

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI



BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC – HÌNH THỨC CHÍNH QUY
NGÀNH SINH HỌC ỨNG DỤNG

Hà Nội, năm 2022

MỤC LỤC

Phần I. Giới thiệu chung về chương trình	1
1.1. Giới thiệu chương trình	1
1.2. Thông tin chung về chương trình	2
1.3. Triết lý đào tạo	2
1.4. Mục tiêu đào tạo	2
1.5. Đối tượng, tiêu chí tuyển sinh	3
1.6. Hình thức đào tạo	4
1.7. Phương pháp giảng dạy, học tập và đánh giá	4
1.8. Điều kiện tốt nghiệp	4
1.9. Cơ hội việc làm và khả năng học tập nâng cao trình độ sau tốt nghiệp	4
Phần II. Chuẩn đầu ra của chương trình	5
2.1. Kiến thức	5
2.2. Kỹ năng	6
2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm	6
2.4. Ma trận đáp ứng mục tiêu đào tạo của chuẩn đầu ra	6
Phần III. Nội dung chương trình	8
3.1. Tóm tắt yêu cầu chương trình	8
3.2. Ma trận đáp ứng chuẩn đầu ra của các khối kiến thức	8
3.3. Khung chương trình	9
3.4. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần để đạt được Chuẩn đầu ra ..	9
3.5. Dự kiến phân bổ số học phần theo học kỳ (học đúng tiến độ)	52
3.6. Mô tả nội dung và khối lượng các học phần	55
3.7. Thông tin về các điều kiện đảm bảo thực hiện chương trình	69
3.8. Hướng dẫn thực hiện chương trình	89
3.9. Chương trình trong và ngoài nước đã tham khảo để xây dựng chương trình ..	89

PHẦN I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH

1.1. Giới thiệu chương trình

Trong bối cảnh toàn cầu hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế, để nâng cao chất lượng đào tạo nguồn nhân lực cao cho xã hội không chỉ ở trong nước mà cả quốc tế là hết sức cần thiết, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội (ĐH TNMT HN) không ngừng thực hiện việc đánh giá định kỳ trường cũng như chương trình đào tạo hàng năm, từ đó phân tích và đưa ra các vấn đề còn hạn chế của chương trình, từ đó đưa ra các thay đổi cải tiến để chương trình gắn kết hơn với nhu cầu thực tế.

Chương trình đào tạo (CTĐT) ngành Sinh học ứng dụng (SHUD) được thiết kế và xây dựng dưới sự chỉ đạo của Nhà trường, quy trình xây dựng chương trình tuân thủ theo hướng dẫn của Bộ GD&ĐT. Chương trình đào tạo ngành SHUD có mục tiêu đào tạo cử nhân Sinh học ứng dụng có kiến thức lý thuyết chuyên sâu có kỹ năng và kiến thức thực tế trong lĩnh vực SHUD để giải quyết các công việc chuyên môn; tích lũy được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, các quy luật tự nhiên và xã hội trong lĩnh vực được đào tạo để phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn; có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực SHUD; có kỹ năng vận dụng kiến thức lý thuyết và thực tiễn về SHUD để hoàn thành một số công việc trong những bối cảnh khác nhau; có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học và công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực SHUD; có năng lực dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề quy mô địa phương và vùng miền; có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến ngành SHUD; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn; có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ thuộc lĩnh vực SHUD; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình; có phẩm chất chính trị đạo đức tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm công dân; có khả năng tìm việc làm, có sức khỏe phục vụ sự nghiệp xây dựng đất nước; có khả năng học tập lên trình độ cao hơn.

1.2. Thông tin chung về chương trình

- Tên chương trình:
 - Tiếng Việt: **Sinh học ứng dụng**
 - Tiếng Anh: **Applied Biology**
- Trình độ đào tạo: **Đại học**
- Ngành đào tạo: **Sinh học ứng dụng**
- Mã số: **7420203**
- Thời gian đào tạo: **04 năm**
- Loại hình đào tạo: **Chính quy**
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:
 - Tiếng Việt: **Cử nhân Sinh học ứng dụng**
 - Tiếng Anh: **Bachelor Of Applied Biology**
- Thời gian ban hành chương trình: Theo Quyết định số 1323/QĐ-TĐHHN ngày 15 tháng 04 năm 2020.
- Thời gian rà soát, sửa đổi chương trình gần nhất: Chưa thực hiện
- Kiểm định chương trình: Chưa thực hiện

1.3. Triết lý đào tạo

Mục tiêu giáo dục của trường ĐH TN&MT HN là “Đào tạo ra những con người có phẩm chất, trí tuệ, sức lực và trách nhiệm với đất nước; có đủ năng lực, trình độ để thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn, quản lý trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường, phục vụ nhu cầu xã hội; có khả năng tự học, tự nghiên cứu để tự nâng cao trình độ đáp ứng yêu cầu hội nhập quốc tế và cách mạng khoa học công nghệ”. Mục tiêu giáo dục của Nhà trường được xác định phù hợp với mục tiêu phát triển đến năm 2035 hướng tới: “trở thành trường đại học trọng điểm về lĩnh vực tài nguyên và môi trường, ngang tầm với các đại học tiên tiến trong khu vực và tiệm cận với các cơ sở đào tạo đại học uy tín quốc tế”. Chương trình đào tạo ngành Sinh học ứng dụng được Khoa Môi trường xây dựng để hướng tới mục tiêu trên với triết lý giáo dục: “*Đào tạo chuyên sâu, gắn liền thực tiễn, khuyến khích sáng tạo, hội nhập quốc tế, vì chất lượng cuộc sống và bảo vệ môi trường*”.

Năm (05) giá trị cốt lõi trong triết lý giáo dục của Khoa Môi trường, là những viên gạch xây dựng nền móng các chương trình đào tạo, nghiên cứu khoa học, hoạt động ngoại khóa và tất cả các mặt hoạt động trong phạm vi chức năng, nhiệm vụ của khoa trong nhà trường.

1.4. Mục tiêu đào tạo

1.4.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo cử nhân Sinh học ứng dụng có kiến thức cơ sở, chuyên ngành và kỹ năng thực hành về Sinh học ứng dụng. Có kiến thức, năng lực vững vàng, có kỹ năng vận dụng sáng tạo và hiệu quả các kiến thức sinh học vào thực tế công việc, đáp ứng yêu cầu sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường phục vụ phát triển bền vững đất nước trong giai đoạn hội nhập quốc tế; có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp, tinh thần trách nhiệm cao, tác phong làm việc chuyên nghiệp, có khả năng tự học và nghiên cứu khoa học, có khả năng học tập lên trình độ cao hơn đáp ứng yêu cầu hội nhập quốc tế và cách mạng khoa học công nghệ.

1.4.2. Mục tiêu cụ thể:

a) Trang bị cho người học trình độ lý luận chính trị, kiến thức quốc phòng - an ninh, kiến thức pháp luật đại cương, năng lực ngoại ngữ và công nghệ thông tin cơ bản theo quy định hiện hành;

b) Cung cấp cho người học kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành, kỹ năng, năng lực về ứng dụng sinh học trong sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên sinh vật và bảo vệ môi trường, trong sản xuất nông nghiệp bền vững và công nghệ thực phẩm;

c) Đào tạo người học có khả năng bảo tồn và phát triển tài nguyên sinh vật, bảo vệ và kiểm soát ô nhiễm môi trường; sản xuất chế phẩm sinh học phục vụ bảo vệ môi trường, nông nghiệp bền vững và chế biến thực phẩm.

d) Rèn luyện người học có tác phong chuyên nghiệp, có kỹ năng giao tiếp, kỹ năng học tập suốt đời, nghiên cứu khoa học, khả năng thích ứng và làm việc trong môi trường đa văn hóa và bối cảnh toàn cầu hóa; có sức khỏe, đạo đức, ý thức công dân, trách nhiệm nghề nghiệp và trách nhiệm xã hội;

e) Người học sau tốt nghiệp có khả năng học tập lên trình độ cao hơn.

1.5. Đối tượng, tiêu chí tuyển sinh

- Đối tượng tuyển sinh: Thí sinh đã tốt nghiệp THPT (hoặc tương đương), đạt điểm chuẩn tuyển sinh theo quy định của Nhà trường.

- Tiêu chí tuyển sinh: Theo Quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo; của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội theo từng năm.

1.6. Hình thức đào tạo:

Đào tạo theo hệ thống tín chỉ được quy định tại quyết định 223/QĐ-HĐTĐHHN ngày 23 tháng 6 năm 2021 của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

1.7. Phương pháp giảng dạy, học tập và đánh giá

Phương pháp giảng dạy, học tập và đánh giá được thực hiện theo quy định tại Quyết định số 223/QĐ-HĐTĐHHN ngày 23 tháng 6 năm 2021 của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

1.8. Điều kiện tốt nghiệp

Thực hiện theo Quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy định hiện hành của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

Thực hiện theo Điều 28 của Hướng dẫn thực hiện Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo học chế tín chỉ tại Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, ban hành kèm theo Quyết định số 3625/QĐ-TĐHHN ngày 16 tháng 10 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

1.9. Cơ hội việc làm và khả năng học tập nâng cao trình độ sau tốt nghiệp

Với cấu trúc của chương trình đào tạo đáp ứng các chuẩn đầu ra như đã nêu trên, sinh viên tốt nghiệp ngành Sinh học ứng dụng có khả năng tìm kiếm việc làm tại các vị trí như sau:

1) Chuyên viên quản lý nhà nước về tài nguyên và môi trường tại cơ quan quản lý nhà nước liên quan đến tài nguyên và môi trường, phát triển nông nghiệp sạch và bền vững;

2) Chuyên viên quan trắc và xử lý môi trường bằng sinh học tại các trung tâm quan trắc, trung tâm công nghệ môi trường

3) Chuyên viên làm việc tại các công ty dược phẩm để phát triển các dòng sản phẩm có nguồn gốc sinh học trong hỗ trợ điều bệnh và chăm sóc sức khỏe con người, ...

4) Chuyên viên điều hành sản xuất, quản lý và đảm bảo chất lượng tại các nhà máy sản xuất, chế biến thực phẩm;

5) Chuyên viên làm việc tại các trung tâm kiểm nghiệm, phòng thí nghiệm, nghiên cứu về công nghệ vi sinh, công nghệ sinh học (thực vật, động vật);

6) Khởi nghiệp mô hình nuôi trồng, phát triển tài nguyên sinh vật; sản xuất chế phẩm sinh học;

7) Chuyên viên làm việc tại các trung tâm xét nghiệm vi sinh y học

8) Nghiên cứu viên tại các Viện nghiên cứu, giảng viên tại các trường Đại học về lĩnh vực sinh học ứng dụng.

Và còn có thể tiếp tục học tập lên trình độ cao hơn.

PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH

2.1. Kiến thức

** Kiến thức chung:*

(2.1.1). Nhận thức được những vấn đề cơ bản về chủ nghĩa Mác-Lênin; Tư tưởng Hồ Chí Minh; Chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước và công tác An ninh Quốc phòng;

(2.1.2). Hiểu được các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và xã hội phù hợp với ngành đào tạo;

Đạt chuẩn bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, được ban hành kèm theo Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo (Tương đương bậc B1 theo khung tham chiếu chung Châu Âu), do Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội tổ chức thi sát hạch hoặc do các đơn vị khác được Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép. Ngoài ra sinh viên đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ khi đạt một trong các chứng chỉ tương đương từ B1 trở lên theo bảng quy đổi sau:

Khung tham chiếu CEFR	IELTS	TOEIC	TOEFL ITP	TOEFL CBT	TOEFL IBT	Cambridge Tests	Chuẩn Việt Nam
B1	4.5	450	450	133	45	PET	3

Ứng dụng kiến thức cơ bản về máy tính, các phần mềm văn phòng và các phần mềm đạt chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 11 tháng 3 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông, quy định về Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin, do Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội tổ chức thi sát hạch hoặc do các đơn vị khác được Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép.

** Kiến thức chuyên môn:*

(2.1.3). Hiểu, vận dụng được các kiến thức cơ sở về Sinh học đại cương; Sinh thái học; Hoá đại cương; Hoá sinh, Vi sinh vật học; Sinh lý vật nuôi cây trồng, ... để có kiến thức và kỹ năng phục vụ tốt cho các môn chuyên ngành của ứng dụng sinh học trong bảo tồn và phát triển tài nguyên sinh vật, quan trắc và xử lý ô nhiễm môi trường, phát triển nông nghiệp bền vững và chế biến thực phẩm;

(2.1.4). Hiểu, vận dụng được các kiến thức ngành về Chỉ thị sinh học môi trường; Bảo tồn đa dạng sinh học; Đánh giá rủi ro sinh thái; Vật liệu sinh học; Ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường; Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường;

Năng lượng sinh học, Năng lượng xanh, ... để bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường;

(2.1.5). Hiểu, vận dụng được các kiến thức ngành về Công nghệ trồng nấm; Công nghệ sản xuất phân vi sinh; Công nghệ sinh học thực vật; Kiểm soát sinh học; Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học; Sản xuất nông nghiệp sạch, ... để phục vụ phát triển nông nghiệp bền vững;

(2.1.6). Hiểu, vận dụng được các kiến thức ngành về Công nghệ bảo quản nông sản; Công nghệ lên men chế phụ phẩm; An toàn sinh học; Protein và enzym học; Công nghệ sinh học thực phẩm, ... để phục vụ lĩnh vực bảo quản và chế biến thực phẩm.

2.2. Kỹ năng

(2.2.1). Có năng lực xây dựng và thực hiện được các chương trình, kế hoạch về các hoạt động trong lĩnh vực bảo tồn và phát triển tài nguyên, Bảo vệ môi trường, Nông nghiệp bền vững; Chế biến thực phẩm;

(2.2.2). Có năng lực lập luận, tư duy, phân tích, đánh giá, điều hành, thực hiện và quản lý công việc trong bảo tồn và phát triển tài nguyên, Bảo vệ môi trường, Nông nghiệp bền vững; Chế biến thực phẩm;

(2.2.3). Có kỹ năng vận dụng thành thạo các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về sinh học để bảo tồn và phát triển tài nguyên sinh vật, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững;

(2.2.4). Thực hiện thành thạo các kỹ thuật và công nghệ trong phát triển nông nghiệp;

(2.2.5). Thực hiện thành thạo các kỹ thuật và công nghệ trong bảo quản và chế biến thực phẩm;

(2.2.6). Có khả năng giao tiếp, viết và trình bày kết quả; tích cực, chủ động, sáng tạo trong công việc; Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm và đáp ứng các yêu cầu của công nghệ 4.0 đồng thời có khả năng giao tiếp cơ bản bằng tiếng Anh; đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành;

(2.2.7). Có kỹ năng tổ chức và làm việc theo nhóm: Có khả năng tự giải quyết các vấn đề nảy sinh trong công việc hoặc phối hợp với đồng nghiệp, hợp tác và hỗ trợ nhau để đạt đến mục tiêu đã đặt ra.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

(2.3.1). Có năng lực giải quyết vấn đề chuyên môn và nghiệp vụ thuộc lĩnh vực bảo tồn và phát triển tài nguyên sinh vật, bảo vệ môi trường, nông nghiệp bền vững, bảo quản và chế biến thực phẩm; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ;

(2.3.2). Có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ được giao; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể.

2.4. Ma trận đáp ứng mục tiêu đào tạo của chuẩn đầu ra

CHUẨN ĐẦU RA		MỤC TIÊU ĐÀO TẠO				
		a	b	c	d	e
Kiến thức	2.1.1	x				
	2.1.2	x				
	2.1.3		x	x		
	2.1.4		x	x		
	2.1.5		x	x		
	2.1.6		x	x		
Kỹ năng	2.2.1				x	
	2.2.2				x	
	2.2.3		x	x		
	2.2.4		x	x		
	2.2.5		x	x		
	2.2.6				x	
	2.2.7				x	
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	2.3.1					x
	2.3.2					x

PHẦN III. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

3.1. Tóm tắt yêu cầu chương trình

Tổng số tín chỉ (TC) phải tích lũy	133	Tỉ trọng (%)
Trong đó:		
- Khối kiến thức Giáo dục đại cương (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)	37	27,82
- Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp	96	72,18
• Kiến thức cơ sở ngành	15	11,28
• Kiến thức ngành	69	51,88
+ <i>Bắt buộc:</i>	51	38,35
+ <i>Tự chọn:</i>	18	14,29
• Kiến thức thực tập và Khóa luận tốt nghiệp	12	9,02

3.2. Ma trận đáp ứng chuẩn đầu ra của các khối kiến thức

KHỐI KIẾN THỨC	CHUẨN ĐẦU RA															
	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.3.1	2.3.2	
Kiến thức giáo dục đại cương	3	2	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	2	2	2	
Kiến thức cơ sở ngành	-	-	3	3	3	3	1	2	2	2	2	-	-	-	-	
Kiến thức ngành	-	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	-	1	-	-	
Kiến thức thực tập, đồ án /khóa luận tốt nghiệp	-	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	1	2	2	2	
Kiến thức không tích lũy	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	1	-	

Mức đóng góp: nhiều (3); trung bình (2); ít (1); không (-).

3.3. Khung chương trình

Ký hiệu: - LT : Lý thuyết;

- TH, TT: Thực hành, Thực tập.

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			
					LT (tiết)	TH (tiết)	TT (giờ)	Tự học (giờ)
I	KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG (37 TC)							
I.1	Các học phần chung (19 TC)							
1	LCML101	Triết học Mác - Lênin	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên giải thích được các vấn đề cơ bản của triết học và triết học Mác – Lênin bao gồm: Chủ nghĩa duy vật biện chứng và Chủ nghĩa duy vật lịch sử. Phân tích được những nội dung cơ bản của triết học và triết học Mác – Lênin bao gồm: Chủ nghĩa duy vật biện chứng và Chủ nghĩa duy vật lịch sử. Vận dụng được những vấn đề lý luận của Chủ nghĩa duy vật biện chứng và Chủ nghĩa duy vật lịch sử vào thực tiễn. Đánh giá về một số quan điểm hoặc tình huống cụ thể trong thực tiễn trên lập trường triết học Mác-Lênin. Hình thành kỹ năng tư duy khoa học, logic và biện chứng. Cải thiện kỹ năng thuyết trình, phản biện, làm việc nhóm và tự học. Tích cực và chủ động trong lĩnh hội, bảo vệ những giá trị khoa học và cách mạng của Triết học Mác-Lênin; củng cố niềm tin vào đường lối lãnh đạo của Đảng cộng sản Việt Nam; phát huy tinh thần yêu nước.	45	0	0	90
2	LCML102	Kinh tế	2	Sau khi kết thúc học phần	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
		chính trị Mác - Lênin		sinh viên trình bày, giải thích được những kiến thức cơ bản về sản xuất hàng hóa, về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và những vấn đề kinh tế chính trị trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Phân tích, nhận diện được bản chất các phạm trù, quy luật kinh tế cơ bản trong nền sản xuất hàng hóa, trong phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và những vấn đề kinh tế chính trị trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam hiện nay. Áp dụng kiến thức đã học để giải thích, liên hệ một số vấn đề kinh tế chính trị hiện nay. Hình thành kỹ năng tổ chức, làm việc nhóm và thuyết trình. Vận dụng kiến thức cơ bản của kinh tế chính trị Mác – Lênin trong giải quyết một số vấn đề kinh tế chính trị hiện nay. Tích cực và chủ động trong học tập và rèn luyện, đề xuất được ý kiến cá nhân trong giải quyết một số vấn đề kinh tế chính trị hiện nay. Lập trường tư tưởng vững vàng, tin tưởng vào đường lối chính sách kinh tế của Đảng và Nhà nước, xác định trách nhiệm của bản thân trong việc học tập và hoạt động thực tiễn.				
3	LCML103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên giải thích được những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa xã hội khoa học theo quan điểm của Chủ	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				<p>nghĩa Mác- Lênin, quan điểm của Đảng cộng sản Việt Nam. Vận dụng được một số vấn đề lý luận của Chủ nghĩa xã hội khoa học vào thực tiễn. Phân tích được những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa xã hội khoa học theo quan điểm của Chủ nghĩa Mác- Lênin, quan điểm của Đảng cộng sản Việt Nam. Đánh giá được một số quan điểm hoặc tình huống cụ thể trong thực tiễn theo lý luận của Chủ nghĩa xã hội khoa học. Hình thành và phát triển kỹ năng tổ chức, làm việc nhóm, tự học, thuyết trình và phản biện. Hình thành và củng cố niềm tin vào Chủ nghĩa Mác-Lênin, đường lối lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam; phát huy tinh thần yêu nước và trách nhiệm đối với công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.</p>				
4	LCLS101	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	<p>Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam là tất yếu khách quan. Phân tích được sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam từ khi thành lập đến nay và gắn với thực tiễn một số vấn đề hiện nay. Hình thành kỹ năng tổ chức, làm việc nhóm và thuyết trình; kỹ năng tư duy khoa học về lịch sử và khả năng đấu tranh, phê phán quan niệm sai trái về lịch sử của Đảng. Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn trong lĩnh vực tài nguyên,</p>	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				môi trường, biến đổi khí hậu, phát triển bền vững... theo chủ trương của Đảng. Lập trường tư tưởng vững vàng, tin tưởng vào sự lãnh đạo của Đảng; Hành động có trách nhiệm để bảo vệ Đảng, bảo vệ thành quả cách mạng. Nhận thức và hành động đúng trong học tập và rèn luyện, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.				
5	LCTT101	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Sau khi kết thúc học phần sinh viên trình bày được khái niệm, cơ sở, quá trình hình thành, phát triển Tư tưởng Hồ Chí Minh và những nội dung cơ bản của Tư tưởng Hồ Chí Minh. Vận dụng được một số vấn đề lý luận của Tư tưởng Hồ Chí Minh trong thực tiễn. Phân tích được cơ sở, quá trình hình thành, phát triển Tư tưởng Hồ Chí Minh và những nội dung cơ bản của Tư tưởng Hồ Chí Minh. Có kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và tư duy lý luận. Có kỹ năng phản biện để giải quyết được một số vấn đề trong thực tiễn. Có phẩm chất đạo đức tốt và lối sống lành mạnh. Có lập trường chính trị vững vàng, kiên định mục tiêu độc lập dân tộc gắn liền với CNXH. Có tinh thần yêu nước, tự giác, tự nguyện đóng góp sức lực và trí tuệ của mình trong công cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.	30	0	0	60
6	NNTA101	Tiếng Anh 1	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên nhận diện được từ	45	0	0	90

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				<p>loại như danh từ, động từ, tính từ, trạng từ, giới từ, từ để hỏi, các từ chỉ tên các nước và quốc tịch, động từ chỉ hoạt động hàng ngày, ngày tháng năm, thập kỷ và thế kỷ; Giải thích được khái niệm trạng từ tần suất, danh từ đếm được và danh từ không đếm được; Vận dụng các từ có liên quan đến các chủ đề để đặt câu và làm bài tập về từ vựng. Nhận diện được các danh từ, động từ, tính từ, trạng từ, mạo từ và giới từ; Phân biệt được cách sử dụng của các thì và cấu trúc câu ở mức độ sơ cấp; Vận dụng các cấu trúc đã học để đặt câu, viết đoạn và làm bài tập. Làm theo hướng dẫn của GV để đọc và làm bài tập đọc hiểu; Vận dụng các từ vựng theo chủ đề và cấu trúc để hiểu nội dung của bài đọc; Nắm vững cách sử dụng từ loại và cấu trúc trong bài đọc; Phát triển nội dung bài đọc thành ý tưởng trong bài nói và viết. Làm theo hướng dẫn của GV để nghe và làm bài tập; Vận dụng các động từ, các cấu trúc để nghe kỹ hơn nội dung của bài; Nắm vững các kỹ năng nghe để hiểu được nội dung của đoạn hội thoại hoặc đoạn văn; Phát triển nội dung bài nghe thành ý tưởng của bài nói và viết. Làm theo hướng dẫn của GV để đặt câu đơn, câu ghép; Sử dụng các từ vựng và cấu trúc để thành lập câu; Nắm vững</p>				

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				<p>cách sử dụng từ loại và cấu trúc để đặt câu; Kết hợp các câu văn để thành lập đoạn văn ngắn theo chủ đề. Làm theo hướng dẫn của GV để giới thiệu bản thân và giao tiếp hàng ngày; Sử dụng các từ vựng và cấu trúc để thành lập hội thoại ngắn; Nắm vững cách sử dụng từ loại và cấu trúc khi thành lập câu, đoạn; Kết hợp các câu ngắn để thành lập 1 đoạn văn nói về chủ đề được giao trong bài. Nhận thức được tầm quan trọng của môn học; Tích cực tham gia vào các hoạt động GV giao trên lớp; Chia sẻ ý kiến, quan điểm và kiến thức với GV và các SV khác; Sẵn sàng lắng nghe tiếp thu và học hỏi từ các nguồn khác nhau.</p>				
7	NNTA102	Tiếng Anh 2	3	<p>Sau khi kết thúc học phần, sinh viên liệt kê được các từ vựng liên quan đến hoạt động giải trí, lễ hội, nghề nghiệp, ngoại hình, ước mơ, tham vọng, đặc điểm địa lý; Phân biệt được các âm cơ bản trong tiếng Anh, các dạng câu hỏi, cụm từ chỉ thời gian, các từ vựng so sánh; Vận dụng các từ có liên quan đến các chủ đề để đặt câu và làm bài tập về từ vựng. Thực hiện theo hướng dẫn của GV để đọc và làm bài tập đọc hiểu; Áp dụng các từ vựng theo chủ đề và cấu trúc ngữ pháp đã biết để hiểu nội dung của bài đọc; Nắm vững các kỹ</p>	45	0	0	90

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức
				<p>năng đọc để hiểu rõ hơn nội dung bài đọc; Kết hợp nội dung bài đọc thành ý tưởng trong bài nói và viết. Thực hiện theo hướng dẫn của GV để nghe và làm bài tập; Vận dụng các từ vựng theo chủ đề, các cấu trúc để nghe kỹ hơn nội dung của bài; Nắm vững các kỹ năng nghe để nghe hiểu được nội dung của đoạn hội thoại hoặc đoạn văn; Kết hợp nội dung bài nghe thành ý tưởng của bài nói và viết. Thực hiện theo hướng dẫn của GV để đặt câu đơn, câu ghép; Vận dụng các từ vựng theo chủ đề và cấu trúc để thành lập câu; Nắm vững cách sử dụng từ loại và cấu trúc để đặt câu; Kết hợp các câu văn để thành lập đoạn văn, bài văn theo chủ đề. Thực hiện theo hướng dẫn của GV để nói về các chủ đề và giao tiếp hàng ngày; Sử dụng các từ vựng theo chủ đề và cấu trúc để thành lập hội thoại ngắn; Nắm vững cách phát âm, nhấn trọng âm, cách sử dụng từ loại và cấu trúc khi thành lập câu, đoạn; Phát triển các câu ngắn thành 1 đoạn văn nói về chủ đề được giao trong bài. Nhận thức được tầm quan trọng của môn học; Tham gia tích cực vào các hoạt động GV giao trên lớp; Chia sẻ kiến thức và ý kiến với GV và các SV khác; Sẵn sàng lắng nghe tiếp thu và học hỏi từ các nguồn khác</p>	

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				nhau.				
8	NNTA103	Tiếng Anh 3	2	<p>Sau khi kết thúc học phần, sinh viên liệt kê được các từ vựng liên quan đến cuộc sống giữa quá khứ và hiện tại, sức khỏe, tai nạn, các danh từ chỉ vật thể thiết yếu, hàng ngày, các tính từ chỉ tính cách con người, danh từ chỉ nghề nghiệp, các mệnh giá tiền tệ trên thế giới; Phân biệt thì quá khứ đơn với quá khứ hoàn thành, hiện tại hoàn thành với hiện tại hoàn thành tiếp diễn; Vận dụng các từ có liên quan đến các chủ đề để đặt câu và làm bài tập về từ vựng. Gọi tên được các danh từ, động từ, tính từ, trạng từ, mạo từ và giới từ; Giải thích được cách sử dụng của cấu trúc USED TO, thì quá khứ hoàn thành và hiện tại hoàn thành, thể bị động của thì Hiện tại đơn và quá khứ đơn; Áp dụng các cấu trúc đã học để đặt câu, viết đoạn văn và làm bài tập. Thực hiện theo hướng dẫn của GV để đọc và làm bài tập đọc hiểu; Áp dụng các từ vựng theo chủ đề và cấu trúc ngữ pháp đã biết để hiểu nội dung của bài đọc; Nắm vững các kỹ năng đọc để hiểu rõ hơn nội dung bài đọc; Kết hợp nội dung bài đọc thành ý tưởng trong bài nói và viết. Thực hiện theo hướng dẫn của GV để nghe và làm bài tập; Vận dụng các từ vựng theo chủ đề, các cấu trúc để nghe kỹ hơn nội dung</p>	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				<p>của bài; Nắm vững các kỹ năng nghe để nghe hiểu được nội dung của đoạn hội thoại hoặc đoạn văn; Kết hợp nội dung bài nghe thành ý tưởng của bài nói và viết. Thực hiện theo hướng dẫn của GV để đặt câu đơn, câu ghép; Vận dụng các từ vựng theo chủ đề và cấu trúc để thành lập câu; Nắm vững cách sử dụng từ loại và cấu trúc để đặt câu; Kết hợp các câu văn để thành lập đoạn văn, bài văn theo chủ đề. Nhận thức được tầm quan trọng của môn học; Tham gia tích cực vào các hoạt động GV giao trên lớp; Chia sẻ kiến thức và ý kiến với GV và các SV khác; Sẵn sàng lắng nghe tiếp thu và học hỏi từ các nguồn khác nhau.</p>				
9		Giáo dục thể chất	4	<p>Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày, phân tích được những kiến thức cơ bản trong công tác giáo dục thể chất (nhiệm vụ và chức năng của sinh viên, các hình thức giáo dục thể chất trong trường đại học; cấu trúc cơ bản của vận động thông qua một số bài thể dục cơ bản, giúp cho SV có được tư thế tác phong nhằm chuẩn mực hoá kỹ năng vận động và nâng cao thể lực.</p>				
10		Giáo dục quốc phòng-an ninh	9	<p>Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày, phân tích được những đường lối quân sự của Đảng, Công tác quốc phòng – an ninh và Quân sự</p>				

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				chung, chiến thuật và kỹ thuật bắn súng tiêu liên AK.				
1.2	Các học phần bắt buộc của Trường (7TC)							
11	LCPL101	Pháp luật đại cương	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên khái quát hóa được những vấn đề nguồn gốc, bản chất, hình thức, chức năng của nhà nước; nguồn gốc, bản chất, các thuộc tính và hình thức của pháp luật; về quy phạm pháp luật, quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật, trách nhiệm pháp lý; những nội dung cơ bản của các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam và Pháp luật về phòng chống tham nhũng. Áp dụng kiến thức đã học để: Xác định nguồn gốc, bản chất, chức năng, kiểu, hình thức, bộ máy Nhà nước và hệ thống pháp luật của nước CHXHCN Việt Nam; Phân biệt được các ngành luật khác nhau trong hệ thống pháp luật Việt Nam; Giải quyết bài tập tình huống pháp luật. Thực hiện đúng các quy định của pháp luật trong các lĩnh vực đời sống xã hội. Chủ động trong tổ chức làm việc theo nhóm hoặc làm việc độc lập khi thảo luận, giải quyết tình huống pháp luật. Tôn trọng pháp luật, thực hành sống, học tập và làm việc theo pháp luật.	30	0	0	60
12	CTKU101	Tin học đại cương	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên Trình bày được những kiến thức chung về công nghệ thông tin. Áp dụng được các phần mềm ứng	21	9	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				dụng trong công tác văn phòng. Nhận diện được các thiết bị của máy tính và các thiết bị mạng. Vận dụng được các kỹ năng cơ bản về cách sử dụng các ứng dụng của công nghệ thông như: hệ điều hành, mạng máy tính và Internet. Vận dụng được các kỹ năng cơ bản về cách sử dụng các phần mềm ứng dụng văn phòng như MS Word, MS Excel, MS Powerpoint,...Có tinh thần học tập chăm chỉ, tích cực tham gia đầy đủ các buổi học lý thuyết và thực hành Hoàn thành các bài tập về nhà, nâng cao tính tích cực trong việc học và tự học.				
13	MTQT167	Kỹ năng phát triển nghề nghiệp	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên Hiểu và trình bày được khái niệm về Sinh học ứng dụng; hiểu và trình bày được về chương trình đào tạo, chuẩn đầu ra của ngành Sinh học ứng dụng; Hiểu và trình bày được vị trí và cơ hội việc làm của ngành Sinh học ứng dụng; Phân tích và vận dụng được kỹ năng phát triển bản thân, phát triển nghề nghiệp như kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng trình bày báo cáo,... Kỹ năng hình thành và phát triển ý tưởng khởi nghiệp.	45	0	0	90
1.3	Các học phần của ngành (11TC)							
14	KĐTO104	Toán cao cấp	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên nắm được một số	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				kiến thức về đại số tuyến tính và hình học giải tích (ma trận, hạng của ma trận, ma trận nghịch đảo, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian véc tơ và dạng toàn phương, các mặt bậc hai); Kiến thức về giải tích toán học (các kiến thức cơ bản về hàm số một biến số, tích phân suy rộng, chuỗi số, chuỗi hàm); Một số kiến thức về hàm số nhiều biến số, cực trị của hàm nhiều biến; Tích phân của hàm nhiều biến (tích phân 2 lớp, tích phân 3 lớp, tích phân đường loại 1 và tích phân đường loại 2); Phương trình vi phân (phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân tuyến tính cấp một và phương trình vi phân cấp 2).				
15	KĐTO106	Xác suất thống kê	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các bài toán cơ bản của xác suất. Vận dụng được những kỹ năng cơ bản để giải quyết các bài tập tính toán, thực hành các bài toán trong chương trình xác suất thống kê và tiếp cận học các môn chuyên ngành.	30	0	0	60
16	KĐVL101	Vật lý đại cương	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày và hiểu được kiến thức cơ bản về cơ học, nhiệt học, điện học, từ học, quang học và vật lí lượng tử.	30	0	0	60
17	MTQT168	Sinh học đại cương	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày và hiểu được các kiến thức về giới	45	0	0	90

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				sinh vật; sinh học tế bào; sinh học vi sinh vật; sinh học cơ thể và di truyền học. Sinh viên vận dụng được một số kiến thức để giải quyết được một số vấn đề trong thực tiễn: Bảo vệ sức khỏe, chăm sóc vật nuôi, cây trồng, bảo vệ đa dạng sinh học ở địa phương...				
18	KĐHH101	Hóa đại cương	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm cơ bản về cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học, các công thức, các đại lượng quan trọng trong nội dung kiến thức của từng chương. Vận dụng được các kiến thức lý thuyết về Hóa học đại cương vào lĩnh vực chuyên môn mà sinh viên sẽ được đào tạo.	30	0	0	60
II	KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP (96 TC)							
2.1	Kiến thức cơ sở ngành (15 TC)							
19	MTQT102	Sinh thái học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được các khái niệm, quy luật sinh thái cơ bản, mối quan hệ giữa các sinh vật với nhau và với điều kiện môi trường. Hiểu và phân tích được chu trình sinh địa hóa của các nguyên tố quan trọng và dòng năng lượng trong hệ sinh thái, đồng thời liên hệ các kiến thức đã học với các vấn đề môi trường có liên quan tới các nguyên tố này. Vận dụng được đặc điểm thích nghi của sinh vật với môi trường sống,	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				<p>ứng dụng làm chỉ thị sinh học môi trường Lập được kế hoạch làm việc và tổ chức hoạt động theo nhóm. Có khả năng giao tiếp, viết và trình bày báo cáo Tích lũy kiến thức và nâng cao ý thức trách nhiệm bảo vệ môi trường, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và đa dạng sinh học.</p>				
20	MTĐQ165	Vi sinh vật học	2	<p>Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được hình thái, cấu tạo, cấu trúc và các đặc tính cơ bản của vi sinh vật (VSV), sự phân bố của chúng trong tự nhiên; hiểu được vai trò của VSV trong quá trình chuyển hóa vật chất và mối quan hệ giữa VSV và môi trường (đất, nước, không khí) từ đó áp dụng trong thực tiễn xử lý môi trường; hiểu rõ quá trình phát triển nông nghiệp hữu cơ và chế biến thực phẩm; Hiểu rõ được nguyên nhân của vấn đề ô nhiễm do vi sinh vật; Nắm được các nhóm vi sinh vật chỉ thị ô nhiễm; Áp dụng được các phương pháp phân tích chỉ tiêu vi sinh để phân tích được các chỉ tiêu ô nhiễm vi sinh cơ bản, từ đó kiểm soát ô nhiễm VSV, sản xuất chế phẩm sinh học tạo ra nông nghiệp sạch và bền vững; Vận dụng phân tích vai trò VSV trong quá trình chuyển hóa vật chất và mối quan hệ giữa VSV và môi trường (đất, nước, không khí) và vận dụng trong thực tiễn xử lý môi</p>	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				trường; phân tích được các chỉ tiêu ô nhiễm vi sinh cơ bản, áp dụng trong kiểm soát VSV và tạo ra các sản phẩm hữu cơ.				
21	MTĐQ166	Hóa sinh	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được đặc điểm cấu tạo, tính chất, chức năng của các chất cấu tạo nên tế bào sống, quan hệ giữa cấu trúc và chức năng, các quá trình trao đổi chất và năng lượng ở sinh vật sống; Phân tích được cơ chế các quá trình chuyển hóa các chất trong tế bào, cơ thể sống và thực phẩm; Vận dụng được các quy trình phân tích định tính, định lượng cho một số nhóm chất trong tế bào và cơ thể sống; Thể hiện được các quá trình chuyển hóa các chất trong tế bào và cơ thể sống; Thực hành phân tích định tính và định lượng được một số chất đóng vai trò quan trọng trong tế bào và cơ thể, xử lý số liệu, tính toán và đánh giá các kết quả thu được	37	8	0	90
22	MTCM163	Quá trình và thiết bị Sinh học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được cơ sở tính toán thiết kế quá trình sinh học; hiểu và phân tích được bản chất của các quá trình truyền khối và truyền nhiệt trong thiết bị sinh học; Hiểu và áp dụng được các phương trình động học enzyme và động học tế bào trong các bình phản ứng lên	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				<p>men sinh học; hiểu được các thiết bị phù hợp trong công nghệ sinh học và các qui trình vận hành; Có kỹ năng vận dụng được các đại lượng vật lý, các định luật cơ bản về cân bằng vật chất và năng lượng trong tính toán các quá trình sinh học; tính toán được quá trình truyền nhiệt, truyền chất và các công đoạn chính trong các thiết bị sinh học; ứng dụng được các phương trình động học enzyme và động học tế bào trong các bình phản ứng lên men sinh học; chọn lựa được các thiết bị phù hợp trong công nghệ sinh học và hiểu được các qui trình vận hành.</p>				
23	MTQT169	Sinh lý vật nuôi, cây trồng	3	<p>Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các nguyên tắc ứng dụng các quá trình sinh lý như trao đổi nước, muối khoáng, quang hợp, hô hấp... vào các vấn đề thực tiễn môi trường, sản xuất, các đặc điểm hoạt động sống của cơ thể, chức năng của các cơ quan, bộ phận trong cơ thể động vật; các hiện tượng trong quá trình sống của động vật; Vận dụng được những kiến thức cơ sở về sinh lý thực vật cần thiết để tiếp cận học các môn chuyên ngành.; Phân tích và so sánh được mối quan hệ giữa cấu trúc và chức năng của tế bào, cơ thể thực vật, từ đó ứng dụng vào thực tiễn; Ứng dụng được các kiến thức</p>	45	0	0	90

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				môn học vào thức tiễn chăn nuôi, thú y, bảo tồn phát triển các loài động vật, giống vật nuôi.				
24	MTQT170	Kỹ năng nghiên cứu sinh học ứng dụng	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được kiến thức cơ bản liên quan đến phương pháp nghiên cứu khoa học ứng dụng trong lĩnh vực sinh học ứng dụng; Áp dụng xây dựng đề cương nghiên cứu khoa học cho một vấn đề thuộc lĩnh vực sinh học ứng dụng cụ thể; Thiết kế và thực hiện nghiên cứu; Phân tích, và thảo luận đề xuất các giải pháp có liên quan đến vấn đề nghiên cứu.	30	0	0	60
25	MTQT171	Kiến tập nghề nghiệp 1	1	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được các lý thuyết đã học và có thể đối chiếu giữa lý thuyết và thực tiễn trong các hoạt động cụ thể của đơn vị kiến tập; Đúc kết được những bài học kinh nghiệm dựa trên nhận thức của bản thân đối với các lĩnh vực ngành sinh học ứng dụng cụ thể; Hình thành và phát triển được khả năng nhận dạng và phát hiện vấn đề, vị trí và cơ hội việc làm trong lĩnh vực sinh học ứng dụng; Hiểu rõ vai trò quan trọng của ngành sinh học ứng dụng và đề xuất được giải pháp giải quyết vấn đề đề trong lĩnh vực sinh học ứng dụng;	0	0	80	20
2.2	Kiến thức ngành (69 TC)							
2.2.1	Các học phần bắt buộc (51TC)							
26	MTQT172	Tiếng Anh	3	Sau khi kết thúc học phần,	45	0	0	90

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
		chuyên ngành SHUD		sinh viên hiểu những kiến thức cơ bản của chuyên ngành sinh học ứng dụng bằng tiếng Anh; Trình bày được những kiến thức cơ bản của chuyên ngành sinh học ứng dụng bằng tiếng Anh; Giao tiếp và đàm phán để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ sinh học và sinh học ứng dụng bằng tiếng Anh.				
27	MTQT173	Kỹ thuật bảo tồn đa dạng sinh học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên Hiểu và trình bày được các khái niệm về đa dạng sinh học, bảo tồn đa dạng sinh học; Hiểu và phân tích được cơ sở của bảo tồn đa dạng sinh học; Trình bày được các phương thức và kỹ thuật bảo tồn đa dạng sinh học; Lập được kế hoạch bảo tồn đa dạng sinh học; Vận dụng được kiến thức về sinh học để áp dụng trong kỹ thuật bảo tồn đa dạng sinh học để đạt hiệu quả cao nhất.	30	0	0	60
28	MTQT174	Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và thực hiện đúng nội quy, các quy tắc trong PTN, các dụng cụ, thiết bị vi sinh trong quá trình sản xuất chế phẩm sinh học, qui trình sản xuất chế phẩm sinh học; Trình bày được Kỹ thuật lên men tạo chế phẩm sinh học; Phân tích được một số chỉ tiêu vi sinh trong chế phẩm sinh học.	45	0	0	90
29	MTĐQ167	Vật liệu sinh học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được cách nhận biết, phân loại, nguồn	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				gốc xuất xứ nguyên liệu và lý thuyết về các phương pháp chế tạo vật liệu sinh học; Hiểu và vận dụng được quy trình các phương pháp tổng hợp chế tạo vật liệu sinh học cũng như các phương pháp thử nghiệm đánh giá tính tương hợp sinh học của vật liệu; Có kỹ năng vận dụng được các kiến thức về lý thuyết để nhận biết, phân loại vật liệu sinh học; Có năng lực chọn quy trình phương pháp tổng hợp chế tạo vật liệu, đánh giá phân tích đặc trưng cấu trúc, tính chất, gia công chế tạo và ứng dụng của vật liệu sinh học.				
30	MTQT175	Năng lượng sinh học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được các khái niệm về năng lượng sinh học, nhiên liệu sinh học, các loại nhiên liệu truyền thống, tình hình sử dụng năng lượng trên thế giới và Việt Nam; Hiểu và phân tích được vai trò của các loại nhiên liệu sinh học chính; biết được thực trạng và tiềm năng phát triển ở Việt Nam; Đề xuất được các biện pháp quản lý nguồn tài nguyên năng lượng sinh học.	30	0	0	60
31	MTĐQ168	Ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được những yêu cầu cần thiết trong quan trắc; xây dựng chương trình quan trắc, lấy mẫu trong phân tích môi trường; xử lý và bảo quản mẫu; có khả năng sử dụng QA, QC trong phân tích mẫu; Vận dụng các	45	0	0	90

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				<p>sinh vật có trong môi trường để nhận diện môi trường bị ô nhiễm các hợp chất hữu cơ và vô cơ. Từ đó tìm biện pháp để quản lý sinh thái và giảm thiểu ô nhiễm môi trường; Hiểu được sự biến đổi sinh lý – sinh hóa của các sinh vật trong môi trường để có kiến thức về sinh học trong bảo tồn và phát triển nguyên sinh vật, quan trắc và xử lý ô nhiễm môi trường, phát triển nông nghiệp hữu cơ và chế biến thực phẩm; Vận dụng phương pháp xử lý kết quả trong quan trắc kiểm soát chất lượng mẫu, biểu diễn kết quả quan trắc ở các dạng khác nhau, xây dựng báo cáo hiện trạng môi trường để bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, phát triển nông nghiệp hữu cơ và thực phẩm sạch.</p>				
32	MTCM164	Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường	3	<p>Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được cơ sở lý thuyết quá trình sinh học xử lý chất thải trong điều kiện hiếu khí, kỵ khí, xử lý khí, xử lý bằng vi sinh vật và thực vật; Hiểu và vận dụng được các công thức tính toán thông số động học, sinh trưởng của sinh vật trong quá trình xử lý nước thải và chất thải rắn; Phân biệt được các công trình sinh học xử lý nước thải, chất thải rắn hữu cơ, bùn thải và đất theo các chế độ và điều kiện khác nhau; Sắp xếp được, lựa chọn</p>	45	0	0	90

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				được các phương pháp sinh học trong xử lý môi trường nước và chất thải rắn, bùn thải, đất ô nhiễm; tính toán thành thạo các thông số động học sinh trưởng của vi sinh vật.				
33	MTĐQ169	Công nghệ trồng nấm	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được kiến thức về sinh thái học của nấm và phương pháp sản xuất nấm; Áp dụng được các phương pháp trồng nấm trong việc sản xuất thử nghiệm một vài loài nấm ăn; Vận dụng quy trình trồng nấm để ứng dụng trong sản xuất nấm ăn phục vụ đời sống.	20	10	0	60
34	MTCM165	Công nghệ sản xuất phân sinh học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và trình bày được các khái niệm cơ bản trong môn học: phân bón vô cơ, phân bón hữu cơ, phân hữu cơ-vi sinh; các bước trong quy trình sản xuất phân bón hữu cơ, phân bón hữu cơ vi sinh, quy trình đánh giá chất lượng của sản phẩm phân bón đầu ra có đạt tiêu chuẩn hay không; Áp dụng tính toán được: độ ẩm, tỷ lệ C/N phù hợp của nguyên liệu đem vào sản xuất phân hữu cơ, phân hữu cơ vi sinh.	30	0	0	60
35	MTCM166	Công nghệ sinh học thực vật	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và trình bày được lịch sử CNSHTV, tình hình phát triển CNSHTV ở Việt Nam, khái niệm và cơ sở khoa học của nuôi cấy mô tế bào thực vật, các điều kiện đảm bảo vô trùng trong	45	0	0	90

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				<p>NCMTBTV; Hiểu và phân biệt được CNSHTV và các ứng dụng chính, các môi trường NCMTBTB, các kỹ thuật NCMTBTV, chuyển gen ở thực vật bậc cao; Các kỹ năng về áp dụng một số dụng cụ và thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm công nghệ sinh học thực vật, lựa chọn được các môi trường NCMTBTV, các kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật, chuyển gen ở thực vật bậc cao; kỹ năng phát hiện, phân tích lựa chọn ứng dụng công nghệ sinh học thực vật.</p>				
36	MTCM167	Thực tập Công nghệ sinh học thực vật	2	<p>Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được cách sử dụng dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm, phương pháp pha chế môi trường, bảo quản môi trường; Vận dụng để thực hiện kỹ thuật vô mẫu, khảo sát sự phát sinh chồi bất định từ thân, nuôi cấy mô sẹo, kéo dài chồi và tạo rễ.; Thiết kế được toàn bộ thí nghiệm để có thể quan sát, đánh giá, viết báo cáo; Vận dụng các kiến thức thực tiễn thực hiện được thao tác về pha chế môi trường, thực hành quan sát sự thành lập chồi, thời gian và số lượng chồi trên mỗi mẫu cấy; thời gian phát sinh sẹo, hình dạng và màu sắc khối mô sẹo, vị trí phát sinh sẹo từ mẫu cấy; sự phát triển chồi/rễ, thời gian và số lượng chồi/rễ trên mỗi mẫu cấy.</p>	0	0	120	30

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
37	MTQT176	Kiểm soát sinh học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được một số khái niệm về kiểm soát sinh học trong môi trường và các nguyên tắc trong ứng dụng kiểm soát sinh học; Hiểu và ứng dụng được các sinh vật trong môi trường nhằm kiểm soát ô nhiễm vi sinh vật, kiểm soát sinh học dịch hại và sinh vật ngoại lai xâm hại trong bảo tồn đa dạng sinh học, khôi phục và cân bằng sinh thái trong các hệ sinh thái; Vận dụng kiến thức, ứng dụng kiểm soát sinh học trong bảo vệ môi trường, bảo tồn đa dạng sinh học và tránh rủi ro, ô nhiễm môi trường.	30	0	0	60
38	MTQT177	Tin sinh học ứng dụng	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các khái niệm liên quan: mô hình toán và mô hình tăng trưởng của quần thể và áp dụng ngôn ngữ lập trình Python trong việc mô tả trường nghiệm của các mô hình này; ứng dụng tin học trong xử lý số liệu thống kê sinh học và nông nghiệp; tin học trong tự động hóa quá trình sản xuất nông nghiệp; Hiểu và phân tích được mô hình toán và mô hình tăng trưởng của quần thể và áp dụng ngôn ngữ lập trình Python trong việc mô tả trường nghiệm của các mô hình này; ứng dụng tin học trong xử lý số liệu thống kê sinh học và nông nghiệp; tin học trong tự động hóa quá	45	0	0	90

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				trình sản xuất nông nghiệp; Vận dụng được tin học, lập trình Python trong một số bài toán cụ thể về quản lý tài nguyên và tự động hóa sản xuất nông nghiệp; Có năng lực lập luận, tư duy, phân tích được thuật toán, nguyên lý của tự động hóa sản xuất nông nghiệp; cũng như nhìn nhận được thuận lợi và khó khăn trong ứng dụng tin sinh ở nước ta.				
39	MTQT178	Sản xuất nông nghiệp sạch và bền vững	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được các khái niệm, khái niệm, cơ sở khoa học và lịch sử phát triển nông nghiệp sạch và bền vững; Phân tích được các yêu cầu, tiêu chuẩn, nguyên tắc và quy trình, hệ thống giám sát và đảm bảo chất lượng cho sản xuất nông nghiệp sạch ở thị trường trong và ngoài nước; Vận dụng kiến thức cơ bản về môn học để xây dựng và đánh giá phục vụ cho công tác phát triển nông nghiệp sạch và bền vững.	45	0	0	90
40	MTQT179	Chuỗi cung ứng cho sản phẩm SHUD	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và trình bày được kiến thức cơ bản về khái niệm, định nghĩa, quan điểm, giá trị, mục đích và phương pháp quản lý chuỗi cung ứng, hoạt động điều hành chuỗi cung ứng với hoạt động hoạch định chuỗi cung ứng, tìm nguồn cung, quản lý sản xuất và phân phối, kết hợp công nghệ thông tin trong quản lý chuỗi cung ứng,	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				đánh giá hiệu quả chuỗi cung ứng; Hiểu và phân tích được thực trạng và thách thức về chuỗi cung ứng cho sản phẩm sinh học ứng dụng trên thế giới và Việt Nam.				
41	MTQT180	Công nghệ lên men	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được những kiến thức cơ bản về công nghệ lên men; Hiểu và phân tích và so sánh được công nghệ sản xuất một số sản phẩm lên men cơ bản; Phân tích được nguyên lý, ưu nhược điểm và kỹ thuật của một số phương pháp cơ bản sản xuất, chế biến và bảo quản một số sản phẩm lên men cơ bản.	45	0	0	90
42	MTQT181	Công nghệ bảo quản nông sản	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và trình bày được các kiến thức cơ bản về tổn thất nông sản sau thu hoạch, các đặc điểm và phân loại nông sản, các yêu cầu đối với kho bảo quản nông sản sau thu hoạch, tiêu chí đánh giá chất lượng nông sản; Hiểu rõ và áp dụng được các nguyên lý, phương pháp bảo quản nông sản trong việc giảm thiểu tổn thất nông sản sau thu hoạch; Phân tích tình huống và áp dụng biện pháp kỹ thuật phù hợp; Vận dụng kiến thức xây dựng kế hoạch bảo quản sau thu hoạch nông sản.	30	0	0	60
43	MTQT182	An toàn sinh học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được các nguyên tắc chung về an toàn sinh học, các văn kiện quốc tế	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				<p>và các quy định liên quan đến an toàn sinh học, sinh vật chuyển gen với an toàn sinh học, sinh vật chuyển gen với các vấn đề về môi trường, công nghệ sinh học và an toàn thực vật, những vấn đề cần quan tâm đối với sức khỏe con người và môi trường; Hiểu và hệ thống hóa được các phương pháp đánh giá rủi ro của sinh vật chuyển gene đối với con người và môi trường; Vận dụng các kiến thức đã học để đề xuất được một số giải pháp nhằm quản lý các sinh vật chuyển gene; Đánh giá được nguy cơ, rủi ro về an toàn sinh học, đánh giá được ảnh hưởng của các loài sinh vật chuyển gen đối với môi trường và sức khỏe con người.</p>				
44	MTĐQ170	Công nghệ sinh học thực phẩm	3	<p>Sau khi kết thúc học phần, sinh viên giải thích được vai trò CNSH trong thực phẩm, CNSH truyền thống và hiện đại; Trình bày, giải thích được các kỹ thuật cơ bản về CNSH, các phương pháp điện di, tinh sạch và một số kỹ thuật công nghệ sinh học thực phẩm; Áp dụng được các phương pháp và kỹ thuật của công nghệ sinh học vào quá trình nghiên cứu về thực phẩm. Phân biệt được sự giống và khác nhau giữa thực phẩm biến đổi gen và các dạng thực phẩm thông thường; Vận dụng khả năng làm việc trong các nhóm để</p>	45	0	0	90

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				thảo luận giải quyết vấn đề liên quan đến ứng dụng của công nghệ sinh học trong thực phẩm. Nắm được các thuật ngữ tiếng anh công nghệ sinh học thực phẩm.				
45	MTQT183	Nghiên cứu và phát triển sản phẩm	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được kiến thức cơ bản liên quan đến khái niệm, định nghĩa, các kiến thức cơ bản về khoa học về nghiên cứu và phát triển sản phẩm mới; Phân tích và vận dụng được quá trình đổi mới và phát triển sản phẩm mới; Vận dụng tính toán chi phí sản xuất và triển khai Nghiên cứu và phát triển sản phẩm sinh học ứng dụng mới tại các cơ sở kinh tế gia đình.	30	0	0	60
46	MTQT184	Kiến tập nghề nghiệp 2	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được các lý thuyết đã học về sản xuất nông nghiệp 4.0, quy trình sản xuất nông nghiệp công nghệ ở một đơn vị kiến tập cụ thể. Từ đó có thể đối chiếu giữa lý thuyết và thực tiễn trong các hoạt động cụ thể của đơn vị kiến tập; Đúc kết được những bài học kinh nghiệm dựa trên nhận thức của bản thân đối với các lĩnh vực ngành sinh học ứng dụng cụ thể; Hình thành và phát triển được khả năng nhận dạng và phát hiện vấn đề, vị trí và cơ hội việc làm trong lĩnh vực sinh học ứng dụng; Hiểu rõ vai trò quan trọng của ngành sinh học ứng dụng và đề xuất được giải pháp	0	0	120	30

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				giải quyết vấn đề trong lĩnh vực sinh học ứng dụng; Rèn luyện được kỹ năng quan sát, thu thập thông tin thực tế; Có khả năng giao tiếp, viết và trình bày báo cáo.				
2.2.2	Các học phần tự chọn: chọn 18 TC/tối thiểu 33 TC							
47	MTĐQ171	Thực tập ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được tầm quan trọng của việc thiết kế thí nghiệm trong phân tích các sinh vật chỉ thị điển hình cho từng loại môi trường cụ thể; Vận dụng để thu mẫu, xử lý mẫu, bảo quản và phân tích mẫu theo từng mục đích cụ thể; Áp dụng được các phương pháp trong phân tích sinh vật chỉ thị điển hình để phân tích được các chỉ tiêu ô nhiễm vi sinh cơ bản, từ đó kiểm soát ô nhiễm môi trường, sản xuất chế phẩm sinh học tạo ra nông nghiệp sạch và bền vững; Vận dụng phân tích để xác định mối quan hệ giữa sinh vật chỉ thị với môi trường (đất, nước, không khí), từ đó vận dụng trong thực tiễn xử lý môi trường; phân tích được các chỉ tiêu ô nhiễm sinh học cơ bản, áp dụng trong kiểm soát môi trường và tạo ra các sản phẩm hữu cơ.	0	0	120	30
48	MTCM168	Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được cách vận hành hệ thống xử lý chất thải bằng phương pháp sinh học, các nguyên tắc an toàn lao động trong vận hành công trình; Phân tích, xử lý được	0	0	120	30

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				các thông số vận hành; Vận hành được hệ thống xử lý chất thải bằng thực vật, ủ kỵ khí và đất ngập nước nhân tạo; Nắm được các nguyên tắc an toàn lao động, cách bảo trì và khắc phục sự cố khi hệ thống có vấn đề phát sinh.				
49	MTĐQ172	Thực tập sản xuất vật liệu sinh học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được quy trình và yêu cầu để sản xuất vật liệu sinh học, phương pháp phân tích, quy trình đánh giá vật liệu sinh học, các yêu cầu của việc triển khai quy trình sản xuất vật liệu sinh học; Thành thạo trong việc tính toán, xác định thông số, xử lý số liệu phân tích; Đánh giá được ý nghĩa của các thông số và số liệu phân tích.	0	0	120	30
50	MTQT185	Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và thực hiện đúng nội quy, các quy tắc trong PTN; Nắm vững được các dụng cụ, thiết bị vi sinh trong quá trình sản xuất chế phẩm sinh học, qui trình sản xuất chế phẩm sinh học; Trình bày và áp dụng được Kỹ thuật lên men tạo chế phẩm sinh học; Phân tích được một số chỉ tiêu vi sinh trong chế phẩm sinh học; Tính toán thành thạo kết quả và xử lý số liệu kết quả thí nghiệm.; Thành thạo kỹ thuật viết và trình bày Báo cáo thực tập.	0	0	120	30
51	MTĐQ173	Thực tập Công nghệ	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được tầm quan trọng của việc chọn tạo giống	0	0	120	30

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
		trồng nấm		và nhân giống cấp 1,2,3,...; vận dụng để nuôi trồng cây bịch nấm, tạo phôi bịch nấm, chăm sóc ra quả thể, thu hái,...; Vận dụng các kiến thức thực về quá trình chọn tạo giống để áp dụng phương pháp vi sinh trồng nấm ứng dụng trong thực phẩm nhằm cung cấp dinh dưỡng cho người sử dụng. Thiết kế được thí nghiệm kỹ thuật trồng nấm đối với 1 đối tượng nấm cụ thể, kỹ năng xử lý mẫu, nguyên liệu, các kỹ năng phòng thí nghiệm và khả năng nắm bắt trình bày vấn đề; vận dụng các cơ chất có sẵn trong nông nghiệp để làm cơ chất trồng nấm; viết báo cáo đánh giá quá trình nuôi trồng nấm và những tồn tại cần khắc phục.				
52	MTQT186	Thực tập sản xuất nông nghiệp sạch	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên phân tích và đánh giá được đặc điểm, những khó khăn, thuận lợi của các mô hình sản xuất nông nghiệp sạch; hình thành và phát triển được khả năng nhận dạng và phát hiện vấn đề trong hoạt động sản xuất nông nghiệp sạch; rèn luyện được kỹ năng quan sát, giao tiếp và thu thập thông tin thực tế; viết và trình bày báo cáo; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ trong lĩnh vực sản xuất nông nghiệp sạch.	0	0	120	30
53	MTQT187	Protein và	2	Sau khi kết thúc học phần,	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
		enzim học		sinh viên trình bày được các khái niệm, đặc điểm, cấu trúc và vai trò của protein và enzyme: học thuyết trung tâm, phiên mã và dịch mã, các biến đổi sau dịch mã và dự chuyển về mục tiêu, các đột biến gen, dòng thông tin và các ứng dụng; hiểu và phân tích được Học thuyết trung tâm, Phiên mã và dịch mã, Các biến đổi sau dịch mã và dự chuyển về mục tiêu, Các đột biến gen, Dòng thông tin; các điều kiện và yếu tố ảnh hưởng tới quá trình sinh tổng hợp và phân hủy của protein và enzyme; vận dụng được vai trò và chức năng của protein và enzyme trong y dược, công nghiệp thực phẩm, nông nghiệp và công nghiệp; có năng lực lập luận, tư duy, phân tích được sự thuận lợi và khó khăn trong phát triển kinh tế xã hội của nước ta.				
54	MTĐQ174	Thực tập Công nghệ sinh học thực phẩm	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được cấu trúc tế bào, các kỹ thuật di truyền; vận dụng để phân tích AND trong chuyển gen; vận dụng các kiến thức thực về quá trình chuyển gen, sử dụng enzyme trong thực phẩm, xác định các nhóm thực phẩm biến đổi gen.	0	0	120	30
55	MTĐQ175	Phân tích vi sinh thực phẩm	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được cách thức lấy mẫu vi sinh thực phẩm; nguyên tắc, cách thức tiến hành và xử lý kết quả của các	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				<p>phương pháp phân tích thành phần hóa học và chỉ tiêu vi sinh có trong thực phẩm; hiểu rõ được phương pháp phân tích các chỉ tiêu vi sinh trong thực phẩm; áp dụng được các phương pháp phân tích các chỉ tiêu vi sinh trong thực phẩm trong kiểm tra an toàn vệ sinh thực phẩm; vận dụng quy trình thu mẫu, phân tích các chỉ tiêu vi sinh trong mẫu thực phẩm, giúp người học có thể giám sát, kiểm soát được vệ sinh an toàn thực phẩm và nhận biết sự tồn tại của vi sinh vật đặc trưng trong những loại thực phẩm khác nhau.</p>				
56	MTQT138	Điều tra, đánh giá và chi trả dịch vụ hệ sinh thái	2	<p>Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được kiến thức cơ bản liên quan đến hệ sinh thái, các dịch vụ hệ sinh thái và phương pháp ước tính giá trị dịch vụ hệ sinh thái; các văn bản pháp quy quy định về thực hiện chi trả dịch vụ hệ sinh thái; hiểu và phân tích được các dịch vụ của hệ sinh thái; xác định đúng các phương pháp, nhóm phương pháp thực hiện tính toán giá trị các dịch vụ hệ sinh thái; Vận dụng được các phương pháp tính toán giá trị dịch vụ hệ sinh thái và hướng dẫn của các văn bản hiện hành về chi trả dịch vụ hệ sinh thái để nghiên cứu thí điểm cho dịch vụ hệ sinh thái cụ thể; lập được kế hoạch làm việc và tổ chức hoạt động theo nhóm.</p>	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
57	MTQT188	Kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được các kiến thức cơ bản về loài ngoại lai xâm hại, con đường xâm nhập và các giai đoạn phát triển của loài ngoại lai xâm hại; hiện trạng vấn đề kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại; hiểu và áp dụng các tiêu chí đánh giá loài ngoại lai xâm hại, xác định được loài sinh vật ngoại lai xâm hại hay loài nguy cơ, nguyên tắc quản lý sinh vật ngoại lai xâm hại; hiểu rõ và trình bày được các tác động của sinh vật ngoại lai xâm hại đối với đa dạng sinh học, đề xuất được biện pháp kiểm soát, diệt trừ sinh vật ngoại lai xâm hại; phân tích tình hình, đánh giá được nguy cơ xâm hại đối với các loài ngoại lai tại một hệ sinh thái bản địa góp phần kiểm soát sự xâm nhập của sinh vật ngoại lai, bảo tồn đa dạng sinh học; xây dựng kế hoạch cho việc quản lý sinh vật ngoại lai xâm hại, bảo tồn và phát triển sinh vật; phân tích tình huống thực tế và lựa chọn biện pháp quản lý, diệt trừ sinh vật ngoại lai xâm hại phù hợp nhất.	30	0	0	60
58	MTQT189	Quản lý các vùng sinh thái đặc thù	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được những kiến thức cơ bản về các vùng sinh thái và quản lý các vùng sinh thái; hiểu, phân tích và so sánh được các nội dung liên quan tới quản lý, sử dụng khôn khéo đất ngập	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				nước, quản lý tổng hợp đới bờ, quản lý tổng hợp lưu vực sông; phân tích tình huống và đề xuất các giải pháp quản lý một số hệ sinh thái điển hình.				
59	MTQT190	Chỉ thị sinh học môi trường	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và trình bày được một số khái niệm về chỉ thị sinh học môi trường và các phương pháp sử dụng trong quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường; hiểu và trình bày được hệ thống chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng môi trường, các phương pháp sử dụng chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng môi trường (đất, nước, không khí); vận dụng được chỉ thị sinh học để dự báo, cảnh báo, đánh giá ô nhiễm môi trường; có khả năng phát hiện được dấu hiệu chỉ thị, các loài sinh vật chỉ thị môi trường.	30	0	0	60
60	MTQT191	Đánh giá rủi ro sinh thái	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được các kiến thức về quy định về đánh giá rủi ro sinh thái, trình tự thực hiện đánh giá rủi ro sinh thái, nội dung đánh giá rủi ro sinh thái, các công cụ và phương pháp dùng trong đánh giá rủi ro sinh thái; hiểu và vận dụng thành thạo các công cụ và phương pháp đánh giá rủi ro sinh thái để thực hiện đánh giá rủi ro sinh thái tương ứng theo từng loại hình sinh thái và tác nhân gây hại và lập báo cáo đánh giá rủi ro sinh thái hoàn chỉnh; Xây dựng được kế hoạch, tổ chức và thực hiện thành thạo việc tư	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				vấn hoặc trực tiếp thực hiện Đánh giá rủi ro sinh thái cho các loại hình hệ sinh thái và tác nhân gây hại, lập một báo cáo Đánh giá rủi ro sinh thái; Lập được kế hoạch làm việc và tổ chức hoạt động theo nhóm.				
61	MTĐQ176	Độc tố trong sinh vật và thực phẩm	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được cơ bản về độc tố trong sinh vật và thực phẩm; trình bày được độc tính của một số độc tố thực phẩm cụ thể; phân tích được cơ chế hấp thụ, phân phối, đào thải các chất độc trong cơ thể và các yếu tố ảnh hưởng đến sự chuyển hóa sinh học các độc tố và ngộ độc thực phẩm liên quan đến một số chất độc cụ thể; tính toán được liều lượng phơi nhiễm một số chất độc thực phẩm qua đường hô hấp và tiêu hóa; có khả năng phân tích đường đi của độc tố thực phẩm trong cơ thể con người; có khả năng tổ chức và làm việc nhóm.	30	0	0	60
62	MTQT192	Marketing cho sản phẩm xanh	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và trình bày được kiến thức cơ bản về marketing sản phẩm xanh; hiểu và trình bày được các chiến lược cơ bản của marketing sản phẩm xanh; Phân tích và đánh giá được các hoạt động sản xuất kinh doanh của thị trường sản phẩm xanh; lập được kế hoạch làm việc và tổ chức hoạt động theo nhóm.	30	0	0	60

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
63	MTQT193	Nuôi cấy tế bào động vật	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và trình bày được kiến thức cơ bản về Tế bào động vật, kỹ thuật nuôi cấy tế bào động vật, tế bào gốc. nuôi cấy nuôi cấy tế bào động vật trên giá thể không gian ba chiều; Nuôi cấy tế bào lai và thu nhận kháng thể đơn dòng; vận dụng kiến thức về công nghệ nuôi cấy tế bào động vật vào thực tiễn chọn tạo, phát triển giống vật nuôi, bảo tồn các loài động vật; lập được kế hoạch làm việc và tổ chức hoạt động theo nhóm.	30	0	0	60
64	MTQT194	Thực tập phân tích vi sinh trong y học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu và trình bày được kiến thức cơ bản về kỹ thuật phân tích vi sinh trong y học; hiểu và vận dụng kiến thức nuôi cấy phân lập vi khuẩn từ bệnh phẩm, định danh vi khuẩn từ bệnh phẩm lâm sàng, kỹ thuật kháng sinh đồ; hiểu và trình bày được lý thuyết về đảm bảo chất lượng xét nghiệm vi sinh thực hiện các xét nghiệm lâm sàng; Vận dụng kiến thức cơ bản về phân tích vi sinh trong y học và lựa chọn được các kỹ thuật phương pháp phân tích phù hợp từng đối tượng vi sinh vật; có kỹ năng sử dụng các thiết bị phòng thí nghiệm và thực hiện các xét nghiệm vi sinh lâm sàng.	0	0	120	30
2.3	Kiến thức thực tập, khóa luận tốt nghiệp							
65	MTQT195	Thực tập tốt nghiệp	6	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu các kiến thức	0	0	320	80

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				về lĩnh vực bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường; công tác phát triển nông nghiệp hữu cơ; lĩnh vực bảo quản và chế biến thực phẩm; vận dụng kiến thức vào các lĩnh vực cụ thể về bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường; công tác phát triển nông nghiệp hữu cơ; lĩnh vực bảo quản và chế biến thực phẩm trong các lĩnh vực. Rèn luyện được kỹ năng quan sát, thu thập thông tin thực tế; có khả năng giao tiếp, viết và trình bày báo cáo.				
66	MTQT196	Khóa luận tốt nghiệp	6	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên vận dụng kiến thức vào các lĩnh vực cụ thể về bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường; công tác phát triển nông nghiệp hữu cơ; lĩnh vực bảo quản và chế biến thực phẩm trong các lĩnh vực; rèn luyện được kỹ năng quan sát, thu thập thông tin thực tế;; có khả năng giao tiếp, viết và trình bày báo cáo..	0	0	320	80
2.4	Các môn thay thế khóa luận tốt nghiệp							
67	MTQT197	Xây dựng dự án sinh học ứng dụng	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được các khái niệm và cơ sở lý luận của xây dựng dự án, phân tích dự án, tổ chức dự án, hoạch định dự án (tiền độ, ngân sách và nguồn lực) và kiểm soát dự án; hiểu và phân tích được cơ sở lý thuyết về quản lý dự án để xây dựng được một dự án	45	0	0	90

TT	Mã học	Học phần	Số	Nội dung cần đạt được của	Khối lượng kiến thức			
				về sinh học ứng dụng có tính khả thi; lập được kế hoạch làm việc và tổ chức hoạt động theo nhóm; vận dụng kiến thức cơ bản về môn học để xây dựng, phân tích, đánh giá, và quản lý một dự án về sinh học ứng dụng.				
68	MTCM169	Công nghệ sinh thái	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được cơ sở lý thuyết áp dụng công nghệ sinh thái trong xử lý đất ô nhiễm, xử lý ô nhiễm nước, xử lý chất thải rắn; Phân biệt được các ứng dụng của công nghệ sinh thái trong xử lý đất ô nhiễm, xử lý nước thải, chất thải rắn, quản lý năng lượng và bảo tồn đa dạng sinh học; Áp dụng được các nguyên tắc công nghệ sinh thái trong xử lý đất ô nhiễm, xử lý ô nhiễm nước, xử lý chất thải rắn, quản lý năng lượng và bảo tồn đa dạng sinh học trong các trường hợp cụ thể.	45	0	0	90

STT	HỌC PHẦN	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT														Tổng			
		Kiến thức						Kỹ năng							Năng lực tự chủ và trách nhiệm				
		2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.3.1		2.3.2		
	trường																		
32	Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường				3						2							5	
33	Công nghệ trồng nấm					3						2						5	
34	Công nghệ sản xuất phân sinh học					3							2					5	
35	Công nghệ sinh học thực vật					3							2					5	
36	Thực tập Công nghệ sinh học thực vật												3					3	
37	Kiểm soát sinh học										2	2						4	
38	Tin sinh học ứng dụng		3															3	
39	Sản xuất nông nghiệp sạch và bền vững				3								2					5	
40	Chuỗi cung ứng cho sản phẩm SHUD							2	2								2	6	
41	Công nghệ lên men						3						2					5	
42	Công nghệ bảo quản nông sản						3						2					5	
43	An toàn sinh học				3													3	
44	Công nghệ sinh học thực phẩm						3						2					5	
45	Nghiên cứu và phát triển sản phẩm						3											3	
46	Kiến tập nghề nghiệp 2																3	3	
2.2.2	Các học phần tự chọn																		
47	Thực tập ứng dụng										3						2	2	7

STT	HỌC PHẦN	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT															Tổng		
		Kiến thức						Kỹ năng							Năng lực tự chủ và trách nhiệm				
		2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.3.1	2.3.2			
	sinh học trong quan trắc môi trường*																		
48	Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường*									3							2	2	7
49	Thực tập sản xuất vật liệu sinh học*									3							2	2	7
50	Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học*									3	3						2	2	10
51	Thực tập Công nghệ trồng nấm										3						2	2	7
52	Thực tập sản xuất nông nghiệp sạch										3						2	2	7
53	Protein và enzym học*											3					2	2	7
54	Thực tập Công nghệ sinh học thực phẩm											3					2		5
55	Phân tích vi sinh thực phẩm*											3					2		5
56	Điều tra, đánh giá và chi trả dịch vụ hệ sinh thái				3														3
57	Kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại					3											1	1	5
58	Quản lý các vùng sinh thái đặc thù				3												1	1	5
59	Chỉ thị sinh học môi trường				3												1	1	5
60	Đánh giá rủi ro sinh thái				3												1	1	5
61	Độc tố trong sinh vật và thực phẩm						3										1	1	5

STT	HỌC PHẦN	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT															Tổng	
		Kiến thức						Kỹ năng							Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
		2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.3.1	2.3.2		
62	Marketing cho sản phẩm xanh					3										1	1	5
63	Nuôi cấy tế bào động vật					3										1	1	5
64	Thực tập phân tích vi sinh trong y học				3											1	1	5
2.3	Kiến thức thực tập, khóa luận tốt nghiệp																	
65	Thực tập tốt nghiệp							3	3					2	2	2	2	12
66	Khóa luận tốt nghiệp							3	3						2	2	2	10
	Các môn thay thế khóa luận tốt nghiệp																	
67	Xây dựng dự án sinh học ứng dụng							3	3							2	2	10
68	Công nghệ sinh thái							3	3							2	2	10
Tổng (%)		18	18	33	48	32	25	15	26	30	30	23	16	2	45	34	395	
		4.6 %	4.6 %	8.4 %	12.2 %	8.1 %	6.3 %	3.8 %	6.6 %	7.6 %	7.6 %	5.8 %	4.1 %	0.5 %	11.4 %	8.6 %	100%	

Mức đóng góp: nhiều (3); trung bình (2); ít (1); không (-).

3.5. Dự kiến phân bổ số học phần theo học kỳ (học đúng tiến độ)

STT	HỌC PHẦN	MÃ HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ THEO HỌC KỲ									
			Năm thứ 1		Năm thứ 2		Năm thứ 3		Năm thứ 4			
			HK 1	HK 2	HK 3	HK 4	HK 5	HK 6	HK 7	HK 8		
I	KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG											
1.1	Các học phần chung											
1	Triết học Mác - Lênin	LCML101	3									
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	LCML102		2								
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	LCML103			2							
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	LCLS101				2						
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	LCTT101					2					
6	Tiếng Anh 1	NNTA101	3									
7	Tiếng Anh 2	NNTA102		3								
8	Tiếng Anh 3	NNTA103			2							
9	Giáo dục thể chất											
10	Giáo dục quốc phòng-an ninh											
1.2	Các học phần bắt buộc của trường											
11	Pháp luật đại cương	LCPL101	2									
12	Tin học đại cương	CTKU101		2								
13	Kỹ năng phát triển nghề nghiệp	MTQT167	3									
1.3	Các học phần của ngành											
14	Toán cao cấp	KĐTO104		2								
15	Xác suất thống kê	KĐTO106			2							
16	Vật lý đại cương	KĐVL101	2									
17	Sinh học đại cương	MTQT168		3								
18	Hóa đại cương	KĐHH101	2									
II	KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP											
2.1	Kiến thức cơ sở ngành											
19	Sinh thái học	MTQT102		2								
20	Vi sinh vật học	MTĐQ165		2								
21	Hóa sinh	MTĐQ166			3							
22	Quá trình và thiết bị Sinh học	MTCM163			2							
23	Sinh lý vật nuôi, cây trồng	MTQT169			3							

STT	HỌC PHẦN	MÃ HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ THEO HỌC KỲ									
			Năm thứ 1		Năm thứ 2		Năm thứ 3		Năm thứ 4			
			HK 1	HK 2	HK 3	HK 4	HK 5	HK 6	HK 7	HK 8		
24	Kỹ năng nghiên cứu sinh học ứng dụng	MTQT170			2							
25	Kiến tập nghề nghiệp 1	MTQT171		1								
2.2	Kiến thức ngành											
2.2.1	Các học phần bắt buộc											
26	Tiếng Anh chuyên ngành SHUD	MTQT172				3						
27	Kỹ thuật bảo tồn đa dạng sinh học	MTQT173			2							
28	Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	MTQT174						3				
29	Vật liệu sinh học	MTĐQ167				2						
30	Năng lượng sinh học	MTQT175				2						
31	Ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường	MTĐQ168				3						
32	Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường	MTCM164								3		
33	Công nghệ trồng nấm	MTĐQ169				2						
34	Công nghệ sản xuất phân sinh học	MTCM165				2						
35	Công nghệ sinh học thực vật	MTCM166						3				
36	Thực tập Công nghệ sinh học thực vật	MTCM167						2				
37	Kiểm soát sinh học	MTQT176				2						
38	Tin sinh học ứng dụng	MTQT177							3			
39	Sản xuất nông nghiệp sạch và bền vững	MTQT178							3			
40	Chuỗi cung ứng cho sản phẩm SHUD	MTQT179								2		
41	Công nghệ lên men	MTQT180							3			
42	Công nghệ bảo quản nông sản	MTQT181						2				
43	An toàn sinh học	MTQT182						2				
44	Công nghệ sinh học thực phẩm	MTĐQ170						3				

STT	HỌC PHẦN	MÃ HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ THEO HỌC KỲ								
			Năm thứ 1		Năm thứ 2		Năm thứ 3		Năm thứ 4		
			HK 1	HK 2	HK 3	HK 4	HK 5	HK 6	HK 7	HK 8	
45	Nghiên cứu và phát triển sản phẩm	MTQT183					2				
46	Kiến tập nghề nghiệp 2	MTQT184							2		
2.2.2	Các học phần tự chọn (18/36)										
47	Thực tập ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường	MTĐQ171					2				
48	Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường	MTCM168							2		
49	Thực tập sản xuất vật liệu sinh học	MTĐQ172						2			
50	Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học	MTQT185						2			
51	Thực tập Công nghệ trồng nấm	MTĐQ173							2		
52	Thực tập sản xuất nông nghiệp sạch	MTQT186							2		
53	Protein và enzym học	MTQT187						2			
54	Thực tập Công nghệ sinh học thực phẩm	MTĐQ174							2		
55	Phân tích vi sinh thực phẩm	MTĐQ175							2		
56	Điều tra, đánh giá và chi trả dịch vụ hệ sinh thái	MTQT138					2				
57	Kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại	MTQT188						2			
58	Quản lý các vùng sinh thái đặc thù	MTQT189						2			
59	Chỉ thị sinh học môi trường	MTQT190						2			
60	Đánh giá rủi ro sinh thái	MTQT191							2		
61	Độc tố trong sinh vật và thực phẩm	MTĐQ176							2		
62	Marketing cho sản phẩm xanh	MTQT192							2		
63	Nuôi cấy tế bào động vật	MTQT193							2		

STT	HỌC PHẦN	MÃ HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ THEO HỌC KỲ								
			Năm thứ 1		Năm thứ 2		Năm thứ 3		Năm thứ 4		
			HK 1	HK 2	HK 3	HK 4	HK 5	HK 6	HK 7	HK 8	
64	Thực tập phân tích vi sinh trong y học	MTQT194								2	
2.3	Kiến thức thực tập, khóa luận tốt nghiệp										
65	Thực tập tốt nghiệp	MTQT195									6
66	Khóa luận tốt nghiệp	MTQT196									6
2.4	Các môn thay thế khóa luận tốt nghiệp										
67	Xây dựng dự án sinh học ứng dụng	MTQT197									3
68	Công nghệ sinh thái	MTCM169									3
Tổng (133/175)			15	17	18	18	18	18	17	12	

3.6. Mô tả nội dung và khối lượng các học phần

1. Triết học Mác-Lênin

3 TC

Nội dung học phần gồm 3 chương, ngoài khái quát những tri thức chung về triết học, học phần trang bị những kiến thức cơ bản về triết học Mác-Lênin bao gồm chủ nghĩa duy vật biện chứng, chủ nghĩa duy vật lịch sử và ý nghĩa phương pháp luận của những kiến thức triết học đối với thực tiễn

2. Kinh tế chính trị Mác -Lênin

2 TC

Kinh tế chính trị Mác – Lênin là học phần bắt buộc thuộc các môn Lý luận chính trị trong giáo dục đại học, cung cấp những tri thức cơ bản về nền kinh tế hàng hóa, nền sản xuất tư bản chủ nghĩa, nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay. Trên cơ sở đó, giúp người học củng cố phương pháp học tập, nghiên cứu, nhận diện đúng mối quan hệ xã hội của sản xuất và trao đổi, hiểu được ý nghĩa của việc học tập kinh tế chính trị trong hoạt động thực tiễn hiện nay.

3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

2 TC

Chủ nghĩa xã hội khoa học là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học, là tiền đề cho hai học phần tiếp theo là Tư tưởng Hồ Chí Minh và Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam.

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên những nội dung cơ bản về: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Dân chủ

và nhà nước xã hội chủ nghĩa; Cơ cấu xã hội giai cấp và liên minh giai cấp, vấn đề dân tộc, tôn giáo và gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội

4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

2 TC

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920 - 1930), quá trình Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa

5. Tư tưởng Hồ Chí Minh

2 TC

Tư tưởng Hồ Chí Minh là học phần bắt buộc nằm trong khối kiến thức giáo dục đại cương, thuộc các môn lý luận chính trị. Học phần trang bị những kiến thức cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh, giúp sinh viên nhận thức sâu sắc giá trị khoa học của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với sự nghiệp cách mạng của dân tộc. Qua đó, sinh viên có lập trường tư tưởng chính trị vững vàng, tích cực học tập, tu dưỡng, rèn luyện đạo đức để góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

6. Tiếng Anh 1

3 TC

Học phần “*Tiếng Anh 1*” là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần giới thiệu các hiện tượng ngữ pháp cơ bản trong tiếng Anh và cung cấp từ vựng liên quan đến nhiều chủ điểm chung: công việc hàng ngày, thói quen, sở thích, du lịch, đất nước, con người... Người học có cơ hội rèn luyện 4 kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết thông qua các tình huống thường gặp trong cuộc sống hàng ngày như: giới thiệu bản thân, giải quyết những vấn đề thường gặp khi giao tiếp trên điện thoại và thực hành những đoạn hội thoại thường gặp trong cuộc sống xã hội.

7. Tiếng Anh 2

3 TC

Học phần “*Tiếng Anh 2*” là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần giới thiệu các hiện tượng ngữ pháp trong tiếng Anh như thì hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, hiện tại hoàn thành, quá khứ đơn, so sánh của tính từ - trạng từ, động từ khuyết thiếu... và cung cấp từ vựng liên quan đến nhiều chủ điểm như: nghề nghiệp, lễ hội, du lịch... ở mức độ tiền trung cấp. Người học có cơ hội rèn luyện 4 kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết mức độ tiền trung cấp thông qua các tình huống thường gặp trong cuộc sống hàng ngày như: gọi điện thoại, thực hành những đoạn hội thoại thường gặp trong cuộc sống xã hội.

8. Tiếng Anh 3

2 TC

Học phần “*Tiếng Anh 3*” là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần giới thiệu các hiện tượng ngữ

pháp trong tiếng Anh như thì quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, quá khứ hoàn thành, thể bị động của quá khứ đơn, hiện tại đơn, hiện tại hoàn thành tiếp diễn với các từ xác định và cung cấp từ vựng liên quan đến nhiều điểm chung: hiện tại và quá khứ, sức khỏe, các bệnh thường gặp, các vật dụng hàng ngày, tiền tệ. Người học có cơ hội rèn luyện 4 kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết thông qua các tình huống thường gặp trong cuộc sống như: cuộc sống hiện tại và quá khứ, thực hành những đoạn hội thoại liên quan về sức khỏe và tai nạn, tìm hiểu về các thương hiệu nổi tiếng trên thế giới, tìm hiểu kỹ hơn về các vận dụng hàng ngày cần thiết khi mang đi du lịch

9. Giáo dục thể chất

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong công tác giáo dục thể chất (nhiệm vụ và chức năng của sinh viên, các hình thức giáo dục thể chất trong trường đại học; cấu trúc cơ bản của vận động thông qua một số bài thể dục cơ bản, giúp cho SV có được tư thế tác phong nhằm chuẩm mực hoá kỹ năng vận động và nâng cao thể lực.

10. Giáo dục quốc phòng-an ninh

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đường lối quân sự của Đảng, Công tác quốc phòng – an ninh và Quân sự chung, chiến thuật và kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK.

11. Pháp luật đại cương

2 TC

Học phần Pháp luật đại cương là học phần bắt buộc nằm trong khối kiến thức đại cương của tất cả các chuyên ngành đào tạo trong trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội. Mục tiêu của học phần này nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật. Nội dung của học phần bao gồm những vấn đề cơ bản nhất, chung nhất về nhà nước và pháp luật; những nội dung về các ngành luật cơ bản và Pháp luật về phòng, chống tham nhũng. Sau khi kết thúc học phần, người học iết vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết những tình huống trong thực tế.

12. Tin học đại cương

2 TC

Học phần Tin học đại cương là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần tin học đại cương trang bị các kiến thức cơ bản, hệ thống về công nghệ thông tin như: khái niệm thông tin và cách biểu diễn thông tin trong máy tính, cấu trúc và hoạt động của hệ thống máy tính, mạng máy tính, Internet, ứng dụng của công nghệ thông tin; sinh viên hiểu rõ các chức năng và cách làm việc với máy tính trong công việc thông thường, làm quen với một số hệ điều hành thông dụng và biết cách giao tiếp với hệ điều hành Windows; biết sử dụng thành thạo các phần mềm ứng dụng văn phòng: MS Word, MS Excel và MS Powerpoint.

13. Kỹ năng phát triển nghề nghiệp

3 TC

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm nội dung cơ bản Giới thiệu về chương trình đào tạo ngành Sinh học ứng dụng; về các kỹ năng phát triển nghề nghiệp trong sinh viên ngành Sinh học ứng dụng, và khởi nghiệp và cơ hội việc làm trong lĩnh vực

sinh học ứng dụng trong bảo vệ môi trường, trong nông nghiệp bền vững, và công nghệ thực phẩm, ...

14. Toán cao cấp

2 TC

Học phần Toán cao cấp trang bị cho sinh viên những kiến thức ban đầu, cơ bản nhất về đại số (ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính) và giải tích toán học (ứng dụng đạo hàm để tính giới hạn, tích phân suy rộng, lý thuyết chuỗi,...). Các kiến thức này góp phần nâng cao khả năng tư duy của sinh viên và làm cơ sở để học các môn chuyên ngành.

15. Xác suất thống kê

2 TC

Học phần “Xác suất thống kê” là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức ban đầu, cơ bản nhất về xác suất (phép thử, biến cố, các công thức tính xác suất, đại lượng ngẫu nhiên, quy luật phân phối xác suất, các đại lượng đặc trưng của biến ngẫu nhiên, ...) và thống kê (lý thuyết mẫu, ước lượng tham số,...). Người học được cung cấp phương pháp khoa học phân tích và xử lý dữ liệu có được nhờ các thí nghiệm, các cuộc điều tra nghiên cứu các hiện tượng tự nhiên, các vấn đề kỹ thuật cũng như các vấn đề xã hội.

16. Vật lý đại cương

2 TC

Học phần “*Vật lý đại cương*” là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần giới thiệu cho sinh viên các kiến thức về: đo lường; cơ học chất điểm; chuyển động của vũ trụ; nhiệt động lực học; điện – từ trường; dao động cơ và sóng điện từ; quang hình và quang lượng tử. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên để áp dụng vào các lĩnh vực khoa học khác.

16. Sinh học đại cương

3 TC

Học phần Sinh học đại cương được xây dựng theo tiếp cận nội dung các cấp độ tổ chức của sự sống và tiếp cận phát triển năng lực cho người học. Trước tiên, học phần đưa ra các đặc điểm cốt lõi của sinh giới, phân biệt với giới vô sinh. Tiếp đó, các đặc điểm này được trình bày trong các cấp độ tổ chức của sự sống khác nhau: (i) Cấp độ tế bào: Kiến thức phần này tập trung vào giải quyết nhận định “Tế bào là đơn vị cấu trúc và đơn vị chức năng của cơ thể sống”. Phần lớn vi sinh vật có cấu tạo đơn bào hoặc đa bào đơn giản. Vì vậy, trong học phần này, đối tượng vi sinh vật được đề cập ngay sau phần Sinh học tế bào. Ở Chương III. Sinh học vi sinh vật chủ yếu nghiên cứu về các nhóm vi sinh vật chủ yếu (Vi khuẩn, Nấm, Virus); (ii) Ở cấp độ cơ thể, học phần tập trung vào việc giúp người học về các dấu hiệu đặc trưng của sự sống được thể hiện như thế nào ở cấp độ cơ thể: Quá trình sinh trưởng và sinh sản; Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng; Quá trình cảm ứng ở sinh vật (Chủ yếu ở thực vật và ở động vật).

Di truyền học là cơ sở của quá trình tiến hóa và chọn, tạo giống vật nuôi, cây trồng. Vì vậy, Chương V. Di truyền học đề cập đến cơ sở vật chất di truyền ở cấp độ phân

tử (Gene) và cấp độ tế bào (nhiễm sắc thể). Từ cơ sở kiến thức này, mà người học có thể giải thích được cơ sở di truyền học của các quy luật di truyền, hiểu được và vận dụng được các phương thức chủ yếu trong chọn, tạo giống vật nuôi, cây trồng

18. Hóa học đại cương

2 TC

Học phần Hóa học đại cương cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở, cơ bản ban đầu của hóa học ở bậc đại học như: Nhiệt động học của một số quá trình hóa học, Động hóa học của các phản ứng, Hiện tượng cân bằng hóa học và sự chuyển dịch cân bằng hóa học, Các kiến thức về dung dịch, pH và cân bằng trong dung dịch, Một số quá trình điện hóa học, Hiện tượng bề mặt và dung dịch keo... Các kiến thức cơ bản này sẽ giúp cho sinh viên vận dụng sự hiểu biết của mình trong việc học tập và nghiên cứu đối với các học phần chuyên ngành có liên quan như môi trường, quản lý đất đai, khoa học biển, biến đổi khí hậu, đại chất và nhiều chuyên ngành khác.

19. Sinh thái học

2 TC

Học phần sinh thái học gồm những nội dung cơ bản về các khái niệm, một số quy luật cơ bản của sinh thái học, các nhân tố sinh thái, ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái và sự thích nghi của sinh vật với các nhân tố sinh thái này. Sự chuyển hóa vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái, các chu trình tuần hoàn vật chất trong tự nhiên. Dựa vào đặc điểm thích nghi của sinh vật, ứng dụng sinh vật làm chỉ thị sinh học môi trường.

20. Vi sinh vật học

2 TC

Học phần Vi sinh vật học là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành. Các nội dung chính được đề cập đến trong học phần gồm: Đại cương về các nhóm vi sinh vật tham gia vào quá trình chuyển hóa vật chất của vi sinh vật trong môi trường tự nhiên; Khả năng chuyển hóa các hợp chất hữu cơ trong tự nhiên và các ứng dụng của vi sinh vật trong các lĩnh vực khác nhau; Đặc tính sinh lý, sinh hóa của các vi sinh vật chỉ thị ô nhiễm và phương pháp phân tích các vi sinh vật chỉ thị ô nhiễm; từ đó phân tích được các chỉ tiêu ô nhiễm vi sinh vật cơ bản và áp dụng phương pháp phân tích trong thực tiễn. Học phần cũng cung cấp kiến thức để người học có thể học tập các học phần tiếp theo như Công nghệ trồng nấm, Công nghệ sản xuất phân vi sinh, Công nghệ lên men, Thực tập tốt nghiệp, Khóa luận tốt nghiệp.

21. Hoá sinh

3 TC

Học phần hóa sinh học là học phần cơ sở ngành, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức hóa sinh cơ bản về lipid, carbohydrate, protein, axit nucleic, enzyme; các quá trình chuyển hóa trong cơ thể và các kỹ thuật phân tích hóa sinh phân tử hiện đại; kỹ năng phân tích định lượng một số thông số protein, đường khử và xác định hoạt độ enzyme trong thực phẩm, kỹ năng xử lý và đánh giá số liệu thu được trong quá trình phân tích thực nghiệm.

22. Quá trình và thiết bị sinh học

2 TC

Học phần Quá trình và thiết bị sinh học thuộc kiến thức ngành trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp. Học phần cung cấp cho người học những kiến thức về cơ sở tính toán thiết kế quá trình sinh học, các quá trình truyền nhiệt và truyền khối, động

học phản ứng cho hệ thống sinh học, thiết bị phản ứng sinh học (Bioreactor), các công đoạn chính trong thiết bị sinh học. Học phần này giúp sinh viên nắm được các đại lượng vật lý, các định luật cơ bản về cân bằng vật chất và năng lượng trong tính toán các quá trình sinh học; tính toán được quá trình truyền nhiệt, truyền chất và các công đoạn chính trong các thiết bị sinh học; ứng dụng được các phương trình động học enzyme và động học tế bào trong các bình phản ứng lên men sinh học; chọn lựa được các thiết bị phù hợp trong công nghệ sinh học và hiểu được các qui trình vận hành. Học phần cũng cung cấp các kiến thức để sinh viên có thể học tập các môn học tiếp theo như Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường, Công nghệ sinh học thực phẩm, Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học.

23. Sinh lý vật nuôi, cây trồng

3 TC

Học phần Sinh lý vật nuôi, cây trồng bao gồm các hoạt động sinh lý xảy ra trong cơ thể sinh vật như các quá trình trao đổi nước, quang hợp, hô hấp, sinh trưởng và phát triển của thực vật... và các phản ứng thích nghi của thực vật với điều kiện môi trường bất lợi; Sự ảnh hưởng của các điều kiện môi trường như nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm, các chất dinh dưỡng, sâu bệnh... đến hoạt động sinh lý của thực vật; Các đặc điểm hoạt động sống của cơ thể, chức năng của các cơ quan, bộ phận trong cơ thể động vật; Các hiện tượng trong quá trình sống của động vật.

24. Kỹ năng nghiên cứu sinh học ứng dụng

2 TC

Học phần Kỹ năng nghiên cứu sinh học ứng dụng là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở Học phần Kỹ năng nghiên cứu sinh học ứng dụng là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, bao gồm các nội dung: Giới thiệu các khái niệm và phương pháp nghiên cứu khoa học cơ bản; trình bày những đặc thù về phương pháp nghiên cứu sử dụng trong lĩnh vực sinh học ứng dụng (phương pháp thực nghiệm, phương pháp nghiên cứu xã hội); trình bày quy trình nghiên cứu trong lĩnh vực sinh học ứng dụng, và hướng dẫn triển khai nghiên cứu khoa học.

25. Kiến tập nghề nghiệp 1

1 TC

Học phần “Kiến tập nghề nghiệp 1” là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp trong khối kiến thức cơ sở ngành. Học phần giới thiệu kiến thức thực tiễn trong các hoạt động liên quan tới lĩnh vực Sinh học ứng dụng cụ thể. Hướng dẫn chuẩn bị, lập kế hoạch cho các hoạt động kiến tập; kiến tập tại các cơ sở quản lý nhà nước, các doanh nghiệp, các viện nghiên cứu, các tổ chức khác để sinh viên thấy được tầm quan trọng của ngành Sinh học ứng dụng, sự đa dạng các vị trí việc làm, cũng như cơ hội việc làm của sinh viên sau này.

26. Tiếng Anh chuyên ngành SHUD

3 TC

Học phần Tiếng Anh chuyên ngành là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức ngành, gồm các nội dung là một số chủ đề quen thuộc của chuyên ngành công nghệ sinh học và sinh học ứng dụng như An Introduction to Biotechnology (giới thiệu về công nghệ sinh học), The Importance of Biotechnology (tầm quan trọng của công nghệ sinh học), Substrates for Biotechnology (các chất nền sử dụng trong công nghệ sinh học), The

Development Strategy of a Microbial Process (chiến lược phát triển của một quy trình vi sinh), General Principles for Industrial Production of Microbial Extracellular Enzymes (các nguyên tắc chung của sản xuất quy mô công nghiệp các enzym ngoại bào từ vi sinh vật), Plant and Animal Cell Cultures (nuôi cấy tế bào thực vật và động vật), Product Recovery in Biotechnology (thu hồi sản phẩm trong công nghệ sinh học).

27. Kỹ thuật bảo tồn đa dạng sinh học

2 TC

Học phần kỹ thuật bảo tồn đa dạng sinh học là học phần bắt buộc trong khối kiến thức ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản cốt lõi về: Tổng quan về đa dạng sinh học và bảo tồn đa dạng sinh học; Khái niệm về đa dạng sinh học và bảo tồn đa dạng sinh học; Nguyên tắc cơ bản của bảo tồn đa dạng sinh học; Các phương thức và kỹ thuật bảo tồn đa dạng sinh học: Bảo tồn tại chỗ; Bảo tồn chuyển chỗ; Phân tích một số mô hình bảo tồn đa dạng sinh học.

28. Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học

3 TC

Nội dung học phần được đề cập trong 5 chương, trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguồn gốc và triển vọng của chế phẩm sinh học trong các lĩnh vực của đời sống như Bảo vệ môi trường, phát triển nông nghiệp và công nghệ thực phẩm; Những nguyên tắc trong quá trình lên men công nghiệp ứng dụng sản xuất chế phẩm sinh học; Cơ sở khoa học, quy trình sản xuất chế phẩm sinh học trong các lĩnh vực khác nhau (Bảo vệ môi trường, Nông nghiệp, Chế biến thực phẩm), ...

29. Vật liệu sinh học

2 TC

Học phần vật liệu sinh học là một học phần kiến thức ngành bắt buộc, thuộc khối kiến thức chuyên nghiệp trong chương trình đào tạo Sinh học ứng dụng, Học phần vật liệu sinh học là một học phần kiến thức ngành bắt buộc, thuộc khối kiến thức chuyên nghiệp trong chương trình đào tạo Sinh học ứng dụng, học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về nhận biết, phân loại, nguồn gốc xuất xứ nguyên liệu, phương pháp tổng hợp chế tạo vật liệu sinh học. Quy trình các phương pháp tổng hợp chế tạo, các phương pháp phân tích đánh giá đặc trưng cấu trúc, tính chất, thử nghiệm tính tương hợp và khả năng ứng dụng của vật liệu sinh học. Đây là một học tiền đề trước khi sinh viên thực hành tại môn học Đồ án sản xuất vật liệu sinh học.

30. Năng lượng sinh học

2 TC

Học phần Năng lượng sinh học là học phần bắt buộc trong khối kiến thức ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản cốt lõi về: nhiên liệu sinh học, các chính sách khuyến khích và phát triển nhiên liệu sinh học hiện nay, biết các phương pháp sản xuất để thay thế nguồn nhiên liệu hóa thạch đang bị cạn kiệt, các giải pháp nhằm quản lý nguồn tài nguyên năng lượng sinh học.

31. Ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường

3 TC

Học phần Ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức ngành. Các nội dung chính được đề cập đến trong học phần gồm: Những vấn đề cơ bản về ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường; Quan trắc môi trường bằng sinh vật chỉ thị; Phương pháp xử lý kết quả quan trắc và viết báo cáo đánh

giá chất lượng môi trường. Học phần cũng cung cấp kiến thức để người học có thể học tập các học phần tiếp theo như Kiểm soát sinh học, An toàn sinh học, Thực tập ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường, Thực tập tốt nghiệp, Khóa luận tốt nghiệp.

32. Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường

3 TC

Học phần Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường thuộc kiến thức ngành trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp. Học phần cung cấp cho người học những kiến thức về cơ sở lý thuyết về môi trường, ô nhiễm môi trường, công nghệ sinh học môi trường, công nghệ sinh học trong xử lý nước thải, công nghệ sinh học trong xử lý chất thải rắn hữu cơ và bùn thải, công nghệ sinh học trong xử lý đất ô nhiễm.

33. Công nghệ trồng nấm

2 TC

Học phần Công nghệ trồng nấm là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức ngành. Các nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: các kiến thức cơ bản về sinh thái học của nấm và phương pháp sản xuất nấm phục vụ đời sống. Các phương pháp sản xuất nấm phổ biến hiện nay, và ứng dụng sản xuất thử nghiệm một vài loài nấm ăn (nấm Sò, Linh chi, Mộc nhĩ). Sau khi học xong môn học này sinh viên có thể phục vụ cho học phần thực tập công nghệ trồng nấm, thực tập tốt nghiệp và khóa luận tốt nghiệp.

34. Công nghệ sản xuất phân sinh học

2 TC

Học phần Công nghệ sản xuất phân sinh học thuộc kiến thức ngành trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp. Học phần cung cấp cho người học những kiến thức về các phân loại các loại phân bón vi cơ, phân bón hữu cơ, phân bón hữu cơ vi sinh; Quy trình sản xuất phân bón hữu cơ, phân bón hữu cơ – sinh học, Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sản xuất phân bón hữu cơ, phân hữu cơ. Học phần cũng cung cấp các kiến thức để sinh viên có thể học tập các môn học tiếp theo như Chuỗi cung ứng cho sản phẩm SHUD, Nghiên cứu và phát triển sản phẩm.

35. Công nghệ sinh học thực vật

3 TC

Học phần Công nghệ sinh học thực vật thuộc kiến thức ngành trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp. Học phần cung cấp cho người học những kiến thức về cơ sở khoa học và điều kiện kỹ thuật của công nghệ nuôi cấy mô và tế bào thực vật cùng các kỹ thuật nuôi cấy, chuyển gen vào tế bào thực vật; nhằm giúp người học có kiến thức và kỹ năng cần thiết để ứng dụng công nghệ sinh học trong nghiên cứu đối tượng thực vật, đặc biệt trong sản xuất nông nghiệp, nhất là điều khiển cây trồng cho năng suất và chất lượng cao.

36. Thực tập Công nghệ sinh học thực vật

2 TC

Học phần Thực tập Công nghệ sinh học thực vật là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần Thực tập Công nghệ sinh học thực vật ứng dụng các kiến thức lý thuyết đã học để thực tập về kỹ thuật pha chế môi trường; các kỹ thuật vô mẫu, các kỹ thuật vô trùng trong nuôi cấy và kỹ thuật gieo hạt, khảo sát sự phát sinh chồi bất định từ thân, nuôi cấy mô sẹo, kéo dài chồi và tạo rễ.

37. Kiểm soát sinh học**2 TC**

Học phần Kiểm soát sinh học gồm các kiến thức về: một số khái niệm về kiểm soát sinh học trong môi trường và ứng dụng kiểm soát sinh học trong phòng ngừa ô nhiễm môi trường, dùng các sinh vật kiểm soát ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, thực phẩm; kiểm soát dịch hại và sinh vật ngoại lai xâm hại; kiểm soát sinh học khôi phục và cân bằng các hệ sinh thái.

38. Tin sinh học ứng dụng**3 TC**

Học phần Tin sinh là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành. Học phần gồm các nội dung về mô hình toán và mô hình tăng trưởng của quần thể và áp dụng ngôn ngữ lập trình Python trong việc mô tả trường nghiệm của các mô hình này; Hệ thống thông tin địa lý GIS và công nghệ trong quản lý và đánh giá tài nguyên đất nông nghiệp; Tin học trong tự động hóa quá trình sản xuất nông nghiệp.

39. Sản xuất nông nghiệp sạch và bền vững**3 TC**

Học phần Sản xuất nông nghiệp sạch và bền vững là học phần bắt buộc trong khối kiến thức ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản cốt lõi về nông nghiệp sạch; Các khái niệm về liên quan đến nông nghiệp sạch; Sự ra đời và lịch sử phát triển nông nghiệp sạch; Các tiêu chuẩn, nguyên tắc và quy trình, hệ thống giám sát và đảm bảo chất lượng cho sản xuất nông nghiệp sạch bao gồm tiêu chuẩn thực hành nông nghiệp tốt (GAP) và sản xuất nông nghiệp bền vững. Bên cạnh đó cung cấp và cập nhật thực trạng sản xuất nông nghiệp sạch ở trên thế giới và ở Việt Nam và định hướng phát triển trong tương lai.

40. Chuỗi cung ứng cho sản phẩm SHUD**2 TC**

Học phần Chuỗi cung ứng cho sản phẩm sinh học ứng dụng là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức ngành, bao gồm các nội dung: Giới thiệu tổng quan về chuỗi cung ứng. Khái niệm chuỗi cung ứng và các khái niệm có liên quan, hoạt động của chuỗi cung ứng, cấu trúc và đối tượng tham gia chuỗi cung ứng. Hoạt động điều hành chuỗi cung ứng với hoạt động hoạch định chuỗi cung ứng, tìm nguồn cung, quản lý sản xuất và phân phối, kết hợp công nghệ thông tin trong quản lý chuỗi cung ứng, đánh giá hiệu quả chuỗi cung ứng Cập nhật về thực trạng xây dựng chuỗi cung ứng và những thách thức trong xây dựng chuỗi cung ứng cho sản phẩm sinh học ứng dụng.

41. Công nghệ lên men**3 TC**

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: giới thiệu tới người học các kiến thức tổng quan về công nghệ lên men và một số quy trình công nghệ sản xuất các nhóm sản phẩm lên men cơ bản.

42. Công nghệ bảo quản nông sản**2 TC**

Nông sản sau thu hoạch chịu ảnh hưởng nhiều bởi các điều kiện môi trường bảo quản, tổn thất nông sản sau thu hoạch làm giảm số lượng và chất lượng nông sản tạo ra. Nghiên cứu về quá trình sau thu hoạch nông sản đặc biệt là quá trình bảo quản giúp hạn chế được tổn thất gây ra. Học phần “Công nghệ bảo quản nông sản” cung cấp

những kiến thức cơ bản về những tổn thất sau thu hoạch và hướng hạn chế tổn thất, đặc điểm chung của các loại nông sản sau thu hoạch, môi trường bảo quản nông sản, các nguyên lý, phương pháp bảo quản nông sản hiệu quả và những vấn đề lưu ý quan trọng sau thu hoạch.

43. An toàn sinh học

2 TC

Học phần An toàn sinh học là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Sinh học ứng dụng. Học phần nghiên cứu các nguyên tắc chung về an toàn sinh học, các văn kiện quốc tế và các quy định liên quan đến an toàn sinh học, sinh vật chuyển gen với an toàn sinh học, sinh vật chuyển gen với các vấn đề về môi trường, công nghệ sinh học và an toàn thực vật, những vấn đề cần quan tâm đối với sức khỏe con người và môi trường.

44. Công nghệ sinh học thực phẩm

3 TC

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: các kiến thức cơ bản về sinh học tế bào, sinh học phân tử, các kỹ thuật di truyền, ứng dụng công nghệ sinh học phân tử, các kỹ thuật di truyền, ứng dụng công nghệ sinh học trong công nghệ thực phẩm, áp dụng phương pháp phân tích trong thực tiễn theo TCVN.

45. Nghiên cứu và phát triển sản phẩm

2 TC

Học phần Nghiên cứu và phát triển sản phẩm bao gồm: các khái niệm cơ bản và tầm quan trọng của phát triển sản phẩm, vòng đời của sản phẩm; các quá trình cơ bản trong nghiên cứu và phát triển sản phẩm mới; quản lý và cải tiến phát triển sản phẩm mới, và phát triển sản phẩm sinh học ứng dụng cụ thể.

46. Kiến tập nghề nghiệp 2

2 TC

Học phần “Kiến tập nghề nghiệp 2” là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp trong khối kiến thức cơ sở ngành. Học phần giới thiệu kiến thức thực tiễn về sản xuất nông nghiệp 4.0, quy trình sản xuất nông nghiệp sạch gắn với công nghệ đối với một số nhóm sản phẩm nông nghiệp cụ thể và chuỗi cung ứng nông sản công nghệ ở một đơn vị kiến tập cụ thể. Hướng dẫn chuẩn bị, lập kế hoạch cho các hoạt động kiến tập để sinh viên thấy được tầm quan trọng của ngành Sinh học ứng dụng, sự đa dạng các vị trí việc làm, cũng như cơ hội việc làm của sinh viên sau này.

47. Thực tập ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường

2 TC

Học phần Vi sinh vật học là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm các kiến thức lý thuyết đã học để thực tập ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường. Các nội dung chính được đề cập đến trong học phần gồm các nội dung: Thiết kế chương trình phân tích sinh vật trong môi trường (đất, nước, không khí) và thực hiện chương trình phân tích sinh vật cho một Học phần Vi sinh vật học là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm các kiến thức lý thuyết đã học để thực tập ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường. Các nội dung

chính được đề cập đến trong học phần gồm các nội dung: Thiết kế chương trình phân tích sinh vật trong môi trường (đất, nước, không khí) và thực hiện chương trình phân tích sinh vật cho một số đối tượng cụ thể; Thu mẫu, bảo quản và xử lý mẫu; Phân tích một số chỉ tiêu sinh vật trong môi trường (đất, nước, không khí) của nhóm vi sinh vật; Phân tích một số chỉ tiêu sinh vật trong môi trường nước của nhóm quần xã tảo; Phân tích một số chỉ tiêu sinh vật trong môi trường nước của nhóm quần xã vi tảo bám, tảo đáy, thực vật bậc cao; Phân tích một số chỉ thị sinh học của quần xã động vật nổi (Zooplankton); Phân tích một số chỉ thị sinh học của quần xã động vật không xương sống cỡ lớn. Học phần cũng cung cấp kiến thức để người học có thể học tập các học phần tiếp theo và thực tập tốt nghiệp, Khóa luận tốt nghiệp.

48. Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường 2 TC

Học phần Thực hành công nghệ sinh học môi trường và công nghệ sinh thái thuộc kiến thức ngành trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp. Học phần nhằm cung cấp cho người học khả năng phân tích và sử dụng khả năng xử lý chất thải, làm sạch môi trường của thực vật (khả năng thoát hơi nước của thực vật, hấp thu chất thải qua phân tích sinh khối của thực vật); phân tích động học của quá trình ủ kỵ khí trong xử lý rác thải, khả năng xử lý ô nhiễm với mô hình đất ngập nước nhân tạo. Học phần này triển khai thực tế các kiến thức đã học trong môn Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường, Công nghệ sinh học thực vật.

49. Thực tập sản xuất vật liệu sinh học 2 TC

Sinh viên được giao đầu bài cụ thể về các loại vật liệu thực tế hoặc giả định, từ đó sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để tự lập thuyết minh lựa chọn dây chuyền công nghệ sản xuất. Tính toán thiết kế sơ bộ dây chuyền thiết bị công nghệ sản xuất, lựa chọn bố trí mặt bằng thiết bị nhà xưởng. Xây dựng chi phí lập dự toán sản xuất.

50. Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học 2 TC

Học phần Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học thuộc kiến thức ngành trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp. Học phần nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản quy trình sản xuất chế phẩm sinh học (ứng dụng trong bảo vệ môi trường, trong nông nghiệp, và trong bảo quản chế biến thực phẩm); Kỹ thuật lên men tạo chế phẩm sinh học và các dạng chế phẩm khác nhau dùng làm phân bón, cải tạo đất, làm thuốc bảo vệ thực vật và cải tạo môi trường; Kỹ thuật phân tích các chỉ tiêu vi sinh trong chế phẩm sinh học.

51. Thực tập Công nghệ trồng nấm 2 TC

Học phần Thực tập Công nghệ trồng nấm là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần gồm các kiến thức lý thuyết đã học để thực tập công nghệ trồng nấm. Các kỹ năng về quá trình nuôi cấy giống, nuôi trồng, chăm sóc bịch phôi nấm, rạch bịch nấm, thu hái quả thể, ... Các kỹ năng về tạo giống cấp 1,2,3, thay đổi thành phần dinh dưỡng cho phù hợp. Học phần cũng cung cấp kiến thức để người học có thể học tập các học phần tiếp theo như Thực tập tốt nghiệp, Khóa luận tốt nghiệp.

52. Thực tập sản xuất nông nghiệp sạch 2 TC

Học phần thực tập sản xuất nông nghiệp sạch là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức ngành. Học phần bao gồm nội dung hướng dẫn sinh viên chuẩn bị, lập kế hoạch cho các hoạt động thực tập tại cơ sở sản xuất nông nghiệp sạch. Tổng hợp được các kiến thức liên quan đến các nghiên cứu và mô hình nông nghiệp sạch trên Thế giới và ở Việt nam. Với học phần này, sinh viên được tiếp xúc trực tiếp với các mô hình sản xuất nông nghiệp sạch từ đó đánh giá những thuận lợi khó khăn của các mô hình. Kết thúc đợt thực tập sinh viên sẽ viết báo cáo thực tập.

53. Protein và enzym học

2 TC

Học phần Protein và Enzyme học là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức ngành. Học phần gồm các nội dung về Khái niệm, đặc điểm, cấu trúc và vai trò của protein và enzyme; Học thuyết trung tâm, Phiên mã và dịch mã, Các biến đổi sau dịch mã và dự chuyển về mục tiêu, Các đột biến gen, Dòng thông tin, Các điều kiện và yếu tố ảnh hưởng tới quá trình sinh tổng hợp và phân hủy của protein và enzyme; Các ứng dụng của protein và enzyme. Học phần này liên quan tới học phần Công nghệ sinh học thực phẩm ...

54. Thực tập Công nghệ sinh học thực phẩm

2 TC

Học phần Thực tập Công nghệ sinh học thực phẩm là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần các kỹ năng về quá trình phân tích thực phẩm bằng các kỹ thuật di truyền, phân tích vi sinh trong thực phẩm, xác định các thực phẩm biến đổi gen, sử dụng các enzyme trong chế biến thực phẩm. Học phần cũng cung cấp kiến thức để người học có thể học tập các học phần tiếp theo như Thực tập tốt nghiệp, Khóa luận tốt nghiệp.

55. Phân tích vi sinh thực phẩm

2 TC

Học phần Phân tích vi sinh vật thực phẩm là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành. Các nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: các kiến thức cơ bản về lấy mẫu vi sinh thực phẩm; nguyên tắc, cách thức tiến hành và xử lý kết quả của các phương pháp phân tích thành phần hóa học và chỉ tiêu vi sinh có trong thực phẩm. Vận dụng phương pháp phân tích các chỉ tiêu trong thực phẩm để kiểm tra an toàn vệ sinh thực phẩm. Sau khi học xong môn học này sinh viên có thể phục vụ cho học phần thực tập tốt nghiệp và khóa luận tốt nghiệp.

56. Điều tra, đánh giá và chi trả dịch vụ hệ sinh thái

2 TC

Học phần Điều tra, đánh giá và chi trả dịch vụ hệ sinh thái là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức ngành. Học phần gồm những nội dung cơ bản về cơ sở xác định dịch vụ hệ sinh thái; các phương pháp điều tra, đánh giá, tính toán giá trị của các dịch vụ hệ sinh thái; phân tích các phương pháp tiếp cận để chi trả dịch vụ hệ sinh thái, nguyên tắc xây dựng cơ chế chi trả dịch vụ hệ sinh và các bước thực hiện chi trả dịch vụ hệ sinh thái. Đồng thời, giới thiệu và phân tích một số nghiên cứu điển hình trong việc chi trả dịch vụ hệ sinh thái trên thế giới và ở Việt Nam.

57. Kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại

2 TC

Môn học sẽ giúp sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để tự lập thuyết minh lựa

chọn dây chuyền công nghệ xử lý nước thải, tính toán thiết kế sơ bộ các công trình đơn vị trong dây chuyền công nghệ lựa chọn, lựa chọn mặt bằng trạm xử lý nước thải và tự bố trí các công trình trên mặt bằng trạm xử lý, tính toán tổn thất thủy lực và tự bố trí các công trình trên cao trình dây chuyền công nghệ.

58. Quản lý các vùng sinh thái đặc thù

2 TC

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: giới thiệu tới người học các kiến thức tổng quan về các vùng sinh thái và quản lý các vùng sinh thái; Quản lý, sử dụng khôn khéo đất ngập nước; Quản lý tổng hợp đới bờ: Đánh giá hiện trạng, xu thế và vai trò chức năng của vùng bờ; các mô hình quản lý và quản lý tổng hợp vùng bờ; Quản lý tổng hợp lưu vực sông: Đánh giá hiện trạng, xu thế và vai trò chức năng của lưu vực sông, các mô hình quản lý và quản lý tổng hợp; Một số ví dụ điển hình về quản lý các vùng sinh thái đặc thù: khái quát một số hệ sinh đặc thù và các giải pháp quản lý các vùng sinh thái trên.

59. Chỉ thị sinh học môi trường

2 TC

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: giới thiệu tới người học các kiến thức tổng quan về chỉ thị sinh học môi trường và các phương pháp sử dụng trong quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường; hệ thống chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng môi trường, các phương pháp sử dụng chỉ thị sinh học đánh giá chất lượng môi trường (đất, nước, không khí).

60. Đánh giá rủi ro sinh thái

2 TC

Học phần Đánh giá rủi ro sinh thái là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức ngành. Học phần bao gồm những nội dung khái niệm chung về đánh giá rủi ro sinh thái, trình tự thủ tục các bước trong đánh giá rủi ro sinh thái, các phương pháp xác định rủi ro, hiểu được trình tự các bước trong đánh giá rủi ro thông qua đánh giá tác động của các tác nhân gây hại và chất độc khác, có thể đề xuất được các biện pháp tránh các rủi ro đến sức khỏe con người và hệ sinh thái.

61. Độc tố trong sinh vật và thực phẩm

2 TC

Trong môn học này, Sinh viên sẽ xuống các cơ sở và được hướng dẫn cách quản lý và vận hành hệ thống quản lý môi trường và kỹ thuật tại các tòa nhà, chung cư cao tầng, văn phòng

62. Marketing cho sản phẩm xanh

2 TC

Học phần Marketing sản phẩm xanh là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức ngành, bao gồm các nội dung: Những đặc điểm marketing sản phẩm xanh; phân tích thực trạng các ngành hàng sản phẩm xanh; phân tích hành vi tiêu dùng và phân khúc thị trường cho sản phẩm xanh; xây dựng kế hoạch marketing cho sản phẩm xanh thông qua công cụ phân tích ma trận SWOT.

63. Nuôi cấy tế bào động vật

2 TC

Học phần nuôi cấy tế bào động vật là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức ngành,

bao gồm các nội dung: Nuôi cấy tế bào động vật và môi trường nuôi cấy tế bào động vật; Các kỹ thuật nuôi cấy tế bào động vật; Tế bào gốc; Nuôi cấy tế bào động vật trên giá thể không gian ba chiều; Nuôi cấy tế bào lai và thu nhận kháng thể đơn dòng.

64. Thực tập phân tích vi sinh trong y học

2 TC

Thực tập về kỹ thuật xét nghiệm cơ bản, nuôi cấy phân lập vi khuẩn từ bệnh phẩm, định danh vi khuẩn từ bệnh phẩm lâm sàng, kỹ thuật kháng sinh đồ, đảm bảo chất lượng xét nghiệm vi sinh. Toàn bộ nội dung học phần được đề cập trong 5 bài học đảm bảo trang bị kiến thức cần thiết cho sinh viên.

65. Thực tập tốt nghiệp

6 TC

Học phần hướng dẫn sinh viên với những nội dung: Xây dựng chương trình, kế hoạch bảo tồn và phát triển tài nguyên sinh vật; Xây dựng chương trình, kế hoạch ứng dụng các kiến thức sinh học ứng dụng trong bảo vệ môi trường, xử lý môi trường; Xây dựng chương trình, kế hoạch phát triển nông nghiệp bền vững; Xây dựng chương trình, kế hoạch phát triển kỹ thuật và công nghệ trong bảo quản và chế biến thực phẩm sạch.

66. Khóa luận tốt nghiệp

6 TC

Học phần nhằm hướng dẫn sinh viên áp dụng kiến thức lý thuyết của các học phần kiến thức cơ sở ngành và kiến thức ngành thực hiện được những nội dung sau:

Sinh viên chuẩn bị đề cương khóa luận tốt nghiệp, bảo vệ đề cương khóa luận tốt nghiệp trước hội đồng chuyên môn của tổ bộ môn hoặc khoa, thực hiện khóa luận tốt nghiệp, bảo vệ khóa luận tốt nghiệp trước hội đồng chấm khóa luận tốt nghiệp theo hướng dẫn, quy định của Nhà trường, Khoa, Bộ môn chủ quản và giáo viên hướng dẫn.

67. Xây dựng dự án sinh học ứng dụng

3 TC

Học phần Xây dựng dự án sinh học ứng dụng là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp của chương trình đào tạo đại học ngành Sinh học ứng dụng. Học phần nghiên cứu kiến thức tổng quan về dự án và quản lý dự án; hướng dẫn sinh viên xây dựng dự án bao gồm lập đề xuất dự án, đề cương dự án, nghiên cứu khả thi dự án, kỹ thuật phân tích dự án, kết thúc dự án. Đồng thời học phần còn hướng dẫn sinh viên cách quản lý dự án, thẩm định và phê duyệt dự án, xây dựng kế hoạch, điều phối và quản lý hoạt động, quản lý rủi ro của dự án.

68. Công nghệ sinh thái

3 TC

Học phần Công nghệ sinh thái thuộc kiến thức ngành trong khối kiến thức thực tập/khóa luận tốt nghiệp. Học phần cung cấp cho người học những kiến thức về các khái niệm cơ bản về công nghệ sinh thái, công nghệ sinh thái trong xử lý ô nhiễm đất, công nghệ sinh thái trong xử lý ô nhiễm nước, công nghệ sinh thái trong quản lý chất thải rắn, năng lượng tái tạo và phục hồi nguồn tài nguyên thiên nhiên.

3.7. Thông tin về các điều kiện đảm bảo thực hiện chương trình

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội có đủ phòng học, phòng thí nghiệm, phòng thực hành với các trang thiết bị cần thiết đáp ứng yêu cầu giảng dạy, học tập và nghiên cứu khoa học của ngành Sinh học ứng dụng, đảm bảo đủ theo danh mục trang thiết bị tối thiểu phục vụ công tác đào tạo của ngành Sinh học ứng dụng.

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

a. Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội có 02 phân hiệu. Phân hiệu chính nằm tại Quận Bắc Từ Liêm, thành phố Hà Nội và phân hiệu 2 nằm tại thị xã Bim Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Cả hai cơ sở đều có các phòng học, phòng chức năng đầy đủ phục vụ nhu cầu đào tạo hiện nay có trường. Các phòng học cũng như các phòng chức năng như thư viện, phòng máy tính, phòng thí nghiệm đều được trang bị các thiết bị phù hợp, hiện đại phục vụ nhu cầu giảng dạy trong thời kỳ mới. Cụ thể, hiện nay, tại Hà Nội, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội có 03 dãy nhà chính. Dãy nhà A (10 tầng) bố trí các phòng học và các phòng máy tính, phòng thí nghiệm. Dãy nhà B (7 tầng) bố trí các phòng ban chức năng, phòng họp, phòng Đoàn, phòng truyền thông và thư viện. Dãy nhà C gồm 5 tầng bố trí các phòng học, phòng chờ giảng viên và phòng thí nghiệm. Hiện tại Nhà trường có 03 phòng máy tính với gần 200 đầu máy tính phục vụ tốt việc triển khai học tập các môn học liên quan đến máy tính cũng như học tập online, thi online. Bên cạnh đó, hệ thống phòng thí nghiệm, đặc biệt Phòng thí nghiệm Môi trường có đầy đủ các máy móc hiện đại phục vụ tốt cho việc học tập thực hành, thực tập cho sinh viên ngành Môi trường hiện nay cũng như sinh viên ngành Sinh học ứng dụng. Trung tâm thư viện được đặt tại tầng 1 nhà B với các đầu sách đa dạng phục vụ học tập các môn chung, môn cơ sở ngành, môn chuyên ngành, sách tham khảo, sách tiếng việt cũng như sách tiếng nước ngoài. Trung tâm thư viện mở cửa phòng mượn sách cũng như phòng đọc cả ngày (không nghỉ trưa) để tạo điều kiện tốt nhất và hiệu quả nhất cho sinh viên và giảng viên mượn và đọc sách. Hệ thống phòng học với 154 phòng được trang bị hệ thống đèn chiếu sáng, quạt, máy chiếu, màn chiếu đáp ứng đủ nhu cầu sử dụng phòng học hiện tại và đảm bảo cho việc giảng dạy khi mở thêm ngành. Các thiết bị như máy chiếu, project, máy tính ... đã được trang bị nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy.

Cơ sở vật chất của trường hầu hết được trang bị mới và bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên đảm bảo phục vụ tốt công tác giảng dạy giảng viên và học tập của sinh viên khi mở thêm ngành mới.

Thông tin cụ thể về cơ sở vật chất hiện tại của trường gồm phòng học, phòng máy tính, phòng thí nghiệm phục vụ hoạt động học tập ngành Sinh học ứng dụng, trung tâm thư viện được thể hiện cụ thể dưới đây:

TT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/ môn học
1	Phòng học	154	13.854	- Máy chiếu - Màn chiếu - Bảng chống lóa - Bàn giáo viên - Bàn sinh viên	104 107 154 154 3.650	Tất cả các học phần/môn học
2	Phòng máy tính	28	1.988	- Máy tính - Máy chủ - Máy chủ phiên	1.200 02 12	Tin học; Tiếng Anh

b. Thống kê các phòng thí nghiệm và các trang thiết bị

Phòng thí nghiệm Môi trường - đã được Bộ Khoa học Công nghệ cấp chứng chỉ công nhận Vilas (Vilas 955) năm 2016 với 14 chỉ tiêu môi trường nước. Các phòng thí nghiệm phục vụ hoạt động học tập, nghiên cứu khoa học, thực hiện đồ án tốt nghiệp của sinh viên ngành Sinh học ứng dụng. Hiện nay, PTN môi trường được trang bị các thiết bị hiện đại gồm thiết bị lấy mẫu, thiết bị xử lý mẫu thực phẩm, thiết bị phân tích để định tính và định lượng các chất trong thực phẩm. Dưới sự quản lý của Khoa Môi trường, các thiết bị phòng thí nghiệm đang được sử dụng hiệu quả và được bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên. Như vậy, tất cả các trang thiết bị tại phòng thí nghiệm đều đủ điều kiện phục vụ hoạt động giảng dạy, học tập và nghiên cứu khoa học cho ngành Sinh học ứng dụng.

Các phòng thí nghiệm phục vụ công tác giảng dạy ngành Sinh học ứng dụng được thống kê ở bảng dưới đây:

TT	Tên phòng thí nghiệm	Diện tích tổng cộng (m ²)
1	Phân tích hiện đại	367
2	Thiết bị hiện trường và xử lý mẫu	
3	Phân tích vi sinh	
4	Phân tích môi trường	
5	Phân tích cơ bản	
6	Bảo quản và xử lý mẫu	
7	Công nghệ Môi trường	

Danh mục trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy bao gồm:

- Trang thiết bị chính:

+ ICP, GC-MS, AAS, TOC, HPLC, IC, Cân phân tích... Các thiết bị máy móc này có khả năng đáp ứng việc phân tích các chỉ tiêu như: Kim loại nặng; thuốc bảo vệ thực vật, thuốc trừ sâu; Cacbon, các vitamin trong rau quả... Đảm bảo độ chính xác trong phân tích mẫu và chất lượng dịch vụ.

+ Các thiết bị xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học, hóa học và các phương pháp hóa lý khác nhau

+ Các thiết bị nghiền, đập, rung, sàng...

+ Các loại hóa chất để phân tích các chỉ tiêu môi trường

+ Các thiết bị đo nhanh các chỉ tiêu môi trường như Bụi, vi khí hậu, Đo đa chỉ tiêu môi trường nước (pH, DO, Cl-, F...)

- Nhiệm vụ chính:

+ Phục vụ công tác đào tạo và nghiên cứu khoa học trong sinh viên, giáo viên của Khoa và Nhà trường;

+ Thực hiện đào tạo các khóa đào tạo ngắn hạn về kỹ thuật phân tích môi trường và quản lý phòng thí nghiệm môi trường

+ Cung cấp các dịch vụ phân tích thí nghiệm các chỉ tiêu môi trường, hóa học, sinh học.

Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy đối với từng học phần trong chương trình đào tạo ngành Sinh học ứng dụng được liệt kê ở bảng sau:

TT	Danh mục trang thiết bị	Xuất xứ	Số lượng	Năm đưa vào sử dụng	Phục vụ học phần/môn học
1	Kính hiển vi quang học 2 mắt: Kruss - MBL 2000	Kruss/ Đức	1	2004	1.Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học 2.Thực tập ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường 3.Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường 4.Thực tập công nghệ trồng nấm 5.Thực tập sản xuất vật liệu sinh học
2	Kính hiển vi quang học: EZ-331	Erma / Nhật	1	2000	
3	Kính hiển vi quang học 2 mắt: Kruss - MBL 4000	Kruss/ Đức	1	2004	
4	Kính hiển vi soi nổi: Kruss - MBL 4000	Kruss/ Đức	1	2004	
5	Kính hiển vi 2 mắt: Motic-Đài loan: BA 200	Motic/ Đài loan	1	2008	
6	Kính hiển vi quang học	Kruss / Đức	3	2013	
7	Kính hiển vi MEIJI, ML 2201	Meiji/ Nhật	2	2012	
8	Kính hiển vi kỹ thuật số	Olympus/ Nhật	1	2012	

TT	Danh mục trang thiết bị	Xuất xứ	Số lượng	Năm đưa vào sử dụng	Phục vụ học phần/môn học	
9	Kính hiển vi MEIJI, ML 2200	Meiji/ Nhật	1	2007		
10	Tủ cấy vô trùng kiểu thổi đứng: Nguyên Anh: Ca - SS-LV1204	Nguyên Anh/ Việt Nam	1	2004		
11	Tủ cấy vô trùng Class 2	Indonexia	1	2013		
12	Tủ cấy vô trùng Class 2	Esco/Indonexia	1	2013		
13	Nồi hấp tiệt trùng nằm ngang Sturdy Sa-260FA	Sturdy/ Anh	1	2004		
14	Tủ sấy: Đức (điện tử hiện số)	Đức	1	2008		
15	Tủ sấy vô trùng: Memmert: UR 400	Memmert/ Đức	1	2008		
16	Pipet tự động	Boeco/Đức	7	2013		
17	Pipet tự động 100	Nichiryō / Nhật	1	2006		
18	Pipet tự động 1000	Nichiryō / Nhật	1	2006		
19	Pipet tự động	Boeco/Đức	1	2012		
20	Pipet tự động 200	Nichiryō / Nhật	1	2006		
21	Máy trắc quang DR 2800	Hach/ Mỹ	1	2006		Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học
22	Máy trắc quang HACH DR 5000 - Mỹ	Hach/ Mỹ	1	2006		1. Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học 2. Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường
23	Thiết bị phá mẫu COD	Hach/ Mỹ	2	2012		
24	Cân phân tích điện tử: Shimadzu: AU W220	Shimadzu/Nhật	1	2008		1. Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học 2. Thực tập sản xuất nông nghiệp sạch
25	Tủ lạnh TOSIBA	Toshiba/Nhật	1	2006		
26	Thiết quang phổ hấp thụ nguyên tử: Thermo Electron - Anh	Thermo Electron / Anh	1	2008		Thực tập sản xuất vật liệu sinh học
27	Máy sắc khí lỏng : (1MVT SX(062), kèm máy HP2014(048)	HPLC Shimadzu/ Nhật	1	2008		1. Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học 2. Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường
28	Máy sắc ký ion:(1MVT SX(063), kèm MIHP2014(049)	ICS/ 900, Dionex	1	2008		
29	Máy sắc ký khí: Model 450-GC, Varin -	Varian/, Ý	1	2008		

TT	Danh mục trang thiết bị	Xuất xứ	Số lượng	Năm đưa vào sử dụng	Phục vụ học phần/môn học
	Ý(1MVT SX.064, MIHP.1006(047))				3. Thực tập sản xuất nông nghiệp sạch
30	Bộ đưa mẫu tự động cho máy sắc ký khí với phần mềm điều khiển Galaxie	Varian/450 GC/ Ý	1	2011	
31	Detector khối phổ cho sắc ký khí	Agilent / Mỹ	1	2013	
32	Bộ lọc nước siêu sạch sử dụng cho các phân tích của máy sắc kí	Seamens / Đức	1	2011	1. Thực tập ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường
33	Cân kỹ thuật điện tử: Shimadzu. Model BL 2200H	Shimadzu/Nhật	1	2008	
34	Bộ lấy mẫu tự động cho thiết bị HPLC (SIL-20AHT)	Shimadzu/Nhật	1	2013	2. Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường
35	Máy sinh khí HIDRO	Trung quốc	1	2011	1. Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học
36	Máy sinh khí NITO	Trung quốc	1	2011	
37	Thiết bị phân tích tổng Cacbon (mẫu rắn và lỏng)	OI/ Analytical, Mỹ	1	2012	2. Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường 3. Thực tập sản xuất nông nghiệp sạch
38	Bộ làm lạnh Graphit cho máy AAS	Mỹ	1	2012	1. Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học 2. Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường 3. Thực tập sản xuất nông nghiệp sạch
39	Máy quang phổ UV - Vis DR5000	Hach/ Mỹ	1	2012	
40	Thiết bị xác định hoạt độ phóng xạ Alpha/Beta	DoZa/Nga	1	2013	1. Thực tập sản xuất nông nghiệp sạch 2. Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường 3. Thực tập sản xuất vật liệu sinh học
41	Máy quang phổ phát xạ Plasma phân tích đồng thời-ICPOES	Agilent/ Mỹ	1	2013	
42	Máy đo liều xuất bức xạ - INSPECTOR	Mỹ	1	2012	1. Thực tập sản xuất vật liệu sinh học 2. Thực tập Công
43	Thiết bị xác định nhiệt lượng	Trung Quốc	1	2013	

TT	Danh mục trang thiết bị	Xuất xứ	Số lượng	Năm đưa vào sử dụng	Phục vụ học phần/môn học
44	Bơm chân không (02 bơm hút, 02 phễu lọc, 02 bình chiết)	Glasco	1	2007	nghệ sinh học thực vật
45	Bộ phá mẫu và cát KENDAN	VAP 20, Gerhardt/Đức	1	2007	Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường
46	Máy li tâm: HETICH/Đức EBA 20	Hetich/Đức	1	2008	1. Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học 2. Thực tập công nghệ trồng nấm
47	Máy cát nước 2 lần : Hamilton -Anh	Hamilton /Anh	1	2008	
48	Máy cát quay Ý STRIKE 202	Strike/ Italia	1	2008	Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường
49	Bộ cát đạm (gerhardtgồm 1 máy cát đạm, 1 bếp phá mẫu)	Gerhardt/ Đức	1	2008	1. Thực tập sản xuất nông nghiệp sạch
50	Bộ lọc chân không gồm: Giá lọc chân không, màng lọc bẫy nước, bơm chân không, màng lọc	Sartorius/ Đức	1	2008	2. Thực tập Công nghệ sinh học thực vật
51	Bộ nghiền mẫu IKA đồng thể	IKA/ Nhật	1	2008	Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học
52	Bộ chiết SOXHLET6 chỏ:GERHARDT/Đức EV 6AI I/16	Gerhard/ Đức	1	2008	
53	Lò phá mẫu vi sóng BERGHOF /Đức MWS - 2	Berghof / Đức	1	2008	1. Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường
54	Máy ảnh Canon	Nhật	1	2007	2. Thực tập công nghệ trồng nấm
55	Tủ âm điện tử hiện số: Memmert: IRN 400	Memmert/ Đức	1	2004	3. Thực tập phân tích vi sinh trong y học
56	Tủ ủ BOD có máy đo	Hach/ Mỹ	1	2006	
57	Tủ hút khí độc ESCO - Singapo: EFH-AX	Esco/ Singapore	1	2008	1. Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường 2. Thực tập công nghệ trồng nấm
58	Lò nung :NABERTHEM-Đức WSC/4S	Naberthem/ Đức	1	2008	1. Thực tập sản xuất vật liệu sinh học 2. Thực tập sản xuất chế phẩm sinh

TT	Danh mục trang thiết bị	Xuất xứ	Số lượng	Năm đưa vào sử dụng	Phục vụ học phần/môn học
					học
59	Cân phân tích Shimadzu AYW220	Shimadzu/ Nhật	1	2013	1. Thực tập ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường 2. Thực tập Công nghệ sinh học thực phẩm
60	Cân phân tích Shimadzu AYW220	Shimadzu / Nhật	1	2012	
61	Máy phá mẫu COD (DRB 200)	Mỹ	1	2006	1. Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học
62	Tủ hút khí độc ESCO - Singapo: EFH-AX	Esco / Singapore	1	2006	2. Thực tập ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường
63	Bếp cách thủy GFL(DAHL)	GFL / Đức	1	2007	
64	Bếp điện có khuấy từ: BIOCOTE-anh CB 62	Biocote / Anh	1	2008	3. Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường
65	Máy đo PH cầm tay	Metrohm / Thụy Sĩ	1	2002	
66	Máy đo độ mặn	(YSI.Model: YSI 30)	2	2002	4. Thực tập công nghệ trồng nấm
67	Hộp đựng mẫu: BEN MEADOW	Ben Meadow / Mỹ	4	2008	
68	Máy đo đa chỉ tiêu có đầu đo riêng biệt	Hach/ Mỹ	1	2012	5. Thực tập sản xuất vật liệu sinh học
69	Máy hút bụi	Electrolux	2	2012	6. Thực tập Công nghệ sinh học thực phẩm
70	Máy đo đa chỉ tiêu có đầu đo riêng biệt, chuyên đo DO cho BOD	Hach/ Mỹ	1	2013	
71	Máy vi tính SAMSUNG (MVT.81+ Máy in HP 2014) (MI 73)	Samsung	1	2008	7. Thực tập Công nghệ sinh học thực vật
72	Bếp điện: STUART-BIOCOTE- ANH CB/60	Stuart/ Anh	1	2008	
73	Tủ lạnh sâu - 35 độ C	Sanyo / Nhật	1	2011	
74	Điều hòa Nagakawa	Việt Nam	1	2013	
75	Đồng hồ đo áp suất	Hà Lan	10	2013	
76	Đồng hồ đo lưu lượng	Trung quốc	10	2013	

c. Thông tin Thư viện

Tổng diện tích thư viện: 890 m² trong đó diện tích các phòng đọc: 440 m²

Số lượng máy tính phục vụ tra cứu (tài liệu giấy và số): 100

Số chỗ ngồi đọc: 200

Phần mềm Thư viện (tích hợp quản lý thư viện truyền thống và thư viện điện tử): iLibme

Thư viện điện tử: Đã kết nối với thư viện Trường Đại học TN&MT Thành phố Hồ Chí Minh các chương trình Fulbright, Cranfield University, Ohidink DRC Bowling Green State University, Đại học An Giang, Đại học Bách khoa Đà Nẵng, Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh, nhóm trường Kiến trúc, nhóm trường Quản trị kinh doanh, nhóm trường Sư phạm, nhóm trường Y dược.

Thư viện trường có đủ số lượng sách, giáo trình của trường: 9.915 sách, giáo trình, tài liệu tham khảo.

d. Danh mục giáo trình phục vụ đào tạo ngành Quản lý Tài nguyên và Môi trường

Thư viện trường có đủ số lượng sách, giáo trình, tài liệu tham khảo phục vụ cho nhu cầu đào tạo sinh viên ngành Sinh học ứng dụng. Danh mục sách, giáo trình, tài liệu tham khảo trong bảng sau đây:

TT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
1.	Triết học Mac – Lênin	Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), <i>Giáo trình triết học Mác-Lênin</i> , dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị, NXB Chính trị Quốc gia Sự thật, Hà Nội.
2.	Kinh tế chính trị Mac - Lênin	Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), <i>Giáo trình triết học Mác-Lênin</i> , dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị, NXB Chính trị Quốc gia Sự thật, Hà Nội.
3.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), <i>Giáo trình triết học Mác-Lênin</i> , dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị, NXB Chính trị Quốc gia Sự thật, Hà Nội.
4.	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), <i>Giáo trình triết học Mác-Lênin</i> , dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị, NXB Chính trị Quốc gia Sự thật, Hà Nội.
5.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Bộ giáo dục và đào tạo (2021), <i>Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh</i> , dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị, NXB Chính trị Quốc gia Sự thật, Hà Nội
6.	Tiếng Anh 1	Comyns Carr, J., Cunningham, S., & Moor, P. (2005). <i>New Cutting Edge, Elementary</i> . Harlow: Pearson Longman.
7.	Tiếng Anh 2	Comyns Carr, J., Cunningham, S., & Moor, P. (2005). <i>New Cutting Edge – Pre-Intermediate</i> . Harlow: Pearson Longman.
8.	Tiếng Anh 3	Comyns Carr, J., Cunningham, S., & Moor, P. (2005). <i>New Cutting Edge, Elementary</i> . Harlow: Pearson Longman.

TT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
9.	Pháp luật đại cương	<p>1. Lê Minh Toàn (chủ biên) (2015), <i>Pháp luật đại cương</i>, NXB. Chính trị Quốc gia, Hà Nội.</p> <p>2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014), Tài liệu giảng dạy về phòng, chống tham nhũng dùng cho các trường đại học, cao đẳng không chuyên về luật (Phê duyệt kèm theo Quyết định số 3468/QĐ-BGDĐT ngày 06 tháng 9 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)</p> <p>3. Nguyễn Minh Đuan (2016), <i>Lý luận Nhà nước và Pháp luật</i>; NXB. Công An Nhân Dân, Hà Nội</p>
10.	Tin học đại cương	<p>1. Phạm Thị Anh Lê (2014), <i>Giáo trình Tin học đại cương (tập 1,2,3)</i>, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.</p> <p>2. Phạm Quang Huy (2019), <i>Tin học văn phòng Microsoft Office dành cho người bắt đầu</i>, Nhà xuất bản Thanh niên.</p> <p>3. Phạm Quang Hiến (2019), Phạm Phương Hoa, <i>Giáo trình thực hành Excel</i>, Nhà xuất bản Thanh niên.</p>
11.	Kỹ năng phát triển nghề nghiệp	<p>1. Phương Dung (2018), <i>Giáo dục kỹ năng sống dành cho Thanh niên – sinh viên trong nhà trường</i>, NXB Thanh Niên.</p> <p>2. Nguyễn Hoàng Lộc (2007), <i>Giáo trình Nhập môn Công nghệ sinh học</i>, NXB Đại học Huế.</p> <p>3. Shibamoto Hidenori (2019), <i>Kỹ năng tư duy logic</i>, NXB lao động.</p> <p>4. Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội (2022), <i>Chương trình đào tạo ngành Sinh học ứng dụng</i>.</p>
12.	Toán cao cấp	<p>1. Nguyễn Đình Trí (chủ biên) – Tạ Văn Đĩnh – Nguyễn Hồ Quỳnh, 2004, <i>Toán học cao cấp (Tập 1,2,3)</i>, Nhà xuất bản Giáo Dục.</p> <p>2. Lê Xuân Hùng- Lê Thị Hương- Nguyễn Ngọc Linh- Đàm Thanh Tuấn, 2018, <i>Bài tập Toán cao cấp</i>, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.</p>
13.	Xác suất thống kê	<p>1. Phạm Văn Kiên, 2000, <i>Giáo trình xác suất và thống kê</i>, NXB Giáo dục</p> <p>2. Nguyễn Ngọc Linh – Nguyễn Tài Hoa – Mai Ngọc Diệu, 2015, <i>Xác suất thống kê</i>, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.</p>
14.	Vật lý đại cương	<p>1. Trần Ngọc Hợi, Phạm Ngọc Thiều (2009). <i>Tập 1: Cơ học và Nhiệt học - Vật lý đại cương các nguyên lý và ứng dụng</i>. NXB Giáo dục Việt Nam.</p> <p>2. Trần Ngọc Hợi, Phạm Ngọc Thiều (2009). <i>Tập 2: Điện, Từ, Dao động và Sóng - Vật lý đại cương các nguyên lý và ứng dụng</i>. NXB Giáo dục Việt Nam.</p> <p>3. Trần Ngọc Hợi, Phạm Ngọc Thiều (2009). <i>Tập 3: Quang học và Vật lý lượng tử - Vật lý đại cương các nguyên lý và ứng dụng</i>. NXB Giáo dục</p>

TT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
		Việt Nam.
15.	Sinh học đại cương	1. Philip Chilton (2005), <i>Sinh học, tập 1</i> , Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội. 2. Philip Chilton (2005), <i>Sinh học, tập 2</i> , Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội.
16.	Hóa học đại cương	1. Lê Ngọc Anh (chủ biên) (2014), <i>Hóa học đại cương</i> , NXB ĐHQG HN. 2. Nguyễn Hạnh (2012), <i>Cơ sở lý thuyết Hóa học, Phần II</i> , NXB GD VN. 3. Lê Mậu Quyền (1995), <i>Cơ sở lý thuyết Hóa học, Phần bài tập</i> , NXB KH&KT.
17.	Sinh thái học	1. Vũ Trung Tạng (2011), <i>Cơ sở sinh thái học</i> , NXB Giáo dục. 2. Trần Văn Nhân (2006), <i>Sinh thái học môi trường</i> , NXB Đại học Bách Khoa Hà Nội. 3. Lê Văn Khoa (2006), <i>Chỉ thị sinh học môi trường</i> , NXB Giáo dục.
18.	Vi sinh vật học	1. Lê Thanh Huyền, Nguyễn Thị Phương Mai, Nguyễn Khắc Thành (2019), <i>Vi sinh vật môi trường</i> , NXB Khoa học và kỹ thuật; 2. Raina M. Mailer, Ian L. Pepper, Charies P. Gerba (2000), <i>Environmental Microbiology</i> , AP, USA; 3. Trần Linh Thuộc (2008), <i>Phương pháp phân tích vi sinh vật trong nước, thực phẩm và mỹ phẩm</i> , NXB Giáo dục
19.	Hóa sinh	1. Trịnh Lê Hùng (2009), <i>Cơ sở hóa sinh</i> , Tái bản lần 3 - NXB Giáo dục; 2. Khalid Z. Masoodi, Sameena Maqbool Lone, Rovidha Saba Rasool (2021), <i>Advanced Methods in Molecular Biology and Biotechnology</i> , Academic Press.
20.	Quá trình và thiết bị sinh học	1. Pauline M.Doran (2010), <i>Bioprocess Engineering Principles</i> , NXB Academic Press. 2. Michael A.boundreau, Gregory K.McMilan (2008) <i>New directions in Bioprocess Modeling and Control</i> , NXB ISA.
21.	Sinh lý vật nuôi, cây trồng	1. Vũ Văn Vụ (2012), <i>Sinh lý học thực vật</i> , NXB Giáo dục 2. Hoàng Toàn Thắng và Cao Văn (2008). <i>Giáo trình sinh lý học vật nuôi</i> . NXB Nông nghiệp – Hà Nội
22.	Kỹ năng nghiên cứu sinh học ứng dụng	1. Lê Huy Bá (2006), <i>Phương pháp nghiên cứu khoa học, tập 2</i> . Dành cho sinh viên ngành Môi trường. NXB Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh. 2. Vũ Cao Đàm (2008), <i>Giáo trình Phương luận nghiên cứu khoa học</i> , NXB Giáo Dục. 3. Nguyễn Viết Vượng (2004), <i>Phương pháp luận nghiên cứu khoa học</i> , NXB Đại học quốc gia Hà Nội.
23.	Kiến tập nghề nghiệp 1	1. Trần Đình Nghĩa (2005), <i>Sổ tay thực tập thiên nhiên</i> , NXB ĐH Quốc gia Hà Nội.

TT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
		2. Trần Danh Thìn (2015), Hệ thống trong phát triển nông nghiệp bền vững, NXB Nông nghiệp 3. Nguyễn Xuân Thành (2003), Công nghệ vi sinh vật trong sản xuất nông nghiệp và xử lý ô nhiễm môi trường, NXB Nông nghiệp
24.	Tiếng Anh chuyên ngành	1) Nguyễn Thị Hiền, Lê Thị Lan Chi, Quản Lê Hà, Nguyễn Tiến Thành, Đặng Đức Long (2019), <i>Giáo trình Tiếng anh chuyên ngành Công nghệ Sinh học</i> , The Language of Biotechnology in English, NXB Khoa học và Kỹ thuật 2) Lê Thọ Sơn (Chủ biên) (2020), <i>Giáo trình Tiếng anh chuyên ngành Công nghệ sinh học</i> , <i>English in Biology</i> , NXB Khoa học và Kỹ thuật
25.	Kỹ thuật bảo tồn đa dạng sinh học	1. Lê Mạnh Dũng (2010), <i>Giáo trình Đa dạng sinh học</i> , NXB Nông nghiệp. 2. Đỗ Công Thung (2014), <i>Bảo tồn đa dạng sinh học dải ven bờ biển Việt Nam</i> , NXB Khoa học và Kỹ thuật.
26.	Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	1. Nguyễn Đức Lượng, 2014. Công nghệ vi sinh - Tập 2: Vi sinh vật học công nghiệp. NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh. 2. Lương Đức Phẩm, 2012. Giáo trình Công nghệ lên men. NXB Giáo dục Việt Nam. 3. Nguyễn Xuân Thành & CS 2010. <i>Giáo trình công nghệ VSV trong sản xuất nông nghiệp</i> . NXB KHKT và Công nghệ
27.	Vật liệu sinh học	1. Trần Lê Bảo Hà, Tô Minh Quân, Đoàn Nguyên Vũ, 2012, Công nghệ vật liệu sinh học. NXB Giáo Dục Việt Nam. 2. Nghiêm Hùng, 2015, Vật liệu học cơ sở, NXB NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ. 3. Huỳnh Đại Phú 2013, Vật liệu polymer y sinh, Đại học Bách Khoa TP Hồ Chí Minh.
28.	Năng lượng sinh học	1. Nguyễn Khánh Diệu Hồng (2012), <i>Giáo trình Nhiên liệu sạch</i> , NXB Khoa học kỹ thuật. 2. Lê Xuân Định, Nguyễn Mạnh Quân, Đặng Bảo Hà, Phùng Anh Tiến (2015), <i>Tổng luận Tiềm năng phát triển năng lượng tái tạo ở Việt Nam</i> . Cục thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.
29.	Ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường	1. Lê Đức (2004), <i>Một số phương pháp phân tích môi trường</i> , NXB ĐHQG Quốc gia Hà Nội 2. Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Quỳnh, Nguyễn Quốc Việt, 2007, Chỉ thị sinh học môi trường, NXB Giáo dục 3. R.A.E. Knobon, C. Roos, M.C.M van Oirschot, 1995, <i>Biological Assessment Methods for Watercourses</i> , Volume 3, Ministry of Transport,

TT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
		Public Works and Water Management RIZA Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment, Lelystad, The Netherlands
30.	Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường	1. Lương Đức Phẩm, 2007. Xử lý nước thải bằng biện pháp sinh học. NXB Giáo dục 2. Nguyễn Đức Lượng, Nguyễn Thị Thùy Dương, 2003. Công nghệ sinh học môi trường, Tập 2. NXB Đại học quốc gia 3. Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Cự, Trần Thiện Cường, Nguyễn Đình Đáp, Ô nhiễm môi trường đất và biện pháp xử lý, NXB Giáo dục
31.	Công nghệ trồng nấm	1. Nguyễn Lâm Dũng, 2006. <i>Tự học nghề trồng nấm</i> . Nhà xuất bản Nông nghiệp. 2. Nguyễn Lâm Dũng, 2005. <i>Công nghệ nuôi trồng nấm</i> . Nhà xuất bản Nông nghiệp 3. Nguyễn Văn Tô, 2005. <i>Hướng dẫn trồng nấm trong gia đình</i> . NXB Lao động
32.	Công nghệ sản xuất phân sinh học	Nguyễn Xuân Thành (2003), <i>Công nghệ vi sinh vật trong sản xuất nông nghiệp và xử lý ô nhiễm môi trường</i> , NXB Nông nghiệp
33.	Công nghệ sinh học thực vật	Dương Tấn Nhựt (2008), <i>Công nghệ sinh học thực vật</i> , 2008, NXB Nông nghiệp.
34.	Thực tập Công nghệ sinh học thực vật	Dương Tấn Nhựt (2008), <i>Công nghệ sinh học thực vật</i> , NXB Nông nghiệp
35.	Kiểm soát sinh học	1. Trương Xuân Lam (2018), <i>Các loài côn trùng có khả năng nhân nuôi sử dụng trong phòng trừ sinh học sâu hại cây trồng ở Việt Nam</i> , NXB Khoa học kỹ thuật. 2. Hoàng Đức Nhuận (1979), <i>Đấu tranh sinh học và ứng dụng</i> , NXB Khoa học và kỹ thuật. 3. Phạm Bình Quyền (2006), <i>Sinh thái học côn trùng</i> , NXB Giáo dục, Hà Nội.
36.	Tin sinh học ứng dụng	1. Hoàng Ngọc Khắc, Bùi Thị Nương, Nguyễn Đình Tứ, Nguyễn Thị Linh Giang, 2019. <i>Mô hình hóa trong quản lý tài nguyên thiên nhiên</i> . Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội. 2. Nguyễn Hải Thanh, 2005. <i>Tin học ứng dụng trong ngành nông nghiệp</i> . Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
37.	Sản xuất nông nghiệp sạch và bền vững	1. Trần Đức Viên (2016), <i>Môi trường và nông nghiệp bền vững</i> , NXB Đại học Nông nghiệp 2. Trần Danh Thìn (2015), <i>Hệ thống trong phát triển nông nghiệp bền</i>

TT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
		<p>vững, NXB Nông nghiệp</p> <p>3. Huỳnh Trung Hải (2012), <i>Quản lý chất thải nhằm phát triển nông nghiệp bền vững</i>, NXB Khoa học kỹ thuật</p> <p>4. Quyết định ban hành Quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt cho rau, quả tươi an toàn (2008), Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. QUACERT</p> <p>5. Willer, H. and J. Lernoud (2017), <i>The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2017</i>. 2017: Research Institute of Organic Agriculture FiBL and IFOAM-Organics International</p>
38.	Chuỗi cung ứng cho sản phẩm sinh học ứng dụng	<p>1. Nguyễn Thành Hiếu, 2015, <i>Quản trị chuỗi cung ứng</i>, NXB Đại học Kinh tế Quốc dân</p> <p>2. Nguyễn Công Bình, 2008. <i>Quản lý chuỗi cung ứng</i>, NXB Thống kê</p> <p>3. Roger L. Burritt, 2011. <i>Environmental management accounting and supply chain management</i>. Hà Lan: Springer</p>
39.	Công nghệ lên men	<p>1. Lương Đức Phẩm (2010), <i>Giáo trình công nghệ lên men</i>, NXB Giáo dục Việt Nam;</p> <p>2. Bùi Ái (2009), <i>Công nghệ lên men ứng dụng trong công nghệ thực phẩm</i>, NXB Đại học Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh;</p> <p>3. Nguyễn Đức Lương (2002), <i>Giáo trình Công nghệ vi sinh vật</i>, NXB Đại học Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh;</p> <p>4. Đào Lê Hằng (2008), <i>Kỹ thuật sản xuất thức ăn chăn nuôi từ các phụ phẩm công, nông nghiệp</i>, NXB Hà Nội</p>
40.	Công nghệ bảo quản nông sản	<p>1. Nguyễn Mạnh Khải (chủ biên), Nguyễn thị Bích Thủy, Đinh Sơn Quang (2005), <i>Giáo trình bảo quản nông sản</i>, Trường đại học nông nghiệp Hà Nội.</p> <p>2. Nhan Minh Trí, Bùi Hữu Thuận, Lê Mỹ Hồng (2017), <i>Nguyên lý bảo quản và chế biến thực phẩm</i>, Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ</p>
41.	An toàn sinh học	<p>1. Cục Bảo vệ môi trường tổ chức dịch và phát hành (2004), Hướng dẫn giải thích Nghị định thư Cartagena về an toàn sinh học, IUCN – Báo cáo Luật và Chính sách môi trường số 46.</p> <p>2. Cục Bảo vệ môi trường tổ chức dịch và phát hành (2004), Nghị định thư Cartagena về an toàn sinh học – toàn văn và phụ lục. Hội thảo Hà Nội</p> <p>3. Nguyễn Văn Mùi (2006), Những vấn đề xã hội, đạo đức và pháp luật của CNSH, NXB Khoa học và kỹ thuật</p>
42.	Công nghệ sinh học thực phẩm	<p>1. Nguyễn Như Hiền (2006), <i>Công nghệ sinh học</i>, (Tập 1: Sinh học phân tử tế bào - cơ sở khoa học của công nghệ sinh học, Tập 2: Công nghệ sinh học tế bào, Tập 3 - Enzyme và ứng dụng, Tập 4 - Công nghệ di truyền,</p>

TT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
		Tập 5 - Công nghệ vi sinh và môi trường) NXB Giáo dục; 2. Kalidas Shetty et al (2006), Food Biotechnology (Second edition), Taylor & Francis Group, NewYork. 3. Francis J. C. Roe (1970), <i>Metabolic Aspects of Food Safety</i> , New York: Nxb. AP.
43.	Nghiên cứu và phát triển sản phẩm	Lê Anh Cường (2005), <i>Nghiên cứu và phát triển sản phẩm mới</i> , NXB Lao động xã hội
44.	Kiến tập nghề nghiệp 2	1. Trần Đình Nghĩa (2005), <i>Sổ tay thực tập thiên nhiên</i> , NXB ĐH Quốc gia Hà Nội. 2. Ngô Xuân Bình, Nguyễn Xuân Vũ, Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Tiến Dũng, Dương Mạnh Cường (2016), <i>Công nghệ sinh học trong nông nghiệp</i> . Trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên 3. Bộ NNPTNT (2018), Tài liệu hướng dẫn về nông nghiệp thông minh với biến đổi khí hậu, NXB Nông nghiệp.
45.	Thực tập ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường	1. Trần Linh Thuộc (2007), <i>Phương pháp phân tích VSV trong nước, thực phẩm, mỹ phẩm</i> , NXB giáo dục 2. Lê Thanh Huyền, Nguyễn Thị Phương Mai, Nguyễn Khắc Thành (2019), <i>Giáo trình Vi sinh vật môi trường</i> , NXB Khoa học kỹ thuật. 3. Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Quỳnh, Nguyễn Quốc Việt, (2007), <i>Chỉ thị sinh học môi trường</i> , NXB Giáo dục.
46.	Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường	1. Lương Đức Phẩm, 2007. Xử lý nước thải bằng biện pháp sinh học. NXB Giáo dục 2. Nguyễn Đức Lượng, Nguyễn Thị Thùy Dương, 2003. Công nghệ sinh học môi trường, Tập 2. NXB Đại học quốc gia 3. Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Cự, Trần Thiện Cường, Nguyễn Đình Đáp, Ô nhiễm môi trường đất và biện pháp xử lý, NXB Giáo dục
47.	Thực tập sản xuất vật liệu sinh học	1. Trần Lê Bảo Hà, Tô Minh Quân, Đoàn Nguyên Vũ (2012), <i>Công nghệ vật liệu sinh học</i> , NXB Giáo Dục Việt Nam; 2. Huỳnh Đại Phú (2013), <i>Vật liệu polymer y sinh</i> , Đại học Bách Khoa TP Hồ Chí Minh
48.	Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học	1. Nguyễn Đức Lượng (2014), <i>Công nghệ vi sinh - Tập 2: Vi sinh vật học công nghiệp</i> , NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh. 2. Lương Đức Phẩm (2012), <i>Giáo trình Công nghệ lên men</i> . NXB Giáo dục Việt Nam. 3. Nguyễn Xuân Thành (2010), <i>Giáo trình công nghệ VSV trong sản xuất</i>

TT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
		<i>nông nghiệp</i> , NXB KHKT và Công nghệ
49.	Thực tập Công nghệ trồng nấm	1. Phan Ngọc Thuận (2018), <i>Nuôi trồng nấm bào ngư</i> , Online: http://elib.hcmuaf.edu.vn/elib-4796-1/vn/nuoi-trong-nam-bao-ngu.html 2. Kỹ thuật nuôi trồng (2018), <i>Thành phần và công dụng của nấm bào ngư</i> , Online: https://kythuatnuoitrong.edu.vn/cay-luong-thuc/thanh-phan-va-cong-dung-cua-nam-bao-ngu.html .
50.	Thực tập sản xuất nông nghiệp sạch	1. Trần Đức Viên (2016), <i>Môi trường và nông nghiệp bền vững</i> , NXB Đại học Nông nghiệp 2. Trần Danh Thìn (2015), <i>Hệ thống trong phát triển nông nghiệp bền vững</i> , NXB Nông nghiệp 3. Huỳnh Trung Hải, (2012). <i>Quản lý chất thải nhằm phát triển nông nghiệp bền vững</i> , NXB Khoa học kỹ thuật
51.	Protein và Enzym học	1. Nguyễn Thị Hiền (2012), <i>Công nghệ sản xuất enzyme, protein và ứng dụng</i> , NXB Giáo dục Việt Nam. 2. Hiram Gilbert (1999), <i>Basic concepts in BioChemistry</i> . McGraw-Hill Medical. 3. Nguyễn Thị Phương Mai, Bùi Thị Hải Hòa (2019), <i>Công nghệ lên men laccase tái tổ hợp phục vụ sản xuất nhiên liệu sinh học</i> , NXB Khoa học kỹ thuật
52.	Thực tập Công nghệ sinh học thực phẩm	1. Nguyễn Như Hiền, <i>Công nghệ sinh học</i> , (Tập 1: Sinh học phân tử tế bào - cơ sở khoa học của công nghệ sinh học, Tập 2: Công nghệ sinh học tế bào, Tập 3 - Enzyme và ứng dụng, Tập 4 - Công nghệ di truyền, Tập 5 - Công nghệ vi sinh và môi trường) NXB Giáo dục 2. Trần Linh Thuốc (2013), <i>Phương pháp phân tích vi sinh vật trong nước, thực phẩm và mỹ phẩm</i> , NXB Giáo dục 3. Francis J. C. Roe (1970), <i>Metabolic Aspects of Food Safety</i> , New York: Nxb. AP.
53.	Phân tích vi sinh thực phẩm	1. Lương Đức Phẩm (2002), <i>Vi sinh vật học và an toàn vệ sinh thực phẩm</i> , NXB Nông Nghiệp. 2. Nguyễn Đức Lượng (2000), <i>Công nghệ vi sinh tập 3</i> , NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh. 3. Nguyễn Đức Lượng (1996), <i>Công nghệ vi sinh tập 2</i> , NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
54.	Điều tra, đánh giá và chi trả dịch vụ hệ sinh thái	1. Nguyễn Ngọc Thanh (2016), <i>Lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường</i> , Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường Hà Nội. 2. Nguyễn Thị Hồng Hạnh, Phạm Hồng Tính (2017), <i>Định lượng cacbon</i>

TT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
		<i>trong rừng ngập mặn trồng vùng ven biển miền Bắc Việt Nam</i> (Sách chuyên khảo), Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và công nghệ. 3. Phạm Thu Thủy (2013) <i>Chi trả dịch vụ môi trường rừng tại Việt Nam: Từ chính sách đến thực tiễn</i> , CIFOR.
55.	Kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại	1. Hoàng Thị Thanh Nhân và nnk (2012), <i>kiến thức cơ bản về sinh vật ngoại lai xâm hại</i> , Cục bảo tồn Đa dạng sinh học – Tổng cục môi trường. 2. Tổng Cục môi (2012), <i>Cẩm nang sinh học giới thiệu một số loài sinh vật ngoại lai xâm hại</i> , Hà Nội
56.	Quản lý các vùng sinh thái đặc thù	Phạm Hồng Tính, Bùi Thị Thu Trang, Nguyễn Thị Hồng Hạnh (2019), <i>Giáo trình Quản lý các vùng sinh thái đặc thù</i> , NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ
57.	Chỉ thị sinh học môi trường	1. Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Quýnh, Nguyễn Quốc Việt (2007), <i>Chỉ thị sinh học môi trường</i> , Nhà xuất bản Giáo dục, 280 trang; 2. Nguyễn Xuân Quýnh, Clive Pinder, Steve Tilling (2001), <i>Định loại các nhóm động vật không xương sống nước ngọt thường gặp ở Việt Nam</i> , Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội.
58.	Đánh giá rủi ro sinh thái	1. Lê Thị Hồng Trân (2008), <i>Đánh giá rủi ro sức khỏe và đánh giá rủi ro sinh thái sinh thái</i> , Nhà xuất bản KH&KT. 2. Trung tâm Bảo tồn Sinh vật biển và phát triển Cộng đồng –CMD (2013), <i>Sổ tay đánh giá rủi ro sinh thái (ERA): Nghiên cứu thí điểm tại khu Dự trữ sinh quyển quần đảo Cát Bà, Hải Phòng (Bản thảo)</i>
59.	Độc tố trong sinh vật và thực phẩm	1. Lê Ngọc Tú (chủ biên) (2006), <i>Độc tố học và an toàn thực phẩm</i> , NXB Khoa học và kỹ thuật 2. Lương Đức phẩm (2000), <i>Vi sinh vật học và an toàn vệ sinh thực phẩm</i> , NXB nông nghiệp 3. Hoàng Văn Bính, 2007, <i>Độc chất học công nghiệp và dự phòng nhiễm độc</i> , NXB Khoa học và kỹ thuật.
60.	Marketing sản phẩm xanh	1. Nguyễn Văn Cự (2005), <i>Giáo trình Marketing nông nghiệp</i> , NXB Nông nghiệp 2. Nguyễn Văn Hùng (2013), <i>Marketing căn bản</i> , NXB Kinh tế TP. Hồ Chí Minh
61.	Nuôi cấy tế bào động vật	Khuất Hữu Thanh (2010), <i>Giáo trình: Cơ sở công nghệ tế bào động vật và ứng dụng</i> , Nhà xuất bản Giáo dục.
62.	Thực tập phân tích vi sinh trong y học	Bộ Y tế (2017, <i>Hướng dẫn thực hành kỹ thuật vi sinh lâm sàng</i> (Ban hành theo Quyết định số 1539/QĐ-BYT ngày 20/4/2017
63.	Thực tập tốt	1. Quyết định số 1415/QĐ-TĐHHN ngày 03/06/2015 của Hiệu trưởng

TT	Tên học phần	Tài liệu học tập chính
	nghiệp	trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội về việc Ban hành Quy định việc quản lý, tổ chức thực tập tốt nghiệp. 2. Các thông báo, hướng dẫn của Khoa Môi trường
64.	Xây dựng dự án sinh học ứng dụng	1. Cao Hào Thi, Nguyễn Thúy Quỳnh Loan (2004), <i>Quản lý dự án</i> , NXB ĐHQG TPHCM. 2. Nguyễn Bạch Nguyệt (2012), <i>Quản lý dự án đầu tư</i> , NXB ĐH Kinh tế quốc dân
65.	Công nghệ sinh thái	1. Patrick Kangas (2005), <i>Ecological Engineering – Principles and Practice</i> , Lewis Publishers 2. Nguyễn Đức Lượng (2003), <i>Công nghệ sinh học môi trường</i> , Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

3.7.2. Danh sách giảng viên tham gia thực hiện chương trình

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành	Đơn vị công tác
1	Lê Thị Trinh	PGS.TS	Hóa học	Ban Giám hiệu
2	Nguyễn Thị Hồng Hạnh	PGS.TS	Sinh học	Khoa Môi trường
3	Nguyễn Khắc Thành	Thạc sĩ	Sinh học	Khoa Môi trường
4	Nguyễn Thu Huyền	Tiến sĩ	Kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường
5	Vũ Thị Mai	Tiến sĩ	Kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường
6	Lê Thanh Huyền	Tiến sĩ	Sinh học	Khoa Môi trường
7	Trịnh Thị Thủy	Tiến sĩ	Hóa học	Khoa Môi trường
8	Hoàng Ngọc Khắc	PGS.TS	Sinh học	Khoa Môi trường
9	Hoàng Thị Huê	Tiến sĩ	Quản lý Tài Nguyên và môi trường	Khoa Môi trường
10	Vũ Văn Doanh	Tiến sĩ	Khoa học môi trường	Khoa Môi trường
11	Lê Đắc Trường	Thạc sĩ	Khoa học môi trường	Khoa Môi trường
12	Lê Ngọc Thuần	Tiến sĩ	Kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường
13	Trịnh Thị Thắm	Tiến sĩ	Hóa hữu cơ	Khoa Môi trường

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành	Đơn vị công tác
14	Lê Thu Thủy	Tiến sĩ	Khoa học môi trường	Khoa Môi trường
15	Bùi Thị Thu	Tiến sĩ	Hóa học	Khoa Môi trường
16	Mai Quang Tuấn	Thạc sĩ	Khoa học môi trường	Khoa Môi trường
17	Nguyễn Hồng Đăng	Tiến sĩ	Quản lý môi trường	Khoa Môi trường
18	Bùi Thị Nương	Tiến sĩ	Kỹ thuật Môi trường đô thị	Khoa Môi trường
19	Bùi Thị Thu Trang	Tiến sĩ -	Quản lý tài nguyên và môi trường	Khoa Môi trường
20	Nguyễn Bích Ngọc	Thạc sĩ	Khoa học môi trường	Khoa Môi trường
21	Nguyễn Thị Thu Nhận	Tiến sĩ	Nông nghiệp, trồng trọt	Khoa Môi trường
22	Lương Thanh Tâm	Thạc sĩ	Kỹ thuật môi trường và dân dụng	Khoa Môi trường
23	Nguyễn Khánh Linh	Thạc sĩ - NCS	Khoa học môi trường	Khoa Môi trường
24	Nguyễn Thị Hoài Thương	Thạc sĩ	Khoa học môi trường	Khoa Môi trường
25	Nguyễn Thị Linh Giang	Tiến sĩ	Địa lý	Khoa Môi trường
26	Phạm Phương Thảo	Thạc sĩ	Hóa học	Khoa Môi trường
27	Phạm Thị Hồng Phương	Thạc sĩ - NCS	Khoa học môi trường	Khoa Môi trường
28	Phạm Thị Mai Thảo	PGS.TS	Kỹ thuật môi trường đô thị	Khoa Môi trường
29	Tạ Thị Yến	Tiến sĩ	Khoa học môi trường	Khoa Môi trường
30	Trịnh Kim Yến	Thạc sĩ	Hóa học	Khoa Môi trường
31	Phạm Đức Tiến	Thạc sĩ	Kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường
32	Mai Văn Tiến	Tiến sĩ	Hoá học	Khoa Môi trường
33	Nguyễn Xuân Lan	Thạc sĩ	Kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường
34	Lê Thị Tuyết Mai	Tiến sĩ	Kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành	Đơn vị công tác
35	Bùi Thị Thanh Thủy	Thạc sĩ	Quá trình thiết bị công nghệ hóa học	Khoa Môi trường
36	Đỗ Thị Hiền	Tiến sĩ	Công nghệ hóa học	Khoa Môi trường
37	Nguyễn Thành Trung	Thạc sĩ	Kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường
38	Lê Văn Sơn	Thạc sĩ	Kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường
39	Kiều Thị Thu Trang	Thạc sĩ	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường
40	Nguyễn Hà Linh	Thạc sĩ	Khoa học môi trường	Khoa Môi trường
41	Đoàn Thị Oanh	Tiến sĩ	Kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường
42	Nguyễn Thị Bình Minh	Thạc sĩ	Công nghệ môi trường	Khoa Môi trường
43	Phạm Bích Nguyệt	Cử nhân	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường
44	Nguyễn Thị Thanh Loan	Thạc sĩ	Kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường
45	Nguyễn Thị Phương Mai	Tiến sĩ	Công nghệ sinh học	Khoa Môi trường
46	Nguyễn Phương Tú	Thạc sĩ	Kỹ thuật vệ sinh môi trường	Khoa Môi trường
47	Bùi Thị Phương	Thạc sĩ	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Khoa Môi trường
48	Mai Hương Lam	Thạc sĩ	Quản lý tài nguyên và môi trường	Khoa Môi trường
49	Phạm Hồng Tính	Tiến sĩ	Sinh học	Khoa Môi trường
50	Vũ Thanh Ca	PGS.TS	Quản lý môi trường	Khoa Môi trường
51	Kiều Thị Hòa	Thạc sĩ	Khoa học môi trường	Khoa Môi trường
52	Nguyễn Mai Lan	Tiến sĩ	Khí hậu và hóa lý khí quyển	Khoa Môi trường
53	Nguyễn Như Yên	Thạc sĩ	Biến đổi khí hậu	Khoa Môi trường
54	Trương Đức Cảnh	Thạc sĩ	Khoa học môi trường	Khoa Môi trường
55	Nguyễn Thị Quỳnh Anh	Thạc sĩ - NCS	Sinh học; Khoa học môi trường	Khoa Môi trường

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành	Đơn vị công tác
56	Nguyễn Thế Hưng	PGS.TS	Sinh học	Khoa Môi trường
57	Bùi Thị Nha Trang	ThS	Hóa học	Khoa KHĐC
58	Đàm Thanh Tuấn	ThS	Toán học	Khoa KHĐC
59	Vũ Thị Thu Hà	TS	Hóa Học	Khoa KHĐC
60	Đặng Trần Chiến	TS	Khoa học vật liệu	Khoa CNTT
61	Đỗ Minh Anh	ThS	Triết học	Khoa LLCT
62	Đỗ Thị Ngân	ThS	Kinh tế chính trị	Khoa LLCT
63	Đỗ Thị Thu Nga	ThS	Công nghệ thông tin	Khoa CNTT
64	Hoàng Diệu Thảo	ThS	Chính trị học	Khoa LLCT
65	Hoàng Thị Ngọc Minh	ThS	Hồ Chí Minh học	Khoa LLCT
66	Khuất Thị Nga	ThS	Triết học	Khoa LLCT
67	Lâm Thị Hằng	ThS	Vật lý	Khoa KHĐC
68	Lê Ngọc Anh	TS	Hóa học	Khoa KHĐC
69	Lê Thị Hương	ThS	Toán học	Khoa KHĐC
70	Lê Xuân Hùng	TS	Toán học	Khoa KHĐC
71	Lưu Thị Bích Phượng	ThS	Lý luận và PP giảng dạy tiếng Anh	BMNN
72	Mai Ngọc Diệu	Thạc sỹ	Toán học	Khoa Khoa học đại cương
73	Ngô Quang Duy	Thạc sỹ	Triết học	Khoa Lý luận chính trị
74	Nguyễn Sỹ Hải	ThS	Vật lý	Khoa KHĐC
75	Nguyễn Thị Ánh Tuyết	ThS	Hóa học	Khoa KHĐC
76	Nguyễn Thị Bình	ThS	Luật học	Khoa LLCT

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành	Đơn vị công tác
77	Nguyễn Thị Huyền	ThS	Toán học	Khoa KHĐC
78	Trần Lệ Thu	TS	Luật	Khoa LLCT

3.8. Hướng dẫn thực hiện chương trình

- Một tín chỉ được quy định bằng 15 tiết học lý thuyết; 30 tiết thực hành, thí nghiệm hoặc thảo luận; 80 giờ thực tập, tiểu luận, bài tập lớn hoặc đồ án, khóa luận tốt nghiệp.

- Một tín chỉ thực tập hoặc đồ án, khóa luận tốt nghiệp bằng 10 ngày làm việc (tương đương với 80 giờ), để chuẩn bị cho 01 ngày làm việc có ít nhất 02 giờ tự học.

- Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển đổi sang thang điểm chữ theo quy định.

- Lớp học được tổ chức theo từng học phần dựa vào đăng ký khối lượng học tập của sinh viên ở từng học kỳ. Nếu số lượng sinh viên đăng ký thấp hơn số lượng tối thiểu quy định thì lớp học sẽ không được tổ chức và sinh viên phải đăng ký chuyển sang học những học phần khác có lớp (nếu chưa đảm bảo đủ quy định về khối lượng học tập tối thiểu cho mỗi học kỳ).

- Khối lượng học tập mà mỗi sinh viên phải đăng ký trong mỗi học kỳ (Trừ học kỳ cuối khóa) là không dưới 14TC đối với những sinh viên được xếp hạng học lực bình thường và 10 đến 14TC đối với những sinh viên đang trong thời gian bị xếp hạng học lực yếu. Việc đăng ký các học phần sẽ học cho từng học kỳ phải bảo đảm điều kiện tiên quyết của học phần và trình tự học tập của chương trình.

- Lưu ý khi sắp xếp lịch học thực hành, Thực tập giữa các học phần trong cùng một học kỳ phải so le nhau, tránh chồng chéo.

3.9. Chương trình trong và ngoài nước đã tham khảo để xây dựng chương trình

- Chương trình ngành Sinh học ứng dụng, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, Đại học Đà Nẵng;

- Chương trình ngành Sinh học ứng dụng, Trường Đại học Hồng Kông.

TL. HIỆU TRƯỞNG
KT.TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

KT. TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA



Bùi Thu Phương

Nguyễn Thị Hồng Hạnh