biodiesel, Bioethanol và các chế phẩm vi sinh ứng dụng trong nông nghiệp; Giải thích được công nghệ sản xuất các sản phẩm ứng dụng vi sinh quan trọng; Sưu tầm, tra cứu được tài liệu từ các nguồn khác nhau để thu thập thông tin cần thiết cho việc học tập của học phần; Có khả năng nghiên cứu, thiết kế thí nghiệm và quy trình sản xuất một sản phẩm ứng dụng công nghệ vi sinh đảm bảo tính khoa học; Rèn luyện thái độ học tập nghiêm túc, yêu thích với học phần và ngành học.

- Tài liệu tham khảo chính: Lê Văn Nhung, Nguyễn Văn Cách, Quán Lê Hà, Trần Liên hà, Nguyễn Thanh Hằng, Hoàng Đình Hòa, Nguyễn Lan Hương, Ngô Thị Mai, Đinh Kim Nhung, Khuất Hữu Thanh, Nguyễn Quang Thảo, Phạm Thị Thúy, Phạm Văn Toàn, Cơ sở Công nghệ Sinh học, Tập 4, Công nghệ Vi sinh, NXB Giáo dục. 2009,

### **3.50. Công nghệ gen (60332)**

- Số tín chỉ: 2 TC (20, 0, 20, 0, 0)

- Học phần học trước: Sinh học phân tử

- Mô tả: người học liệt kê được các phương pháp tạo dòng gen và các phương pháp thu nhận gen; Nêu được nguyên lý và cách thực hiện các kỹ thuật thao tác trên gen: các kỹ thuật PCR, lai phân tử, giải trình tự; Trình bày được khái niệm và ứng dụng của công nghệ gen trong các lĩnh vực của đời sống; Thuyết minh được quy trình tạo DNA tái tổ hợp, quy trình phân tích gen: RFLP, VNTR, tạo thư viện cDNA; Giải thích được tác dụng của từng thành phần trong các kỹ thuật thao tác trên gen; Tính toán được các thành phần hóa chất cần pha; Thực hiện được thao tác trên gen: pha hóa chất thu nhận gen, đặt phản ứng PCR, biến nạp, chạy điện di agarose; Phân tích và giải thích được kết quả thực hành; Chủ động quản lý thời gian trong quá trình làm bài tập, thảo luận nhóm và thực hành;

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Tài liệu giảng dạy thực hành công nghệ gen, Khoa NN&CNTP, trường ĐHTG.

[2] Lê Huyền Ái Thúy và cộng sự (2016), Giáo trình Công nghệ Gen, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

### **3.51. Miễn dịch học (60082)**

- Số tín chỉ: 2 TC (20, 0, 20, 0, 0)

- Học phần học trước: Sinh lý người và động vật

- Mô tả: người học nêu được kiến thức cơ bản về hệ thống miễn dịch của cơ thể: miễn dịch không đặc hiệu và miễn dịch đặc hiệu, các cơ chế đáp ứng miễn dịch; Trình bày được vai trò của vaccine và kháng huyết thanh; Liệt kê được các bệnh lý miễn dịch và các phản ứng kháng nguyên - kháng thể; Xác định được một số phương pháp chẩn đoán nhanh trong phòng chống bệnh tật ở người và động vật; Giải thích được quá trình xử lý và trình diện kháng nguyên phụ thuộc MHC; quá trình sinh kháng thể đặc hiệu; quá trình hoạt động và tác động của các loại tế bào T trong đáp ứng miễn dịch qua trung gian tế bào; Thu nhận được kháng nguyên từ nước trứng gà đã tiêm vaccine; huyết thanh, kháng huyết thanh, hồng cầu từ máu gà nhiễm virus Newcastle; Thực hiện được phản ứng kháng nguyên - kháng thể; thực hiện được quy trình chăm sóc chuột và thu nhận kháng thể từ chuột; Thận trọng, tỉ mỉ trong thực hành chuyên môn.

- Tài liệu tham khảo chính: Tizard I. R., 2004. Veterinary Immunology: An Introduction. Saunders, 7th edition. 494 pages.

### **3.52. Công nghệ protein và enzym (60353)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Sinh hóa

- Mô tả: người học nêu được ý nghĩa của việc nghiên cứu và sản xuất protein; Liệt kê được các bậc cấu trúc của protein, các ứng dụng của protein và enzyme trong đời sống; Trình bày được nguyên tắc của phương pháp tách chiết protein từ các nguồn mẫu khác nhau; Mô tả được các phương pháp phân tích protein, các phương pháp thu nhận protein từ nhiều nguồn khác nhau; So sánh đặc điểm của protein và enzyme khi thu nhận từ các nguồn mẫu khác nhau; Xác định được các phương pháp thu nhận protein từ nhiều nguồn mẫu khác nhau; Nhận biết được một số loại protein trên thực tế dựa vào hình thái của chúng; Dự đoán được kích thước của protein dựa vào trình tự amino acid; Lựa chọn được phương pháp phân tích protein phù hợp với từng mục tiêu cụ thể; Nhận thức được đối tượng nghiên cứu và tầm quan trọng của protein và enzyme trong đời sống

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Phan Thị Bích Trâm. 2019. Giáo trình sinh hóa ứng dụng.

[2] Đặng Thị Thu, Lê Ngọc Tú, Tô Kim Anh, Phạm Thu Thủy, Nguyễn Xuân Sâm, Công nghệ enzyme, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2012.

### **3.53. Nuôi cấy mô và tế bào thực vật (60372)**

- Số tín chỉ: 2 TC (20, 0, 20, 0, 0)

- Học phần học trước: Sinh lý thực vật

- Mô tả: người học Tóm tắt được các giai đoạn phát triển và những thành tựu nổi bật của lĩnh vực nuôi cấy mô và tế bào thực vật; Trình bày được các qui tắc cơ bản của quá trình nuôi cấy mô và tế bào thực vật từ khâu chuẩn bị mẫu cấy, pha chế môi trường, khử trùng, điều kiện nuôi cấy; Liệt kê được những ứng dụng của kỹ thuật nuôi cấy mô và tế bào thực vật trong nhân giống, chọn tạo giống cây trồng; Trình bày và thuyết minh được các bước thực hiện quá trình vi nhân giống, chọn tạo giống bằng phương pháp nuôi cấy mô và tế bào thực vật; Giải thích được nguyên tắc của việc sản xuất cây con sạch bệnh và chất biến dưỡng thứ cấp của thực vật bằng phương pháp nuôi cấy mô và tế bào thực vật; Mô tả được đặc điểm cấu tạo của cây con nuôi cấy mô và các bước thực hiện thuần dưỡng cây con nuôi cấy mô; Pha được các loại môi trường và các thành phần bổ sung sử dụng trong nuôi cấy mô; Thực hiện được các thao tác khử trùng dụng cụ cấy, mẫu cấy, tách đỉnh sinh trưởng, cấy chuyên; Xác định được thành phần môi trường nuôi cấy theo từng mục đích nuôi cấy cụ thể; Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, báo cáo thuyết trình mạch lạc, rõ ràng.

- Tài liệu tham khảo chính: Nguyễn Bảo Toàn, Giáo trình nuôi cấy mô tế bào thực vật, NXB Đại học Cần Thơ, 2010.

### **3.54. Quy trình sản xuất sản phẩm Công nghệ sinh học (60382)**

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 30, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Nhập môn Công nghệ sinh học

- Mô tả: sau khi học học phần này, người học trình bày được các kiến thức chung về quản trị và quản lý để thực hiện, giám sát nghiên cứu và phát triển sản phẩm trong Công nghệ Sinh học; Trình bày được toàn bộ tiến trình phát triển sản phẩm mới Công nghệ sinh học; Vận dụng được các kiến thức then chốt và nguyên tắc của những kỹ năng trong việc nghiên cứu và phát triển sản phẩm mới, quản lý quá trình sản xuất và thương mại hóa sản phẩm mới; Hoàn thành được việc phân tích, tổng hợp dữ liệu, vận dụng các kiến thức đã học vào việc phát triển một sản phẩm CNSH (dự kiến) cụ thể, xây dựng kế hoạch kinh doanh; Hoàn thành được việc xây dựng kế hoạch kinh doanh sản phẩm công nghệ sinh học; Đọc hiểu và phân tích các các bài báo khoa học chuyên ngành được viết bằng tiếng Anh; Chia sẻ các kiến thức về việc nghiên cứu và phát triển sản phẩm mới, cũng như việc quản lý quá trình sản xuất và thương mại hóa sản phẩm mới với người khác; Tổng hợp đưa ra sáng kiến quan trọng áp dụng các kỹ năng, kiến thức liên quan trong nghiên cứu và thực tế sản xuất, cải tiến các hoạt động sản xuất, phát triển sản phẩm công nghệ sinh học

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Gordon W. Fuller (2011), New food product development – from concept to market place, CRC Press, 508p

[2] Craig D. Shimasaki (2009), The business of bioscience: What goes into making a biotechnology product, Springer, 269p

### **3.55. Kỹ thuật sinh học phân tử ứng dụng (60392)**

- Số tín chỉ: 2 TC (0, 0, 60, 0, 0)

- Học phần học trước: Sinh học phân tử

- Mô tả: người học nêu được các lĩnh vực có ứng dụng kỹ thuật sinh học phân tử và ý nghĩa của các kỹ thuật này; Trình bày và giải thích được các bước thực hiện trong quy trình chẩn đoán bệnh, quy trình nghiên cứu đa dạng di truyền và các kỹ thuật sinh học phân tử đang được ứng dụng trong nông nghiệp, môi trường, thực phẩm. Ly trích được DNA thực vật, động vật và người; định tính và định lượng được DNA sau khi ly trích; Thu nhận được đoạn gene khuếch đại với độ tinh sạch cao; Tìm được thông tin về genome, DNA marker; Rèn luyện tính tỉ mỉ, nghiêm túc, cẩn thận trong thực hiện các kỹ thuật sinh học phân tử cho sinh viên; Nhận thức được tầm quan trọng của công nghệ sinh học trong việc giải quyết các vấn đề thực tế cuộc sống.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Võ Thị Phương Lan (2009), Giáo trình sinh học phân tử tế bào và ứng dụng, Nxb Giáo dục.

[2] Lê Duy Thành, Đỗ Lê Thăng, Đinh Đoàn Long, Trần Thị Hồng (2014), Cơ sở sinh học phân tử, Nxb Giáo dục.

### **3.56. Nghiên cứu phát triển và sản xuất Vaccin (60402)**

- Số tín chỉ: 2 TC (20, 0, 20, 0, 0)

- Học phần học trước: sinh lý người và động vật

- Mô tả: người học trình bày được các thể hệ vaccine; quy trình phát triển, kiểm nghiệm, đăng kí vaccine và nguyên tắc dùng vaccine; Nêu được các định hướng phát triển vaccine hiện nay và các khó khăn tồn tại; Liệt kê được các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng miễn dịch ở thủy sản, gia súc, gia cầm; Mô tả phương pháp sử dụng và quy trình sản xuất của các vaccine phòng sởi quai bị và rubella, HBV/HPV, thương hàn, bạch hầu và uốn ván, cúm và tả; Giải thích được các phản ứng sau khi tiêm vaccine ở gia súc, gia cầm; vai trò của các thành phần cơ bản của vaccine và hoạt động của hệ thống phân phối vaccine trong cơ thể; Vẽ được quy trình sản xuất vaccine phòng bệnh vi khuẩn trong nuôi trồng thủy sản và bệnh tụ huyết trùng heo; Phân biệt được các đường cấp vaccine; ưu điểm và hạn chế của các đường cấp vaccine trong thủy sản và gia súc gia cầm; ưu và nhược điểm của các thể hệ vaccine; có khả năng bố trí và thực hiện được thí nghiệm xác định vai trò của tá dược trong việc nâng cao hiệu quả của vaccine; trung thực báo cáo và giải thích kết quả.

- Tài liệu tham khảo chính: Lê Minh (2019), *Bài giảng Công nghệ sản xuất và sử dụng vắc xin*.

### **3.57. Vật liệu và nhiên liệu sinh học (60142)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: người học hiểu được tổng quát về vật liệu y sinh như lịch sử hình thành, tính chất quan trọng và phân loại vật liệu sử dụng trong y sinh; Biết về các loại vật liệu sử dụng trong y sinh như thủy tinh, kim loại, polymer sinh học composite; Hiểu về tương tác sinh học giữa protein và tế bào trên vật liệu; Hiểu về đáp ứng sinh học của vật liệu đối với tế bào; Biết các phương pháp chế tạo và ứng dụng của vật liệu trong kỹ thuật mô và y sinh; Nắm được các vấn đề liên quan đến nhiên liệu sinh học, tình hình sử dụng trên thế giới và Việt Nam, các loại nhiên liệu truyền thống; Trình bày được khái niệm, đặc tính và đặc điểm của biogas, biodiesel và bioethanol; Mô tả được các nguyên liệu sản xuất, qui trình sản xuất, tình hình sản xuất và tiêu thụ vật liệu sinh học hiện đại; Trình bày được các vật liệu có nguồn gốc từ sinh khối.

- Tài liệu tham khảo chính: Love and John., 2017. *Biofuel and bioenergy*-Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons

### **3.58. Hoạt chất sinh học (60502)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: người học hiểu được các kiến thức về nguồn gốc và vai trò của các hợp chất thiên nhiên có trong sinh vật; Kiến thức về cấu tạo hóa học, hoạt tính sinh học và vai trò của các hợp chất thiên nhiên trong sản xuất và đời sống con người; Kiến thức về định tính, định lượng và ứng dụng các hoạt chất sinh học vào sản xuất và đời sống; có kỹ năng phân tích, xử lý thông tin liên quan về

việc ứng dụng các hợp chất thiên nhiên vào sản xuất và đời sống; Có ý thức trách nhiệm trong công việc.

- Tài liệu tham khảo chính: Tôn Nữ Liên Hương, Giáo trình các hợp chất thiên nhiên, NXB Đại học Cần Thơ, 2017.

### **3.59. Công nghệ lên men (60503)**

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Vi sinh đại cương

- Mô tả: sau khi học học phần này, người học trình bày được khái niệm về công nghệ lên men, vai trò của thực phẩm lên men, nguyên tắc, đối tượng, các phương pháp lên men công nghiệp; Liệt kê được máy móc thiết bị của những sản phẩm lên men công nghiệp như bột ngọt, các acid hữu cơ, rượu, bia...; Phân loại được các quá trình lên men; Vẽ và mô tả được sơ đồ tổng quát của quá trình lên men, thuyết minh được sơ đồ công nghệ sản xuất các sản phẩm lên men công nghiệp điển hình; Giải thích được nguyên lý và mô tả được công nghệ sản xuất các sản phẩm ứng dụng công nghệ lên men quan trọng; có khả năng sưu tầm, tra cứu được tài liệu từ các nguồn khác nhau để thu thập thông tin cần thiết cho việc học tập của học phần; Thiết kế được thí nghiệm về một số quy trình sản xuất sản phẩm ứng dụng công nghệ lên men đảm bảo tính khoa học, thực tế và kinh tế; Có khả năng đặt vấn đề, thảo luận, kết luận và tự tin trong giao tiếp; Pha chế được các môi trường nhân giống *Bacillus subtilis* natto, *Corynebacterium glutamicum*; Cố định được *B. subtilis* natto trong Na-Alginate; Lên men thu nhận được L-Lysine; Thực hiện đánh giá được hoạt tính Nattokinase, định tính, định lượng được L-Lysine; Rèn luyện thái độ học tập nghiêm túc, nâng cao niềm yêu thích với môn học và ngành học; có khả năng tự học.

- Tài liệu tham khảo chính: Lương Đức Phẩm, Giáo trình Công nghệ lên men, NXB Giáo dục, 2010.

### **3.60. Kỹ thuật trồng và chế biến nấm (60513)**

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả: người học trình bày được các đặc điểm về sinh thái học, dinh dưỡng và di truyền của nấm; các phương pháp bảo quản và chế biến nấm ăn phổ biến; Xác định được vai trò của nấm trong đời sống và tiềm năng phát triển nghề nuôi trồng nấm nước ta; Phân tích được những thuận lợi và khó khăn nghề trồng nấm ở nước ta hiện nay; Vẽ được sơ đồ tổng quát các bước trong quá trình nuôi trồng nấm từ khâu chọn giống nấm, nhân giống nấm, xử lý nguyên liệu, chăm sóc, thu hái; Thuyết minh được các bước thực hiện trong qui trình nuôi trồng các loại nấm ăn, nấm dược liệu phổ biến; Mô tả được biểu hiện triệu chứng, xác định nguyên nhân và biện pháp phòng trị các loại côn trùng và bệnh hại thường gặp trên nấm; Phân biệt được một số loại nấm phổ biến dựa vào hình thái; Thực hiện được thao tác xử lý nguyên liệu, tuyển giống nấm và nhân giống nấm, chăm sóc, thu hoạch và bảo quản nấm; Nhận diện và đề xuất được cách phòng trị các loại côn trùng và bệnh hại thường gặp trên nấm. Vận hành tốt các thiết bị trong phòng thí nghiệm có liên

quan đến ngành Công nghệ Sinh học như vi sinh, sinh hóa, nuôi cấy mô thực vật, sinh học phân tử; các thiết bị trong quá trình sản xuất phân bón, lên men thực phẩm, chọn giống cây trồng; Có khả năng làm việc theo nhóm; Có tinh thần trách nhiệm trong công việc; tuân thủ những quy định của pháp luật đối với cơ sở thực tập và đối với sản phẩm mình tạo ra.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Trần Văn Mão, Trần Tuấn Kha . Kỹ thuật trồng nấm ăn và nấm dược liệu . NXB Nông Nghiệp, 2014

[2] Đường Hồng Dật . Kỹ thuật trồng nấm mỡ, nấm rơm, nấm sò, nấm hương và mộc nhĩ.NXB Hà Nội, 2002.

### **3.61. Quản lý chất lượng thực phẩm (55423)**

- Số tín chỉ: 3 TC (40, 10 0, 0, 0)

- Mô tả: người học trình bày được các điều kiện tiên quyết về nhà xưởng và con người để xây dựng hệ thống quản lý chất lượng HACCP; Nhận biết được các hệ thống quản lý chất lượng như GMP, SSOP, HACCP, ISO; Có khả năng vận hành hệ thống quản lý chất lượng thực phẩm đang áp dụng tại nhà máy; Có khả năng phân tích và đề xuất một hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với từng điều kiện sản xuất thực tế của nhà máy; Có tinh thần hợp tác và làm việc nhóm thông qua thảo luận chuyên đề; Hình thành ý thức nghề nghiệp, biết tuân thủ các nội quy, quy định của học phần và các yêu cầu khác của giảng viên; Có sự tự tin và tính chuyên nghiệp khi làm việc trong các nhà máy chế biến thực phẩm

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Luật 55/2010/QH12: Luật An toàn thực phẩm

[2] Nghị định 15/2018/NĐ-CP: Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn thực phẩm

[3] Đồng Thị Anh Đào (2016), Quản lý chất lượng thực phẩm, NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh

[4] King Hal, 2018 .Hazard Analysis and Risk-Based Preventive Controls Improving Food Safety in Human Food Manufacturing for Food Businesses, Academic Press

### **3.62. Kiểm soát vi sinh trong sản xuất thực phẩm (60573)**

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả học phần: người học hiểu được nguyên nhân gây hư hỏng thực phẩm, gây bệnh cho người thông qua thực phẩm bởi vi sinh vật; giải thích được các bước có thể nhiễm vi sinh trong quá trình sản xuất các loại thực phẩm khác nhau, từ đó đưa ra được phương pháp ngăn ngừa cho cơ sở sản xuất thực phẩm; Hiểu và vận dụng được các quy định về chỉ tiêu vi sinh vật trong thực phẩm với các TCVN và các phương pháp kiểm nghiệm vi sinh trong thực phẩm; phân tích được vi sinh nhiễm trong các giai đoạn sản xuất thực phẩm; Thể hiện

sự yêu thích, đam mê của người học khi nghiên cứu về lĩnh vực công nghệ sinh học trong thực phẩm

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Kiều Hữu Ánh (2012). Giáo trình vi sinh vật học thực phẩm, NXB Giáo dục.

[2] Bài giảng: Giáo trình nội bộ: Trần Văn Chí, Lê Thanh Ninh. Kiểm soát vi sinh thực phẩm (2021). Trường ĐHNL Thái Nguyên.

### **3.63. Cơ sở di truyền và chọn giống cây trồng (60603)**

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Di truyền học

- Mô tả: Trình bày được vai trò của giống cây trồng trong sản xuất nông nghiệp; tiềm năng và hạn chế của cây trồng chuyển gene; Mô tả được các bước khảo nghiệm, công nhận giống; các bước thực hiện điện di DNA, protein tổng số; các bước thực hiện chọn tạo giống bằng marker phân tử; Phân tích được sự cần thiết của việc thu thập, nhập nội, bảo tồn, nghiên cứu và sử dụng nguồn gene thực vật; Xác định được phạm vi áp dụng của các phương pháp chọn lọc giống cây trồng; So sánh được sự khác nhau, giống nhau giữa các phương pháp chọn tạo giống cây sinh sản hữu tính và vô tính; Đánh giá được vai trò của đột biến, đa bội thể trong tiến hóa và ứng dụng trong chọn giống; Thu thập được các chỉ tiêu về hình thái, sinh trưởng, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất cho từng loại cây trồng; Thực hiện được phương pháp chọn tạo giống cây trồng mới bằng marker phân tử, bằng phương pháp lai tạo; Trung thực trong quá trình thu thập số liệu, đánh giá và sản xuất giống cây trồng; Nghiêm túc tuân thủ pháp lệnh giống cây trồng.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Vũ Đình Hòa, Vũ Văn Liệt và Nguyễn Văn Hoan. Giáo trình chọn giống cây trồng. Nhà xuất bản Hà Nội, 2005.

[2] Hoàng Trọng Phán và Trương Thị Bích Phượng. Giáo trình cơ sở di truyền chọn giống thực vật. Nhà xuất bản Đại học Huế, 2008.

### **3.64. Công nghệ sản xuất phân bón vi sinh (60613)**

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả: người học nêu được mối quan hệ của phân bón, cây trồng và đất; vai trò của phân bón đối với chất lượng đất và cây trồng; Trình bày được quá trình chuyển hóa vật chất trong đất bởi vi sinh vật và quy trình kiểm tra chất lượng phân bón hữu cơ vi sinh; So sánh được phân bón hữu cơ, phân bón vi sinh và phân bón hữu cơ vi sinh; Vẽ và mô tả được các quy trình sản xuất phân bón hữu cơ, phân bón vi sinh và phân bón hữu cơ vi sinh; Thực hành được quy trình ủ phân bón hữu cơ vi sinh ở quy mô nhỏ; Xác định được tỷ lệ phối trộn của các thành phần nguyên liệu và hàm lượng vi sinh vật bổ sung; Phân tích được chất lượng phân bón hữu cơ vi

sinh và kết quả ủ phân compost; Nhận thức được tầm quan trọng của vi sinh vật trong đất và phân bón sinh học trong sản xuất nông nghiệp.

- Tài liệu tham khảo chính: Cao Ngọc Điệp, Ngô Thanh Phong, 2016. Công nghệ sản xuất phân hữu cơ, phân vi sinh và phân hữu cơ – vi sinh. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ

### **3.65. Tảo ứng dụng (60623)**

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 10, 20, 0, 0)

- Mô tả: người học liệt kê được các ngành tảo và sự phân bố chủ yếu của chúng; Trình bày được đặc điểm sinh học các ngành tảo, các ứng dụng trong nông nghiệp, thực phẩm và môi trường; Mô tả được các mô hình nuôi cấy tảo hiện nay; các quy trình ứng dụng tảo hiện nay; Chọn lựa loài tảo thích hợp cho mục tiêu cụ thể như sản xuất sản phẩm thực phẩm, sản phẩm phục vụ nông nghiệp, sản xuất nhiên liệu sinh học; Phân lập và nuôi cấy được vi tảo trong quy mô phòng thí nghiệm; Thu nhận được sinh khối và các chất thứ cấp từ tảo; Tính toán được các thông số lý hóa trong quá trình nuôi tảo, các thông số về sinh trưởng của tảo. Có khả năng thu nhận gen, thu nhận protein, thu nhận hoạt chất sinh học; có khả năng đo hoạt tính một số enzyme trong công nghiệp; có khả năng nhân nuôi mô và tế bào thực vật; Vận hành tốt các thiết bị trong phòng thí nghiệm có liên quan đến ngành Công nghệ Sinh học như vi sinh, sinh hóa, nuôi cấy mô thực vật, sinh học phân tử; các thiết bị trong quá trình sản xuất phân bón, lên men thực phẩm, chọn giống cây trồng; Có khả năng làm việc theo nhóm; Có tinh thần trách nhiệm trong công việc; tuân thủ những quy định của pháp luật đối với cơ sở thực tập và đối với sản phẩm mình tạo ra.

- Tài liệu tham khảo chính

[1] Đặng Thị Sy. Tảo học. Đại học quốc gia Hà Nội, 2005.

[2] Ayhan Demirbas M. Fatih Demirbas. Algae Energy - Algae as a New Source of Biodiesel. Springer, 2010.

[3] Edward G. Bellinger and David C. Sigeo. Freshwater Algae - Identification and Use as Bioindicators. Wiley-Blackwell, 2010.

### **3.66. Bệnh học cây trồng (60653)**

- Số tín chỉ: 3 TC (25, 10, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Sinh lý thực vật

- Mô tả: người học trình bày được tầm quan trọng của bệnh hại cây trồng; Các tác nhân gây bệnh cây trồng; Nhận diện triệu chứng bệnh hại; xác định tác nhân gây hại; tìm hiểu quy luật phát sinh và gây hại trên lúa, bắp, một số loại trái cây và rau màu; Phân tích ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh và kỹ thuật canh tác đến phát sinh và gây hại trên lúa, bắp, một số loại trái cây và rau màu; Xây dựng các biện pháp quản lý bệnh hại trên lúa, bắp, một số loại trái cây và rau màu theo hướng thân thiện với môi trường và an toàn vệ sinh thực phẩm; có khả năng vận dụng các nội dung đã học để đưa ra biện pháp quản lý một số bệnh

hại chính trên lúa, bắp, một số loại trái cây và rau màu; Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm; Có kỹ năng trình bày báo cáo; Có khả năng phân tích, nhận diện đối tượng gây hại; đánh giá được ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật canh tác đến sự phát triển và gây hại của bệnh hại và xây dựng quy trình quản lý bệnh hại trên lúa, bắp, một số loại trái cây và rau màu.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Vũ Triệu Mân, Nguyễn Văn Tuất, Bùi Cách Tuyên và Phạm Văn Kim, 2018. Bệnh cây trồng Việt Nam, Hội Nghiên cứu Bệnh hại thực vật Việt Nam, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, NXB. Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

[2] Burgess L.W., Knight T.E., Tesoriero L. và Phan H.T. 2009. Cẩm nang chẩn đoán bệnh cây ở Việt Nam. Chuyên khảo ACIAR số 129a, 210 pp. ACIAR: Canberra, Australia, online.

### **3.67. Công nghệ sinh học trong bảo vệ thực vật (60643)**

- Số tín chỉ: 3 TC (25, 10, 30, 0, 0)

- Mô tả: người học liệt kê được các loại dịch hại trên cây trồng và nêu được vai trò của các biện pháp sinh học trong hệ thống tổng hợp bảo vệ cây trồng; Nêu được những ưu điểm công nghệ sinh học trong bảo vệ thực vật so với các loại thuốc hóa học; Trình bày được các quy trình công nghệ chuyển gene, công nghệ sản xuất các loài thiên địch có ích, công nghệ sản xuất thuốc trừ sâu vi sinh, công nghệ sản xuất các tác nhân sinh học trừ dịch hại cây trồng; Chẩn đoán được tác nhân gây hại trên thực vật dựa vào phương pháp sinh học phân tử; Giải thích được vai trò của công nghệ sinh học trong xác định tác nhân gây hại, tính kháng của ký chủ và mối quan hệ giữa ký chủ và tác nhân gây hại; Thực hiện được các bước của phản ứng ELISA, PCR và chẩn đoán được bệnh trên cây trồng; Phân lập được nấm gây hại côn trùng, gây bệnh cây trồng và thử được khả năng đối kháng của nấm Trichoderma; Phát triển kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình thông qua các bài báo cáo nhóm

- Tài liệu tham khảo chính: Phạm Thị Thùy, Công nghệ sinh học trong bảo vệ thực vật. Nhà xuất bản giáo dục Việt nam, 2010.

### **3.68. Bệnh học thủy sản (77373)**

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Vi sinh đại cương

- Mô tả: người học nêu được khái niệm, nguyên lý, nguyên nhân hình thành, phân loại và biện pháp phòng bệnh tổng hợp trên động vật thủy sản; Trình bày được các biểu hiện bệnh lý, bệnh tích, các con đường xâm nhập, quá trình truyền lây và các phương pháp chẩn đoán của một số bệnh thường gặp hiện nay trên cá, tôm và các động vật thủy sản khác; Phân biệt được các nhóm bệnh truyền nhiễm, bệnh không truyền nhiễm và các nhóm thuốc-hóa chất, chế phẩm sinh học, thảo dược dùng trong phòng trị bệnh cho động vật thủy sản; Phân tích và đánh giá được mức độ ảnh hưởng, khả năng lây nhiễm và mức độ gây thiệt hại của một số dịch bệnh lớn hiện nay trên tôm, cá và các động vật thủy sản

khác đối với ngành nuôi trồng thủy sản. Thực hành thành thạo cách lấy mẫu, bảo quản mẫu và quan sát một số loài sinh vật gây bệnh hiện nay trên động vật thủy sản; Phân lập, định danh và thực hiện kháng sinh đồ được đối với một số chủng vi khuẩn, ký sinh trùng gây bệnh phổ biến hiện nay trên động vật thủy sản; Phân biệt được các dấu hiệu bệnh lý đặc trưng và không đặc trưng ở động vật thủy sản; Vận dụng được các biện pháp tổng hợp để chẩn đoán, đánh giá và đề xuất phát đồ phòng trị một số bệnh thường gặp trên động vật thủy sản.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Đặng Thị Hoàng Oanh, Từ Thanh Dung và Trần Thị Tuyết Hoa, *Giáo trình bệnh học thủy sản*, Đại học Cần Thơ, 2009.

[2]. Edward J. Noga M.S., D.V.M., *Fish Disease: Diagnosis and Treatment*, Blackwell Publishing House, 2010.

### **3.69. Vi sinh vật môi trường (60743)**

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả: người học trình bày và nhận biết được sự phân bố của vi sinh vật trong môi trường; Biết và hiểu được khả năng chuyển hóa các hợp chất trong môi trường tự nhiên của vi sinh vật; Nắm và hiểu rõ sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật; Liệt kê được thành phần vi sinh vật tham gia trong quá trình xử lý nước thải. Đồng thời hiểu rõ và phân tích được các giai đoạn trong quá trình xử lý nước thải; Đánh giá được việc sử dụng vi sinh vật trong quá trình xử lý chất thải; Phân tích được sự phân bố của vi sinh vật trong môi trường; Ứng dụng khả năng chuyển hóa các hợp chất trong môi trường tự nhiên của vi sinh vật vào thực tiễn của các quá trình chuyển hóa sinh học có lợi; Xây dựng và đánh giá được sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật; Đánh giá được sự đa dạng và vai trò của vi sinh vật tham gia trong quá trình xử lý nước thải; Vận dụng được việc sử dụng vi sinh vật trong quá trình xử lý chất thải; Xác định được tầm quan trọng của vấn đề bảo vệ môi trường. Các tác động có lợi của vi sinh vật đến việc xử lý môi trường; Rèn luyện thái độ học tập nghiêm túc, nâng cao niềm yêu thích với môn học và ngành học.

- Tài liệu tham khảo chính: Kiều Hữu Anh, 2018. *Giáo Trình Vi Sinh Vật Công Nghiệp*. Nxb KH và KT.

### **3.70. Quản lý chất lượng nước trong NTTS (77203)**

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Hóa học

- Mô tả: Sau khi học xong học phần Quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản, người học sẽ mô tả được quy luật biến động và sự tác động các yếu tố môi trường (thủy lý, thủy hóa và thủy sinh) đến đời sống của động vật thủy sản; có khả năng tư duy, phân tích nguyên nhân và đề xuất các biện pháp để quản lý tốt các thông số môi trường nước trong nuôi trồng thủy sản; có thái độ yêu nghề, phát triển năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu chuyên ngành

nuôi trồng thủy sản; có thể phân tích chỉ tiêu chất lượng trong nước nuôi; Có ý thức bảo vệ môi trường nước.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Bùi Văn Mườp, Hồ Đại, Lâm Quang Huy, Lê Quốc Phong, Nguyễn Công Tráng, Trương Khắc Hiếu, *Quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản*, Trường Đại học Tiền Giang, 2016.

[2]. Trương Quốc Phú, Nguyễn Lê Hoàng Yên, Huỳnh Trường Giang, *Giáo trình Quản lý chất lượng nước nuôi trồng thủy sản*, Trường Đại học Cần Thơ, 2006.

### **3.71. Công nghệ sinh học môi trường (60733)**

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả: người học sẽ trình bày được những ứng dụng của công nghệ sinh học trong việc xử lý ô nhiễm từ chất thải hữu cơ, nước thải sinh hoạt và công nghiệp; Liệt kê được các chủng vi sinh vật có khả năng tham gia xử lý ô nhiễm môi trường; Mô tả được các quy trình sinh học cơ bản trong việc xử lý chất thải hữu cơ và nước thải; So sánh được các biện pháp xử lý ô nhiễm nước; Xác định được quy trình xử lý chất thải cơ bản, ứng dụng được các vi sinh vật trong cải tạo môi trường; Vận hành được quy trình xử lý nước thải Sequency Batch Reactor (SBR) và Moving Bed biofilm Reactor (MBBR) ở quy mô phòng thí nghiệm; Thao tác được các bước tiến hành phân tích xác định một số chỉ tiêu (BOD5, COD và TSS) của nước thải xử lý bằng phương pháp phân tích chuẩn độ; Vận hành tốt các thiết bị trong phòng thí nghiệm có liên quan đến ngành Công nghệ Sinh học như vi sinh, sinh hóa, nuôi cấy mô thực vật, sinh học phân tử; các thiết bị trong quá trình sản xuất phân bón, lên men thực phẩm, chọn giống cây trồng; Có thái độ học tập trên lớp tập trung và nghiêm túc. Có đạo đức nghề nghiệp tốt; có ý thức phục vụ cộng đồng; Có tinh thần trách nhiệm trong công việc; tuân thủ những quy định của pháp luật đối với cơ sở thực tập và đối với sản phẩm mình tạo ra.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Phi Nga và cộng sự. *Giáo trình Công nghệ Sinh học Môi trường- Lý thuyết và Ứng dụng*. NXB ĐH Quốc Gia TP HCM, 2014.

[2] Nguyễn Đức Lượng và Nguyễn Thị Thùy Dương. *Công nghệ sinh học môi trường, tập 2: Xử lý chất thải hữu cơ*. NXB ĐH Quốc gia TP HCM, 2008.

### **3.72. Khởi nghiệpkinh doanh (67422)**

- Số tín chỉ: 2 (15, 30, 0, 0, 0)

- Mô tả: Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về những yếu tố nền tảng, những yêu cầu và kỹ năng cần thiết của doanh nhân; hình thành và lựa chọn ý tưởng kinh doanh; kế hoạch khởi sự doanh nghiệp; cách xây dựng doanh nghiệp từ ngày đầu khởi nghiệp; biết cách giải quyết các vấn đề phát sinh khi quản lý và tránh các rủi ro có thể gặp phải khi khởi tạo doanh nghiệp.

- Tài liệu tham khảo chính: Donald F Kuratko, Khởi nghiệp kinh doanh - Lý thuyết, Quá trình, Thực tiễn, NXB Hồng Đức, 2019.

### **3.73. Tiếng Anh chuyên ngành công nghệ sinh học (60482)**

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 30, 0, 0, 0)

- Mô tả: người học có thể hiểu được thuật ngữ chuyên ngành Công nghệ sinh học; đọc hiểu các thông tin khoa học và các bài báo chuyên ngành bằng tiếng Anh; Vận dụng những kiến thức đã học để tìm đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành Công nghệ sinh học; Tóm tắt bài báo tiếng Anh về lĩnh vực sinh học phân tử, công nghệ sinh học thực vật, công nghệ vi sinh, xử lý môi trường và công nghệ sinh học trong bảo quản và chế biến thực phẩm; Có thái độ tự học, biết phân phối thời gian tự học hợp lý; Nhận thức tầm quan trọng của tiếng Anh trong nghề nghiệp.

- Tài liệu tham khảo chính

[1] Laura M. Johnson. Biotechnology with student activities. Amsco School Publications. 2011.

[2] Nathan S. Mosier, Michael R. Ladisch. Modern Biotechnology. Wiley, 2009.

### **3.74. Nhập môn nuôi trồng thủy sản (77472)**

- Số tín chỉ: 2 TC (25, 10, 0, 0, 0)

- Mô tả: sau khi học xong người học sẽ đánh giá được tiềm năng, hiện trạng và những thách thức cho phát triển thủy sản bền vững; Mô tả được các hệ thống nuôi trồng thủy sản ở Việt Nam bao gồm các yếu tố kỹ thuật, qui trình và khuynh hướng phát triển; Trình bày các phương pháp thu hoạch, vận chuyển động vật thủy sản; Bên cạnh đó sinh viên có thể phân tích và tổng hợp thông tin liên quan đến hiện trạng và tiềm năng phát triển thủy sản Việt Nam, trình bày được các hệ thống nuôi trồng thủy sản phổ biến hiện nay. Từ đó nâng cao ý thức bảo vệ nguồn lợi thủy sản và phát triển thủy sản bền vững.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Trương Khắc Hiếu, Nhập môn Nuôi trồng Thủy sản, Trường Đại học Tiền Giang, 2023.

[2]. Nguyễn Văn Tư, Bài giảng Thủy sản đại cương, ĐH Nông Lâm Tp.HCM, 2005.

### **3.75. Quản lý môi trường tổng hợp (60842)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả: người học sẽ nêu được các khái niệm cơ bản về khoa học môi trường, quản lý môi trường, đánh giá tác động môi trường, công nghệ môi trường. Trình bày được các luật, các chính sách về môi trường trong hoạt động kinh doanh, đô thị, khu dân cư, trong quản lý chất thải biện pháp khắc phục, các biện pháp quản lý chung, các nghị định, thông tư và quyết định trong luật bảo vệ môi trường; Kể tên được các biện pháp quản lý môi trường, đánh giá tác động

môi trường. Trình bày được các phương pháp đánh giá và dự báo các tác động của một số dự án đến môi trường. Liệt kê được các phương pháp xử lý môi trường nước, rắn và khí; Thực hiện được các phương pháp đánh giá và xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường chi tiết; Đề ra các phương pháp xử lý ô nhiễm môi trường để ứng dụng vào trong đời sống thực tế; Thể hiện sự yêu thích, đam mê của người học khi nghiên cứu về lĩnh vực môi trường. Người học có ý thức vận dụng nội dung của học phần vào thực tế bảo vệ và xử lý môi trường. Biết tổ chức công việc một cách khoa học để hoàn thành công việc đúng thời hạn, đạt chất lượng yêu cầu.

- Tài liệu tham khảo chính

[1] Lâm Minh Triết, Kỹ thuật môi trường, NXB ĐH Quốc gia Tp HCM, 2007.

[2] Đặng Mộng Lân, Các công cụ quản lý môi trường, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2007.

[3] Lưu Đức Hải, Cẩm nang Quản lý môi trường, NXB Giáo dục, 2006.

### **3.76. Nhập môn Công nghệ thực phẩm (55022)**

- Số tín chỉ: 2 TC (25, 10, 0, 0, 0)

- Mô tả: người học sẽ trình bày được thành phần hóa học và đặc điểm cấu tạo của các loại nguyên liệu dùng trong công nghệ chế biến thực phẩm; Trình bày được các biến đổi của các loại nguyên liệu sau thu hoạch và xác định được sự ảnh hưởng của các biến đổi nguyên liệu sau thu hoạch đến chất lượng nguyên liệu. Từ đó, chọn lựa phương pháp bảo quản thích hợp để hạn chế sự biến đổi trên; Giải thích được nguyên nhân gây hư hỏng nguyên liệu; Phân loại được nguyên liệu; Viết được một số quy trình chế biến đơn giản từ các loại nguyên liệu; Lựa chọn phương pháp bảo quản thích hợp đối với các loại nguyên liệu; Có khả năng phân loại, đánh giá chất lượng nguyên liệu; Tích cực tham gia nêu ý kiến, trả lời câu hỏi, quan tâm, giúp đỡ bạn; Hình thành ý thức nghề nghiệp

- Tài liệu tham khảo chính: Giáo trình nhập môn công nghệ thực phẩm, khoa NN&CNTP, trường ĐHTG

### **3.77. Quản trị sản xuất (67222)**

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 30, 0, 0, 0)

- Mô tả: người học thông hiểu các phương pháp dự báo định lượng, các mô hình tồn kho, các phương pháp hoạch định nhu cầu nguyên vật liệu, các phương pháp hoạch định tổng hợp thuần túy, lập lịch sản xuất cho doanh nghiệp; Biết cách dự báo định lượng; Ứng dụng được các mô hình tồn kho để xác định lượng đặt hàng kinh tế và chi phí; Hoạch định được nhu cầu nguyên vật liệu và biết cách xác định kích thước lô hàng cho các loại nguyên vật liệu phụ thuộc; Xây dựng được chiến lược hoạch định tổng hợp thuần túy cho doanh nghiệp đảm bảo cân đối giữa cung và cầu; Lập lịch sản xuất cho công việc đạt hiệu quả cao nhất; Chủ động vận dụng kiến thức của học phần vào thực tiễn quản trị doanh nghiệp.

- Tài liệu tham khảo chính: Đồng Thị Thanh Phương. 2011. Quản trị sản xuất và dịch vụ. NXB lao động - xã hội.

### **3.78. Marketing nông nghiệp (67502)**

- Số tín chỉ: 2 TC (25, 10, 0, 0, 0)

- Mô tả: người học hiểu được các kiến thức cơ bản về marketing trong nông nghiệp như: khái niệm, vai trò của marketing, môi trường marketing, hành vi khách hàng, phân khúc thị trường, lựa chọn thị trường mục tiêu, định vị sản phẩm và chiến lược marketing mix của doanh nghiệp kinh doanh các mặt hàng nông nghiệp; Phân tích được môi trường marketing trong sản xuất và kinh doanh các mặt hàng nông nghiệp; Xây dựng được chiến lược marketing mix trong doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh các mặt hàng nông nghiệp; Tư duy và giải quyết các tình huống liên quan đến marketing trong doanh nghiệp kinh doanh các mặt hàng nông nghiệp; Giao tiếp, thuyết trình, đối thoại, làm việc nhóm. Khách quan trong việc đánh giá hoạt động marketing của doanh nghiệp kinh doanh các mặt hàng nông nghiệp

- Tài liệu tham khảo chính

[1]. Quách Thị Bửu Châu, *Marketing căn bản*, NXB Lao động, 2012.

[2]. Nguyễn Văn Hùng, *Marketing căn bản*, NXB Kinh tế TP.HCM, 2013.

[3]. Võ Thị Thu Thảo, Võ Xuân Hương, *TLGD Marketing căn bản*, ĐHTG, 2016.

### **3.79. Kiến tập thực tế (60091)**

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 0, 45, 0)

- Mô tả: người học sẽ liệt kê được các lĩnh vực nghiên cứu, các ứng dụng Công nghệ sinh học tại viện, trung tâm, trang trại nông nghiệp; Nêu được các bước chính trong quy trình nghiên cứu, sản xuất đã tham quan; Gọi tên và nêu được chức năng của các loại máy móc, thiết bị chính trong quá trình nghiên cứu, sản xuất. Trình bày được vai trò và ứng dụng của Công nghệ Sinh học trong các lĩnh vực của đời sống; Mô tả được quy trình sản xuất, nghiên cứu và trình bày các bước chính trong quy trình; Có khả năng báo cáo, thuyết trình trước hội đồng; Có khả năng thuyết trình, giao tiếp tốt, ứng xử nhanh, thể hiện sáng tạo trong giải quyết công việc; Có khả năng làm việc theo nhóm; Biết lắng nghe và tuân thủ nội quy tại viện, trung tâm, trang trại, công ty; Tích cực tham gia nêu ý kiến và trả lời câu hỏi; Rèn luyện tinh thần đoàn kết hợp tác trong quá trình làm việc theo nhóm; Hình thành ý thức nghề nghiệp, nhận thức được các lĩnh vực ứng dụng của Công nghệ sinh học.

- Tài liệu tham khảo chính: Phạm Hoàng Hồ, 2016ed. Nhập môn Công nghệ sinh học, NXB Giáo dục.

### **3.80. Thực tập cơ sở Công nghệ Sinh học 1 (60552)**

- Số tín chỉ: 2 TC (0, 0, 0, 90, 0)

- Mô tả: người học có thể vận dụng được kiến thức chuyên ngành về công nghệ sinh học đã được học để thực hiện việc đánh giá, nghiên cứu, giải quyết

một vấn đề thực tiễn cụ thể; Trình bày và thuyết minh được quy trình các bước tiến hành thực hiện và kết quả nghiên cứu đạt được; Nhận xét và đánh giá được việc áp dụng công nghệ sinh học vào việc giải quyết vấn đề thực tiễn; Tổng hợp được các tài liệu liên quan đến nội dung thực hiện việc đánh giá, nghiên cứu; Xây dựng được kế hoạch thực hiện cụ thể, kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả; Thu thập và xử lý số liệu, tổng hợp, viết và trình bày báo cáo kết quả; Tuân thủ nghiêm các qui định của khoa, trường, cơ sở đến thực hiện đồ án.

- Tài liệu tham khảo chính: Vũ Cao Đàm. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2005.

### **3.81. Thực tập cơ sở Công nghệ Sinh học 2 (60562)**

- Số tín chỉ: 2 TC (0, 0, 0, 90, 0)

- Mô tả: sau khi học học phần này người học sẽ vận dụng được kiến thức chuyên ngành về công nghệ sinh học đã được học để thực hiện việc đánh giá, nghiên cứu, giải quyết một vấn đề thực tiễn cụ thể; Trình bày và thuyết minh được quy trình các bước tiến hành thực hiện và kết quả nghiên cứu đạt được; Nhận xét và đánh giá được việc áp dụng công nghệ sinh học vào việc giải quyết vấn đề thực tiễn; Tổng hợp được các tài liệu liên quan đến nội dung thực hiện việc đánh giá, nghiên cứu; Xây dựng được kế hoạch thực hiện cụ thể, kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả; Thu thập và xử lý số liệu, tổng hợp, viết và trình bày báo cáo kết quả; Yêu thích công việc, tích cực tham gia hoạt động trong quá trình tổ chức thực hiện; Tuân thủ nghiêm các qui định của khoa, trường, cơ sở đến thực hiện đồ án.

- Tài liệu tham khảo chính: Vũ Cao Đàm. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2005. Và các tài liệu chuyên ngành.

### **3.82. Thực tập cuối khóa (Công nghệ Sinh học) (60464)**

- Số tín chỉ: 4 TC (0, 0, 0, 180, 0)

- Mô tả: sau khi học xong người học trình bày được khái quát về quá trình hình thành, cơ cấu tổ chức, chức năng nhiệm vụ và lĩnh vực hoạt động chính tại địa điểm thực tập tốt nghiệp; Thuyết minh được quy trình các bước tiến hành thực hiện và giải thích được kết quả nghiên cứu đạt được trong quá trình thực tập; Vận dụng được kiến thức chuyên ngành về công nghệ sinh học đã được học để thực hiện việc đánh giá, nghiên cứu, giải quyết một vấn đề thực tiễn cụ thể; Nhận xét và đánh giá được việc áp dụng công nghệ sinh học vào việc giải quyết vấn đề thực tiễn; Tổng hợp được các tài liệu liên quan đến nội dung thực hiện việc đánh giá, nghiên cứu; Xây dựng được kế hoạch thực hiện cụ thể, kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả; Thu thập và xử lý số liệu, tổng hợp, viết và trình bày báo cáo kết quả; Tuân thủ nghiêm các qui định của khoa, trường, cơ sở đến thực tập.

- Tài liệu tham khảo: tất cả tài liệu chuyên ngành liên quan.

### **3.83. Công nghệ sinh học trong bảo quản và chế biến thực phẩm (60523)**

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả: người học nêu được cơ sở khoa học của các quá trình công nghệ sinh học trong bảo quản và chế biến thực phẩm; Trình bày được các phương pháp bảo quản và chế biến thực phẩm bằng công nghệ sinh học; Viết được quy trình sản xuất và thu nhận enzyme; Viết được các quy trình có ứng dụng công nghệ sinh học vào chế biến và bảo quản thực phẩm như: sản xuất tinh bột biến tính, Isomalto oligosaccharides, nước chấm, phô mai, rượu, bia, tương, chao, sưa chua, yakult, probiotic; Vận dụng cơ sở khoa học của các quá trình công nghệ sinh học để giải thích và đề nghị các biện pháp kỹ thuật cho các vấn đề liên quan đến bảo quản và chế biến thực phẩm; Tính toán được lượng hóa chất và thực hiện quy trình sản xuất, thu nhận enzyme; Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện các quy trình sản xuất thạch dừa, đường maltose. Người học có ý thức vận dụng nội dung của học phần vào thực tế chế biến và bảo quản thực phẩm; Biết tổ chức công việc một cách khoa học để hoàn thành đúng thời hạn, đạt chất lượng yêu cầu.

- Tài liệu tham khảo chính: Lương Đức Phẩm, Công nghệ sinh học trong bảo quản và chế biến thực phẩm, NXB Giáo dục Hà Nội, 2019.

### **3.84. Công nghệ sinh học trong chọn giống thủy sản (60713)**

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Di truyền học

- Mô tả: người học trình bày được những kiến thức cơ bản về di truyền học của cá và các phương pháp chọn giống thủy sản; Lựa chọn được phương pháp chọn giống thủy sản thích hợp phù hợp với yêu cầu; Thiết kế được một chương trình chọn giống và thực hiện được chương trình chọn giống; Hình thành lòng say mê và hứng thú với di truyền và chọn giống thủy sản.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Phạm Thanh Liêm, Dương Thúy Yên, Bùi Minh Tâm, Di truyền và chọn giống cá, Trường Đại học Cần Thơ, 2007. 11 - Sách, tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Kim Đường, Cơ sở di truyền chọn giống thủy sản, Trường Đại học Vinh, 2007.

### **3.85. Khóa luận cuối khóa (Công nghệ Sinh học) (60457)**

- Số tín chỉ: 7 TC (0, 0, 0, 0, 420)

- Học phần tiên quyết: Tích lũy 75% số tín chỉ tối thiểu

- Mô tả: Vận dụng kiến thức chuyên ngành thực hiện việc được bố trí các thí nghiệm, ghi nhận chỉ tiêu số liệu về các lĩnh vực nghiên cứu; Thực hiện được các thao tác làm việc tại phòng thí nghiệm, trại thực nghiệm, viện nghiên cứu, cơ sở sản xuất, nông hộ để tạo ra được sản phẩm nghiên cứu cụ thể; Phân tích được kết quả thực hiện khóa luận thông qua bài báo cáo; Tổng hợp được các tài liệu liên quan đến nội dung thực hiện việc đánh giá, nghiên cứu; Xây dựng được kế hoạch thực hiện cụ thể, kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả; Thu thập và xử lý

số liệu, tổng hợp, viết và trình bày báo cáo kết quả; Có sự tự tin và tính khoa học khi nghiên cứu về lĩnh vực quan tâm; có khả năng tự học và phát triển bản thân.

- Tài liệu tham khảo: tất cả tài liệu chuyên ngành

### **3.86. Các học phần điều kiện ngoại ngữ**

#### **a) General English 1 (08004)**

- Số tín chỉ: 4 TC (60, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Học phần General English 1 là học phần điều kiện;

Sau khi học xong học phần General English 1, sinh viên hiểu được kiến thức về giới từ chỉ sự chuyển động và vị trí, danh từ ghép và tính từ miêu tả, kiến thức về cách dùng “some, any, much, many, a lot of, a little, a few”, mạo từ “a, an, the”, cách sử dụng so sánh hơn, so sánh nhất, và so sánh bằng, cách dùng “too, enough” và thì hiện tại hoàn thành. Ngoài ra, sinh viên còn được rèn luyện phát triển kỹ năng nghe, nói và đọc tiếng Anh qua chủ đề liên quan đến miêu tả cảnh quan ở thành thị và nông thôn, các loại phim ảnh và chương trình Ti Vi và mua sắm, và phát triển kỹ năng viết một blog miêu tả về kỳ nghỉ, viết lời phê bình về một bộ phim và viết một lá thư trang trọng.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Pre-Intermediate Student's Book*. 2<sup>nd</sup> Edition. Oxford University Press.

[2]. Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Pre-Intermediate Workbook*. 2<sup>nd</sup> Edition. Oxford University Press.

#### **b) General English 2 (08012)**

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Học phần tiên quyết: General English 1 (08004)

- Mô tả:

Học phần General English 2 là học phần điều kiện (Hệ thống TGUIIS có bổ sung ký hiệu D (08012D)).

Sau khi học xong học phần General English 2, sinh viên hiểu được các kiến thức về chủ đề công nghệ và văn hoá vòng quanh thế giới bằng từ vựng được cung cấp trong hệ thống bài học, kiến thức về cấu trúc ngữ pháp liên quan diễn đạt sự phỏng đoán, lời hứa, đề nghị, hoặc quyết định, cách dùng của động từ khiếm khuyết. Ngoài ra, sinh viên còn được rèn luyện phát triển kỹ năng nghe, nói và đọc tiếng Anh qua các chủ đề liên quan các thiết bị kỹ thuật và đọc hiểu bài báo về lĩnh vực văn hoá truyền thống quốc tế, và phát triển kỹ năng viết một tin nhắn hướng dẫn thao tác một thiết bị công nghệ hoặc trả lời thư mời.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1]. Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Pre-Intermediate Student's Book*. 2<sup>nd</sup> Edition. Oxford University Press.

[2]. Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Pre-Intermediate Workbook*. 2<sup>nd</sup> Edition. Oxford University Press.

#### 4. Sơ đồ đào tạo

Phụ lục I - Sơ đồ đào tạo

#### 5. Ma trận đối sánh giữa học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Phụ lục II - Ma trận đối sánh giữa học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

#### 6. Hình thức học tập và phương pháp giảng dạy

Loại tín chỉ	Hình thức học tập	Phương pháp giảng dạy
Giảng lý thuyết (LT)	Nghe giảng lý thuyết; nghe giảng phương pháp thực hành, nghe hướng dẫn thực hành, viết tiểu luận, viết khóa luận, làm đề án ở lớp học (phòng học lý thuyết). Nghe thuyết trình, thảo luận chuyên đề (thay cho nghe GV giảng lý thuyết)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình</li> <li>- Giảng bài</li> <li>- Câu hỏi gợi ý</li> <li>- Trình bày mẫu</li> </ul>
Thảo luận (TL)	Thảo luận (sau khi nghe giảng lý thuyết), giải bài tập, thực hành được tổ chức cùng loại hình lý thuyết ở lớp học lý thuyết, có GV hướng dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tranh luận</li> <li>- Thảo luận</li> <li>- Giải quyết vấn đề</li> <li>- Học tập nhóm</li> <li>- Tương tác, phản hồi</li> </ul>
Thực hành (TH)	Người học thao tác thực hành ở lớp, phòng thực hành, sân bãi; thực hành ở phòng máy, phòng thí nghiệm, xưởng trường, cơ sở thực hành, sân bãi, tập giảng ở lớp có GV hướng dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luyện tập kỹ năng</li> <li>- Thực hành, thí nghiệm</li> <li>- Làm việc nhóm</li> <li>- Mô phỏng, làm mẫu</li> </ul>
Thực tập (TT)	Tự thực hành, thí nghiệm (không có GV hướng dẫn); kiến tập, thực tập ở cơ sở bên ngoài hay xưởng trong trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tham quan, thực hành thực tế</li> <li>- Tham gia vào công việc thực tế tại nơi đến thực tập</li> </ul>
Đề án (ĐA)	Thực hiện đề án, tiểu luận, khóa luận, nghiên cứu tài liệu có viết báo cáo. Bao gồm cả tự học, tự nghiên cứu có hướng dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát hiện vấn đề</li> <li>- Thiết kế</li> <li>- Dự án nghiên cứu</li> <li>- Đánh giá cách viết và trình bày báo cáo</li> <li>- Tiểu luận, khóa luận</li> </ul>
Tự học - tự nghiên cứu (ĐA)	Sinh viên tự học, tự nghiên cứu có hướng dẫn và đánh giá.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu</li> <li>- Nghiên cứu tình huống</li> <li>- Xây dựng ý tưởng</li> <li>- Rèn luyện</li> </ul>

## 7. Phương pháp và hình thức đánh giá kết quả học tập

### 7.1. Thang điểm đánh giá

Thực hiện theo Quy định về đào tạo trình độ đại học, cao đẳng nhóm ngành đào tạo giáo viên theo phương thức tích lũy tín chỉ của Trường Đại học Tiền Giang ban hành kèm theo Quyết định số 430/QĐ-ĐHTG ngày 29 tháng 7 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang và các quy định hiện hành.

### 7.2. Hình thức, tiêu chí đánh giá và trọng số điểm

Thực hiện theo Quy định về đào tạo trình độ đại học, cao đẳng nhóm ngành đào tạo giáo viên theo phương thức tích lũy tín chỉ của Trường Đại học Tiền Giang ban hành kèm theo Quyết định số 430/QĐ-ĐHTG ngày 29 tháng 7 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang và các quy định hiện hành.

### 7.3. Phương pháp đánh giá

Ma trận thể hiện quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

TT	Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra		
		Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
<b>I</b>	<b>Đánh giá quá trình</b>			
1	Bảng điểm đánh giá quá trình thảo luận		x	x
2	Kiểm tra thường xuyên	x		x
3	Bảng điểm đánh giá làm việc nhóm		x	x
4	Kiểm tra giữa kỳ	x		
5	Đánh giá chéo		x	x
6	Đánh giá 360 độ	x	x	x
7	Kiểm tra thao tác thực hành		x	
8	Bài tập về nhà	x	x	x
9	Đánh giá khả năng thuyết trình		x	x
<b>II</b>	<b>Đánh giá cuối kỳ</b>			
1	Kiểm tra cuối kỳ (trắc nghiệm và tự luận)	x		x
2	Đánh giá bài báo cáo thực hành	x	x	
3	Vấn đáp	x	x	x
4	Đánh giá thông qua bài viết và bảo vệ bài báo cáo	x	x	x

Ghi chú: dấu (x) thể hiện mối liên hệ giữa phương pháp đánh giá và CDR của CTĐT.

## 8. Điều kiện thực hiện chương trình đào tạo

### 8.1. Các cơ sở thực hành thực tập ngoài cơ sở đào tạo

STT	Tên các cơ sở thực hành thực tập	Địa chỉ
1	Viện cây ăn quả miền Nam	Long Định, Châu Thành, Tiền Giang
2	Trung tâm Khoa học và Công nghệ Sinh học Giang	Mỹ Tho, Tiền Giang
3	Khu nông nghiệp công nghệ cao Bến Tre	Châu Thành, Bến Tre
4	Công ty TNHH Thủy sản Tâm Việt	Ba Tri, Bến Tre
5	Trung tâm Công nghệ sinh học TpHCM	Quận 12, Tp HCM
6	Trung tâm Nông nghiệp công nghệ công TpHCM	Củ Chi, TpHCM
7	Trang trại xanh	Châu Thành, Tiền Giang
8	Cty rau quả miền Nam	Cai Lậy, Tiền Giang
9	Cty Gò Đàng	Mỹ Tho, Tiền Giang
10	Công ty TNHH VIBO	Bình Chánh, TpHCM

### 8.2. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu

#### a) Số lượng, diện tích đất, diện tích sàn xây dựng của Trường:

- Tổng diện tích đất của trường: 400.315 m<sup>2</sup>

- Diện tích sàn xây dựng trực tiếp phục vụ đào tạo thuộc sở hữu của trường tính trên một sinh viên chính quy: 16,27 m<sup>2</sup>/sinh viên (hiện nay tổng diện tích sàn XD: 100.911,025 m<sup>2</sup>/6201 sinh viên)

STT	Loại phòng	Số lượng	Diện tích sàn xây dựng (m <sup>2</sup> )
1	Hội trường, giảng đường, phòng học các loại, phòng đa năng, phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên của cơ sở đào tạo	160	18.146
1.1	Hội trường, phòng học lớn trên 200 chỗ	7	2.147
1.2	Phòng học từ 100 - 200 chỗ	6	1.045
1.3	Phòng học từ 50 - 100 chỗ	78	9.810
1.4	Số phòng học dưới 50 chỗ	48	3.879
1.5	Số phòng học đa phương tiện	2	180
1.6	Phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên của cơ sở đào tạo	19	1.085
2	Thư viện, trung tâm học liệu	1	4.241
3	Trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm, thực nghiệm, cơ sở thực hành, thực tập, luyện tập	62	11.276
<b>Tổng:</b>		<b>223</b>	<b>33.663</b>

**b) Phòng thí nghiệm, cơ sở thực hành và trang thiết bị phục vụ thiết bị thực hành đối với ngành Công nghệ sinh học:**

Stt	Loại phòng học (Phòng thí nghiệm)	Số lượng	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy			
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/môn học	
1	PTN Hóa	1	96	Máy quang phổ		Thực hành hóa học - Thực hành sinh hóa	
				Máy đo pH			
				Cân phân tích, cân kỹ thuật			
				Máy ly tâm			
2	PTN Sinh	1	96	Kính hiển vi		- Thực hành Sinh hóa - Thực hành Sinh học đại cương	
				Máy cắt lát			
				Máy quang phổ			
				Cân phân tích, cân kỹ thuật			
				Máy cắt nước			
3	PTN Vi sinh chuyên sâu	1	96	Tủ lắc ổn nhiệt		- Thực hành vi sinh đại cương - Thực hành vi sinh ứng dụng - CNSH trong sản xuất phân bón - CNSH trong bảo vệ thực vật - Khóa luận tốt nghiệp	
				Tủ lạnh			
				Nồi hấp tiệt trùng			
				Tủ cấy			
				Máy cắt nước			
				Tủ sấy			
4	PTN Sinh lý thực vật	1		- Tủ cấy	11	- Sinh lý thực vật - Chất điều hòa sinh trưởng thực vật - Hoạt chất sinh học - Khóa luận tốt nghiệp	
				- Thiết bị điều khiển nhiệt độ, ẩm độ và ánh sáng			
				- Cân phân tích			21
				- Máy đo NPK			
				- Máy đo pH, EC			
				- Tủ lạnh			
5	PTN Sinh học phân tử	1	80	- Máy ELISA	1	- Sinh học phân tử - Công nghệ gen - Công nghệ protein và enzyme - Kỹ thuật sinh học phân tử ứng dụng - Khóa luận tốt nghiệp	
				- Máy PCR			
				- Máy điện di ngang,			
				- Thiết bị chuyên màng lai,			
				- Máy điện di đứng			
				- Máy lắc vòng			
				- Máy gia nhiệt khô			
				- Bể ổn nhiệt			
				- Máy làm đá			
				- Tủ lạnh sâu			

Stt	Loại phòng học (Phòng thí nghiệm)	Số lượng	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/môn học
				- Tủ lạnh thường - Tủ sấy - Máy chụp ảnh gel - Máy làm đá - Máy ly tâm lạnh - Máy spin down	1 1 1 1 1 1 11	
6	PTN Vi sinh thực phẩm		96	- Nồi hấp khử trùng - Tủ sấy - Máy ly tâm lạnh - Máy cô quay chân không - Máy cất nước 2 lần - Lò vi sóng - Máy lắc - Tủ cấy - Máy đo độ nhớt - Kính hiển vi - Cân phân tích - Máy vortex - Bếp điện - Tủ lạnh - Máy khuấy từ	1 1 1 1 1 1 1 1 1 15 2 2 2 1 2	- Công nghệ lên men - Công nghệ sinh học môi trường - Công nghệ sinh học trong bảo quản và chế biến thực phẩm
7	PTN Dinh dưỡng	1	96	- Máy phân tích đạm - Máy phân tích béo - Máy đo quang phổ - Tủ sấy - Lò nung - Máy cất nước - Máy ly tâm - Bể lắc ổn nhiệt - Cân phân tích		- Phương pháp phân tích hóa lý trong sinh học - Kỹ thuật sinh học phân tử ứng dụng
8	PTN Đa năng		96	- Kính hiển vi - Máy đo DO - Máy test chất lượng nước	10 1 1	Miễn dịch học - Khóa luận tốt nghiệp
9	Trại thực nghiệm		1.000	- Máy làm cỏ - Máy đo EC, - Máy đo cường độ ánh sáng - Máy đo pH - Máy đo vi khí hậu		- Chuyên đề CNSH - CNSH trong sản xuất phân bón - Bệnh học cây trồng - Khóa luận tốt nghiệp

**Nhận xét chung:** Nhà trường có đầu đủ phòng học thoáng mát, có lắp đặt hệ thống máy chiếu hoặc màn hình LED đảm bảo cho việc học lý thuyết. Thư viện nhà trường được đầu tư khang trang, sạch sẽ, nhiều nơi có wifi, có tạp chí và sách đảm bảo cho việc tự học của sinh viên. Nhà trường cũng đã trang bị các thiết bị trong các phòng thí nghiệm và trại thực nghiệm đầy đủ, cơ bản đáp ứng nhu cầu đào tạo ngành Công nghệ sinh học.

### 8.3. Danh sách giảng viên và nhân viên hỗ trợ

#### a) Danh sách giảng viên toàn thời gian

STT	Họ và tên	Chức danh khoa học	Trình độ chuyên môn	Chuyên môn đào tạo	Ngành tham gia giảng dạy	
					Tên ngành cao đẳng	Tên ngành đại học
1	Đoàn Thị Ngọc Thanh	Giảng viên chính	Tiến sĩ	CNSH		CNSH
2	Lê Thị Kim Loan	Giảng viên chính	Tiến sĩ	CNSH		CNSH
3	Trần Ngọc Chi	Giảng viên	Tiến sĩ	CNSH		CNSH
4	Trương Quốc Tất	Giảng viên chính	Tiến sĩ	Khoa học đất		CNSH
5	Trương Khắc Hiếu	Giảng viên chính	Tiến sĩ	NTTS		CNSH
6	Nguyễn Thành Nhân	Giảng viên	Thạc sĩ	CNSH		CNSH
7	Trần Thụy Ái Tâm	Giảng viên	Thạc sĩ	CNSH		CNSH
8	Huỳnh Thị Huế Trang	Giảng viên	Thạc sĩ	CNSH		CNSH
9	Nguyễn Thị Kim Thư	Giảng viên	Thạc sĩ	Hóa vô cơ		CNSH
10	Đặng Thị Cẩm Nhung	Giảng viên	Thạc sĩ	Sinh lý động vật		CNSH
11	Đoàn Thị Thúy Hằng	Giảng viên	Thạc sĩ	Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn tiếng Anh		CNSH

**b) Danh sách giảng viên thỉnh giảng tham gia giảng dạy**

STT	Họ và tên	Cơ quan công tác	Chức danh khoa học	Trình độ chuyên môn	Chuyên môn đào tạo	Ngành tham gia giảng dạy	
						Tên ngành cao đẳng	Tên ngành đại học
1	Đỗ Tấn Khang	Đại học Cần Thơ	Giảng viên	PGS.TS.	CNSH		CNSH
2	Nguyễn Tuấn Phong	Sở Khoa học công nghệ Tiền Giang	Chuyên viên	Thạc sĩ	Quản lý môi trường		CNSH
3	Hồ Văn Chiến	Nguyên giám đốc trung tâm bảo vệ thực vật phía nam	Chuyên viên	Tiến sĩ	BVTV		CNSH
4	Nguyễn Văn Dũng	Công ty Nanogen	Doanh nghiệp	Tiến sĩ	CNSH		CNSH

**c) Danh sách đội ngũ kỹ thuật viên, nhân viên hướng dẫn thí nghiệm cơ hữu**

STT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Chức danh khoa học	Trình độ chuyên môn	Chuyên môn đào tạo	Ghi chú
1	Huỳnh Ngọc Lượng	Chuyên viên	Thạc sĩ	Chế tạo máy	

**Nhận xét chung:**

Đội ngũ giảng viên giảng dạy ngành Công nghệ Sinh học đảm bảo đủ tỷ lệ theo quy định, đồng thời có năng lực và khả năng để giảng dạy các học phần trong chương trình đào tạo. Ngoài ra, sự liên kết giữa các giảng viên thỉnh giảng và doanh nghiệp giúp cho việc đào tạo được nâng cao hơn về chất lượng.

**9. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo**

**9.1. Tổ chức thực hiện chương trình**

- Đảm bảo tính hệ thống và kết hợp mềm dẻo giữa các học phần. Sơ đồ đào tạo là kế hoạch học tập tham khảo để sinh viên thực hiện, tùy vào sức học và kế hoạch cá nhân mà sinh viên có thể tự lập kế hoạch học tập khác phù hợp với kế hoạch và năng lực học tập của sinh viên và quy định đào tạo của Trường. Nhằm định hướng ứng dụng nghề nghiệp, khi xây dựng từng học phần chú trọng đến rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp và khả năng tự học của sinh viên. Khi lập kế hoạch đào tạo cần xây dựng sao cho khi thực hiện lý thuyết đi đôi với thực hành.

- Chương trình Giáo dục quốc phòng: Tổ chức giảng dạy và cấp chứng chỉ theo Thông tư 05/2020/TT-BGDĐT ngày 18/3/2020 của Bộ Giáo dục và đào tạo về việc ban hành chương trình GDQP&AN trong trường trung cấp sư phạm, cao đẳng và Cơ sở giáo dục đại học.

- Ngoại ngữ: Thực hiện theo Chương trình môn học tiếng Anh trình độ đại học, cao đẳng của Trường Đại học Tiền Giang.

- Ngoài số tín chỉ tích lũy tối thiểu trong chương trình đào tạo, người học phải đạt chuẩn đầu ra kỹ năng công nghệ thông tin đối với sinh viên hệ chính quy theo Quyết định số 196/QĐ-ĐHTG ngày 11 tháng 5 năm 2022 và đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ không chuyên ngữ theo quy định về chuẩn đầu ra ngoại ngữ và công nhận đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ không chuyên ngữ đối với các chương trình đào tạo trình độ đại học, cao đẳng ngành Giáo dục mầm non của Trường Đại học Tiền Giang.

## **9.2. Phương pháp giảng dạy**

Áp dụng phương pháp giảng dạy tích cực, kết hợp thực hành tại lớp, tổ chức tốt hoạt động học nhóm, tự thiết kế môi trường thực tập ngôn ngữ, thực tập giảng dạy ngôn ngữ, chú trọng rèn luyện khả năng tự học, tự nghiên cứu của sinh viên.

## **10. Thông tin cập nhật**

### **10.1. Cơ sở phát triển chương trình**

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Sinh học được phát triển dựa trên quá trình phân tích bối cảnh thực tế và nhu cầu thị trường lao động về ngành Công nghệ sinh học. Chương trình đào tạo được xây dựng theo khung chương trình độ quốc gia Việt Nam (Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng chính phủ) trên cơ sở đáp ứng các tiêu chuẩn đánh giá chất lượng CTĐT các trình độ giáo dục đại học của Bộ GDĐT (Thông tư số 04/2016/TT-BGDĐT ngày 14/3/2016 của Bộ Giáo dục và Đào tạo). Đội ngũ giảng viên, cơ sở vật chất, phòng thí nghiệm được xây dựng theo Quy chế đào tạo trình độ Đại học của Bộ GDĐT (Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo); Quy định về việc ban hành Quy định chương trình đào tạo của Trường Đại học Tiền Giang (Quyết định số 670/QĐ-ĐHTG ngày 31/12/2021 của Trường Đại học Tiền Giang về việc ban hành Quy định chương trình đào tạo của Trường Đại học Tiền Giang).

Căn cứ trên các CTĐT đã và đang thực hiện giảng dạy tại trường Đại học Tiền Giang qua các khóa, Tổ xây dựng CTĐT đã thực hiện khảo sát lấy ý kiến các bên liên quan về ITU, Blackbox (giảng viên) và khung Chương trình đào tạo (chuyên gia, doanh nghiệp, cựu sinh viên), đối sánh với CTĐT của các Trường Đại học trong nước, tổ đã hoàn thiện khung CTĐT ngành Công nghệ Sinh học. Chương trình đào tạo sẽ được thẩm định các cấp theo trình tự được quy định trong Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học (Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo).

### **10.2. Thông tin kiểm định**

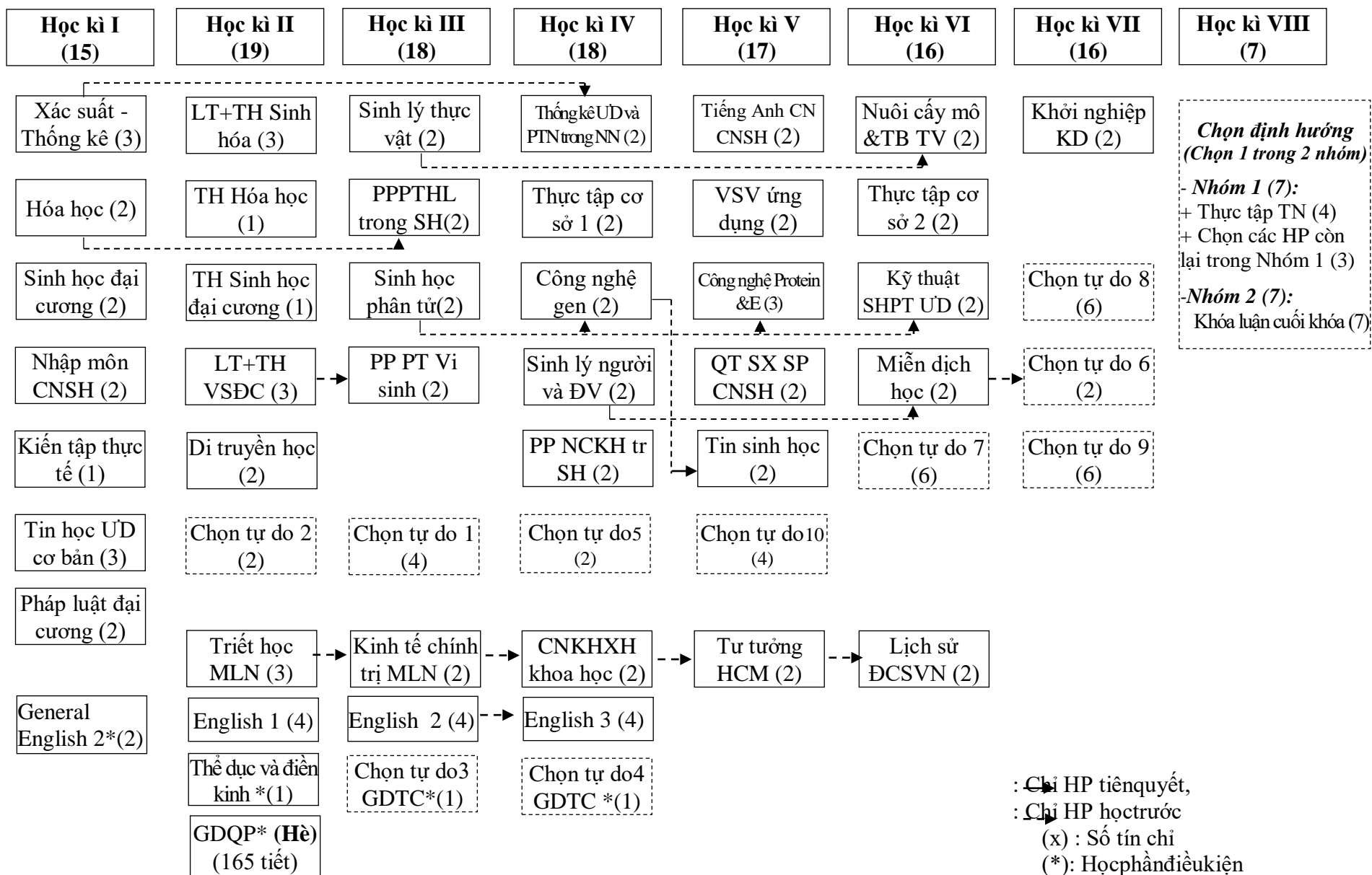
Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ sinh học đã hoàn thành tự đánh giá, dự kiến đánh giá ngoài vào cuối năm 2023

---

**PHỤ LỤC I:**

**SƠ ĐỒ ĐÀO TẠO TOÀN KHÓA HỌC  
CTĐT ĐH CÔNG NGHỆ SINH HỌC**

**Phụ lục I: Sơ đồ đào tạo toàn khóa học CTĐT Đại học Công nghệ sinh học**



**PHỤ LỤC II:**

**MA TRẬN ĐỐI SÁNH GIỮA  
HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA  
CỦA CTĐT**



HK	TT	Mã học phần	Tên học phần	Kiến thức				Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm		
				K01	K02	K03	K04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	A01	A02	A03
III	22	60062	Sinh lý thực vật		x		x							x		
	23	60042	PP phân tích hóa lý trong SH		x						x	x				
	24	60002	Sinh học phân tử		x						x			x		
	25	60092	PP phân tích vi sinh		x						x					
	26	01202	Kinh tế chính trị MLN	x										x	x	
	27	8034	English 2	x					x	x						
	28	15362	Kỹ năng giao tiếp				x			x					x	
	29	5052	Kỹ năng mềm				x	x		x					x	x
	30	11992	Kỹ năng đàm phán và tổ chức cuộc họp				x	x		x					x	x
	31	4292	Văn hóa kinh doanh				x	x		x			x	x		x
	32	12391	Bóng chuyền 1*	x												x
	33	12401	Cầu lông 1*	x												x
	34	12271	Đá cầu 1*	x												x
35	12411	Bóng rổ 1*	x												x	
IV	36	76322	Thống kê ứng dụng và phép thí nghiệm nông nghiệp		x							x				
	37	60332	Công nghệ gen		x						x	x				
	38	60552	Thực tập cơ sở CNSH 1			x		x				x		x	x	
	39	60072	Sinh lý người và động vật		x						x					
	40	60132	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong SH		x			x			x		x	x		x

HK	TT	Mã học phần	Tên học phần	Kiến thức				Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm		
				K01	K02	K03	K04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	A01	A02	A03
	41	2112	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x										x		
	42	8044	English 3	x					x							
	43	60102	An toàn sinh học		x						x			x		
	44	60112	Sản xuất nông nghiệp bền vững		x						X			X		
	45	60882	Phương pháp canh tác hiện đại		x						x			x		
	46	12441	Bóng chuyền 2*	x												x
	47	12481	Cầu lông 2*	x												x
	48	12281	Đá cầu 2*	x												x
	49	12461	Bóng rổ 2*	x												x
V	50	60322	VSV ứng dụng			x				x				x	x	
	51	60353	Công nghệ protein & enzyme		x						x	x				
	52	60482	Tiếng Anh chuyên ngành CNSH		x				x	x						
	53	60382	Quy trình sản xuất sản phẩm Công nghệ Sinh học			x	x						x	x		x
	54	60122	Tin sinh học		x		x								x	
	55	3212	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x										x	x	x
	56	77472	Nhập môn NTTS				x									
	57	60842	Quản lý môi trường tổng hợp				x									
	58	55022	Nhập môn công nghệ thực phẩm				x					x				
	59	67222	Quản trị sản xuất				x						x			x
	60	67502	Marketing nông nghiệp				x						x			x

HK	TT	Mã học phần	Tên học phần	Kiến thức				Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm		
				K01	K02	K03	K04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	A01	A02	A03
VI	61	60372	Nuôi cấy mô và tế bào thực vật			x					x					
	62	60562	Thực tập cơ sở CNSH 2			x		x		x		x	x		x	
	63	60082	Kỹ thuật sinh học phân tử ứng dụng			x		x			x			x		
	64	60342	Miễn dịch học			x					x				x	
	65	3022	Lịch sử đảng CSVN	x		x								x		x
	66	60503	Công nghệ lên men			x				x	x				x	
	67	60513	Kỹ thuật trồng và chế biến nấm			x				x	x				x	
	68	55423	Quản lý chất lượng thực phẩm			x									x	
69	60573	Kiểm soát vi sinh trong sản xuất thực phẩm			x					x	x				x	
VII	70	67422	Khởi nghiệp kinh doanh				x						x	x	x	x
	71	60502	Hoạt chất sinh học			x	x				x		x			
	72	60142	Vật liệu và nhiên liệu sinh học			x	x				x		x			
	73	60402	Nghiên cứu phát triển và sản xuất Vaccin			x					x		x			
	74	60603	Cơ sở di truyền và chọn giống cây trồng			x					x					
	75	60613	Công nghệ sản xuất phân bón vi sinh			x		x			x	x		x	x	
	76	60623	Tảo ứng dụng			x		x			x	x		x	x	
	77	60653	Bệnh học cây trồng			x		x			x	x		x	x	

HK	TT	Mã học phần	Tên học phần	Kiến thức				Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm			
				K01	K02	K03	K04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	A01	A02	A03	
	78	60643	Công nghệ sinh học trong bảo vệ thực vật			x		x				x	x		x	x	
	79	77373	Bệnh học thủy sản			x		x				x	x		x	x	
	80	77203	Vi sinh vật môi trường			x		x				x	x		x	x	
	81	60743	Quản lý chất lượng nước trong NTTS			x		x				x	x		x	x	
	82	60733	Công nghệ sinh học môi trường			x		x				x	x		x	x	
VIII	83	60713	Công nghệ sinh học trong chọn giống thủy sản			x		x				x	x		x	x	
	84	60523	Công nghệ sinh học trong bảo quản và chế biến thực phẩm			x					x	x				x	
	85	60464	Thực tập cuối khóa CNSH	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
	86	60457	Khóa luận cuối khóa CNSH	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x

*Ghi chú: dấu (x) thể hiện học phần có hỗ trợ đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo*