

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



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

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)*

Hà Nội, năm 2022

MỤC LỤC

1. Mục tiêu	1
<i>1.1. Mục tiêu chung.....</i>	<i>1</i>
<i>1.2. Mục tiêu cụ thể.....</i>	<i>1</i>
2. Chuẩn đầu ra.....	2
<i>2.1. Kiến thức.....</i>	<i>2</i>
<i>2.2. Kỹ năng.....</i>	<i>3</i>
<i>2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm.....</i>	<i>3</i>
3. Khối lượng kiến thức toàn khoá.....	4
4. Đối tượng tuyển sinh.....	4
5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp.....	4
6. Cách thức đánh giá	4
7. Nội dung chương trình	4
8. Kế hoạch học tập dự kiến phân bố theo học kỳ	45
9. Hướng dẫn thực hiện	48

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình : **Sinh học ứng dụng**
Trình độ đào tạo : Đại học
Ngành đào tạo : **Sinh học ứng dụng** Mã số: **7420203**.

1. Mục tiêu

1.1. 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.

1.2. 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.

2. Chuẩn đầu ra

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 Độc tố trong sinh vật và thực phẩm; Công nghệ bảo quản nông sản; Công nghệ lên men phế 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

** Kỹ năng chung:*

(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;

** Kỹ năng chuyên môn:*

(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 bền vững.

(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.

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá

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

4. Đối tượng 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.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Đào tạo theo hệ thống tín chỉ. Điều kiện tốt nghiệp được 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 22 của Hướng dẫn thực hiện Quy chế đào tạo tín chỉ tại Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, ban hành kèm theo Quyết định số 223/QĐ-TĐHHN ngày 23 tháng 6 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

6. Cách thức 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.

7. Nội dung 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 chính trị Mác - Lênin	2	Sau khi kết thúc học phần 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	30	0	0	60

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)
				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 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	30	0	0	60

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)
				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.				
4	LCLS101	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	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, môi trường, biến đổi khí hậu, phát	30	0	0	60

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)
				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 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)
				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				

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)
				ghép; Sử dụng các từ vựng 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 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.				
7	NNTA102	Tiếng Anh 2	3	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	45	0	0	90

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)
				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 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				

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)
				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.				
8	NNTA103	Tiếng Anh 3	2	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	30	0	0	60

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)
				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. 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.				
9		Giáo dục thể chất	4	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				

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)
				có được tư thế tác phong nhằm chuẩn mực hoá kỹ năng vận động và nâng cao thể lực.				
10		Giáo dục quốc phòng-an ninh	9	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 chung, chiến thuật và kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK. Các kiến thức về Quan điểm của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ tổ quốc; Xây dựng nền quốc phòng toàn dân và lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam, Nghệ thuật quân sự Việt Nam. Các kiến thức về chiến lược diễn biến hòa bình, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam và những vấn đề cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia và giữ gìn trật tự, an toàn xã hội. Các kiến thức chung về quân sự phổ thông, những kỹ năng quân sự cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu xây dựng, củng cố lực lượng vũ trang nhân dân, sẵn sàng tham gia lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên và nghĩa vụ quân sự bảo vệ tổ quốc.				
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	30	0	0	60

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)
				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.				
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 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 tin như: hệ điều hành,	21	9	0	60

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)
				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 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,	30	0	0	60

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)
				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 lý 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 sinh vật; sinh học tế bào; sinh học vi sinh vật; sinh học cơ thể và di truyền học. Sinh viên	45	0	0	90

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)
				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 học 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, ứng dụng làm chỉ thị sinh học môi trường. Lập được kế hoạch làm việc và tổ chức hoạt động theo nhóm. Có khả	30	0	0	60

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)
				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.				
20	MTĐQ165	Vi sinh vật học	2	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 trường; phân tích được các chỉ tiêu ô nhiễm vi sinh cơ bản, áp dụng	30	0	0	60

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)
				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 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)
				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.				
23	MTQT169	Sinh lý vật nuôi, cây trồng	3	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	45	0	0	90

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)
				ứng dụng vào thực tiễn; Ứng dụng được các kiến thức môn học vào thực 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

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)
2.2	Kiến thức ngành (69 TC)							
2.2.1	Các học phần bắt buộc (51TC)							
26	MTQT172	Tiếng Anh chuyên ngành	3	Sau khi kết thúc học phần, 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.	45	0	0	90
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	45	0	0	90

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)
				tiêu vi sinh trong chế phẩm sinh học.				
29	MTĐQ167	Vật liệu sinh học	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được cách nhận biết, phân loại, nguồn 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 lựa 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	0	0	60
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	3	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được	45	0	0	90

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)
		trong quan trắc môi trường		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 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.				
32	MTCM164	Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường	3	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	45	0	0	90

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)
				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 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	30	0	0	60

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)
				phân hữu cơ, phân hữu cơ vi sinh.				
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 NCMTBTV; Hiểu và phân biệt được CNSHTV và các ứng dụng chính, các môi trường NCMTBTV, 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.	45	0	0	90
36	MTCM167	Thực tập Công nghệ sinh học thực vật	2	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	0	0	120	30

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)
				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.				
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	45	0	0	90

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)
				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 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	45	0	0	90

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)
				môn học để xây dựng và đánh giá phục vụ cho công tác phát triển nông nghiệp sạch và bền vững.				
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, 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.	30	0	0	60
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	30	0	0	60

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)
				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.				
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 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	30	0	0	60

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)
				gen đối với môi trường và sức khỏe con người.				
44	MTĐQ170	Công nghệ sinh học thực phẩm	3	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 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	0	0	90
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	30	0	0	60

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)
				học ứng dụng mới tại các cơ sở kinh tế gia đình.				
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 giải quyết vấn đề trong lĩnh vực sinh học ứng dụng; Rèn luyện được kĩ năng quan sát, thu thập thông tin thực tế; Có khả năng giao tiếp, viết và trình bày báo cáo.	0	0	120	30
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	0	0	120	30

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)
				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.				
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 các thông số vận hành; Vận hành được hệ thống xử lý chất thải bằng thực vật, ủ kị 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.	0	0	120	30
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	0	0	120	30

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)
				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.				
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 trồng nấm	2	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu được tầm quan trọng của việc chọn tạo giống 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	0	0	120	30

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)
				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 enzym học	2	Sau khi kết thúc học phần, 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	30	0	0	60

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)
				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 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	30	0	0	60

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)
				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.				
56	MTQT138	Điều tra, đánh giá và chi trả dịch vụ hệ sinh thái	2	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.	30	0	0	60
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	30	0	0	60

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)
				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.				
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 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.	30	0	0	60

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)
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 vấn hoặc trực tiếp thực hiện Đánh giá rủi ro sinh thái cho các loại	30	0	0	60

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)
				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 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)
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							

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)
65	MTQT195	Thực tập tốt nghiệp	6	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên hiểu các 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.	0	0	320	80
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	45	0	0	90

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)
				(tiến 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 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

8. Kế hoạch học tập dự kiến phân bố theo học kỳ

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 học 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					
24	Kỹ năng nghiên cứu sinh học ứng dụng	MTQT170			2					

[illegible]

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
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 chỉ 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	
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

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
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

9. Hướng dẫn thực hiện

- Một tín chỉ được quy định bằng 15 tiết học lý thuyết; 30 tiết thực hành; 45÷90 giờ thực tập tại cơ sở; 45-60 giờ làm tiểu luận, bài tập lớn; khóa luận tốt nghiệp (tương đương 1 tuần liên tục).

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 tối thiểu của mỗi sinh viên (trừ các học phần giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng) trong mỗi học kỳ được quy định như sau: Khối lượng tối thiểu không ít hơn 2/3 khối lượng trung bình một học kỳ theo kế hoạch học tập chuẩn; Khối lượng tối đa không vượt quá 3/2 khối lượng trung bình một học kỳ theo kế hoạch học tập chuẩn. Việc đăng ký và tổ chức các lớp học phần sẽ học phải bảo đảm điều kiện tiên quyết của từng học phần.

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./.