

**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 2024**

## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	2
PHẦN 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	4
1.1. Giới thiệu chương trình.....	4
1.2. Thông tin chung về chương trình.....	4
1.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo .....	5
1.3.1. Mục tiêu chung: .....	5
1.3.2. Mục tiêu cụ thể: .....	5
1.3.3. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo với sứ mạng, tầm nhìn của Trường.....	6
1.4. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo và phương thức tuyển sinh .....	6
1.4.1 Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo .....	6
1.4.2 Phương thức tuyển sinh .....	6
PHẦN 2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	7
2.1. Nội dung chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.....	7
2.2. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.....	10
2.3. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp.....	10
2.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp .....	11
PHẦN 3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	12
3.1. Tóm tắt yêu cầu của chương trình đào tạo .....	12
3.2. Ma trận đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT và các khối kiến thức .....	12
3.3. Khung chương trình đào tạo .....	12
3.4. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần để đạt được chuẩn đầu ra chương trình đào tạo .....	16
3.5. Sơ đồ chương trình dạy học.....	22
3.6. Mô tả nội dung theo các khối kiến thức .....	23
3.6.1. Kiến thức giáo dục đại cương (31 TC).....	23
3.6.2. Kiến thức cơ sở ngành (15 TC) .....	23
3.6.3. Kiến thức ngành (66 TC).....	23
3.6.4. Kiến thức khóa luận tốt nghiệp (10 TC).....	23
3.7. Phương pháp giảng dạy .....	24
3.8. Phương pháp đánh giá kết quả học tập.....	24

3.9. Đội ngũ giảng viên và nhân lực hỗ trợ .....	25
3.10. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu .....	25
3.11. Hướng dẫn thực hiện chương trình.....	25
3.12. Chương trình trong và ngoài nước đã tham khảo để xây dựng chương trình .....	25

# PHẦN 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

## 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 ngành đào tạo:

- Tiếng Việt: Sinh học ứng dụng
- Tiếng Anh: Applied Biology

- Mã số ngành đào tạo: 7420203
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Hình thức đào tạo: Chính quy
- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt
- Thời gian đào tạo: 4.0 năm
- Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo: 122 tín chỉ
- Tên văn bằng tốt nghiệp:
  - Tiếng Việt: Cử nhân Sinh học ứng dụng
  - Tiếng Anh: Bachelor Of Applied Biology
- Đơn vị quản lý chương trình đào tạo: Khoa Môi trường
- Thời gian rà soát, điều chỉnh chương trình gần nhất: Năm 2022
- Áp dụng từ năm và khóa tuyển sinh: Năm 2024, khóa ĐH14
- Thông tin kiểm định chất lượng chương trình đào tạo: Chưa thực hiện kiểm định

### **1.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo**

#### ***1.3.1. Mục tiêu chung:***

Chương trình đào tạo đại học ngành Sinh học ứng dụng đào tạo cử nhân Sinh học ứng dụng có kiến thức khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, công nghệ, chính trị, pháp luật; kiến thức cơ sở, chuyên ngành; kỹ năng thực hành và khả năng tư duy 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, phát triển nông nghiệp bền vững, sản xuất và chế biến thực phẩm, 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.

#### ***1.3.2. Mục tiêu cụ thể:***

PO1: Có kiến thức cơ bản lý luận chính trị, kiến thức quốc phòng - an ninh, kiến thức pháp luật đại cương, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội phù hợp với khối ngành đào tạo để phục vụ công việc chuyên môn trong lĩnh vực sinh học ứng dụng;

PO2: Có kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành, kỹ năng và 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 chế biến thực phẩm;

PO3: 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;

PO4: Có năng lực tự chủ và trách nhiệm trong công việc, 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.

### ***1.3.3. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo với sứ mạng, tầm nhìn của Trường***

<b>Mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo</b>	<b>Sứ mạng</b>	<b>Tầm nhìn</b>
PO1: Có kiến thức cơ bản lý luận chính trị, kiến thức quốc phòng - an ninh, kiến thức pháp luật đại cương, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội phù hợp với khối ngành đào tạo để phục vụ công việc chuyên môn trong lĩnh vực sinh học ứng dụng;	x	
PO2: Có kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành, kỹ năng và 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 chế biến thực phẩm;	x	
PO3: 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;	x	x
PO4: Có năng lực tự chủ và trách nhiệm trong công việc, 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.	x	x

## **1.4. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo và phương thức tuyển sinh**

### ***1.4.1 Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo***

Đáp ứng các điều kiện theo quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh đại học của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

### ***1.4.2 Phương thức tuyển sinh***

Theo đề án tuyển sinh hàng năm của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

## PHẦN 2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 2.1. Nội dung chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Ký hiệu CDR	Ký hiệu chỉ số đánh giá CDR	Nội dung chuẩn đầu ra	Mức độ
<b>1. Chuẩn đầu ra về kiến thức</b>			
PLO1	Vận dụng các kiến thức khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, công nghệ, chính trị, pháp luật và khả năng tư duy về các vấn đề đương đại trong tình hình thực tế ngành Sinh học ứng dụng.		<b>3/6</b>
	PI1.1	Vận dụng kiến thức khoa học tự nhiên vào việc giải quyết các vấn đề của ngành.	25%
	PI1.2	Vận dụng kiến thức khoa học xã hội vào việc giải quyết các vấn đề của ngành.	25%
	PI1.3	Vận dụng kiến thức công nghệ vào việc giải quyết các vấn đề của ngành.	25%
	PI1.4	Vận dụng kiến thức về chính trị, pháp luật và khả năng tư duy về các vấn đề đương đại trong tình hình thực tế của ngành.	25%
PLO2	Vận dụng các kiến thức cơ sở sinh học để tiếp cận các kiến thức ngành về sinh học ứng dụng.		<b>3/6</b>
	PI2.1	Vận dụng các kiến thức cơ sở sinh học để tiếp cận các kiến thức chuyên ngành về sinh học ứng dụng trong bảo vệ môi trường và phát triển tài nguyên sinh vật.	35%
	PI2.2	Vận dụng các kiến thức cơ sở sinh học để tiếp cận các kiến thức chuyên ngành về sinh học ứng dụng sinh học trong phát triển nông nghiệp bền vững.	35%
	PI2.3	Vận dụng các kiến thức cơ sở sinh học để tiếp cận các kiến thức chuyên ngành về sinh học ứng dụng trong bảo quản và chế biến thực phẩm.	30%
PLO3	Vận dụng các kiến thức ngành về bảo tồn, phục hồi đa dạng sinh học, ứng dụng quan trắc sinh học và xử lý môi trường trong bảo vệ môi trường và phát triển tài nguyên sinh vật.		<b>3/6</b>
	PI3.1	Vận dụng các kiến thức về bảo tồn và phục hồi đa dạng sinh học trong bảo vệ môi trường và phát triển tài nguyên sinh vật.	50%

Ký hiệu CDR	Ký hiệu chỉ số đánh giá CDR	Nội dung chuẩn đầu ra	Mức độ
	PI3.2	Vận dụng các kiến thức về ứng dụng quan trắc sinh học và xử lý môi trường trong bảo vệ môi trường và phát triển tài nguyên sinh vật.	50%
PLO4	Vận dụng được các kiến thức ngành về các quy trình, kỹ thuật sinh học, phát triển sản phẩm và quản lý chuỗi cung ứng trong phát triển nông nghiệp bền vững.		<b>3/6</b>
	PI4.1	Vận dụng được các kiến thức về các quy trình, kỹ thuật sinh học trong phát triển nông nghiệp bền vững.	50%
	PI4.2	Vận dụng được các kiến thức về phát triển sản phẩm và quản lý chuỗi cung ứng trong phát triển nông nghiệp bền vững.	50%
PLO5	Vận dụng các kiến thức ngành về độc tố, an toàn sinh học và các quy trình, công nghệ sinh học trong bảo quản và chế biến thực phẩm.		<b>3/6</b>
	PI5.1	Vận dụng các kiến thức về độc tố và an toàn sinh học trong bảo quản và chế biến thực phẩm.	50%
	PI5.2	Vận dụng các kiến thức về các quy trình lên men, protein và enzyme trong sản xuất, bảo quản và chế biến thực phẩm.	50%
<b>2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng</b>			
PLO6	Thực hiện thành thạo các quy trình công nghệ, kỹ thuật sinh học ứng dụng trong bảo vệ môi trường và phát triển tài nguyên sinh vật; phát triển nông nghiệp bền vững; bảo quản và chế biến thực phẩm.		<b>3/5</b>
	PI6.1	Thực hiện thành thạo các quy trình công nghệ, kỹ thuật phòng thí nghiệm.	50%
	PI6.2	Thực hiện thành thạo các quy trình công nghệ, kỹ thuật ngoài thực địa.	50%
PLO7	Xây dựng kế hoạch và phân tích, điều hành, quản lý công việc ứng dụng sinh học trong bảo vệ môi trường và phát triển tài nguyên sinh vật; phát triển nông nghiệp bền vững; bảo quản và chế biến thực phẩm.		<b>3/5</b>



<b>Ký hiệu CDR</b>	<b>Ký hiệu chỉ số đánh giá CDR</b>	<b>Nội dung chuẩn đầu ra</b>	<b>Mức độ</b>
	PI7.1	Xây dựng và thực hiện các kế hoạch, chương trình ứng dụng sinh học trong bảo vệ môi trường và phát triển tài nguyên sinh vật; phát triển nông nghiệp bền vững; bảo quản và chế biến thực phẩm.	50%
	PI7.2	Phân tích, đánh giá, điều hành, quản lý công việc về ứng dụng sinh học trong bảo vệ môi trường và phát triển tài nguyên sinh vật; phát triển nông nghiệp bền vững; bảo quản và chế biến thực phẩm.	50%
		Vận dụng tư duy phản biện và sáng tạo trong giải quyết vấn đề chuyên môn cũng như giao tiếp linh hoạt trong các tình huống thực tế.	<b>3/5</b>
PLO8	PI8.1	Kết hợp các kỹ năng giao tiếp bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện và trình bày kết quả công việc;	35%
	PI8.2	Vận dụng kỹ năng lập kế hoạch và quản lý thời gian trong quá trình làm việc	35%
	PI8.3	Xây dựng tư duy phản biện, sáng tạo trong giải quyết vấn đề chuyên môn	30%
<b>3. Chuẩn đầu ra về năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>			
		Tuân thủ pháp luật và nội quy của tổ chức, đảm bảo các chuẩn mực đạo đức và có ý thức trách nhiệm xã hội	<b>3/5</b>
PLO9	PI9.1	Thực hiện theo các quy định của pháp luật và nội quy của tổ chức nơi đang học tập, làm việc	60%
	PI9.2	Có đạo đức, ý thức trách nhiệm trong công việc và đối với cộng đồng	40%
		Thích ứng với sự đa dạng của bối cảnh nghề nghiệp, định hướng tương lai, chủ động học tập suốt đời và có động cơ khởi nghiệp rõ ràng.	<b>4/5</b>
PLO10	PI10.1	Nhận diện năng lực bản thân trong biến động của bối cảnh nghề nghiệp, định hướng tương lai (giáo dục thể chất)	40%
	PI10.2	Chủ động cập nhật kiến thức, trau dồi kỹ năng nhằm đáp ứng các yêu cầu công việc (kỹ năng bổ trợ, các môn liên quan đến kỹ năng mềm)	40%

Ký hiệu CDR	Ký hiệu chỉ số đánh giá CDR	Nội dung chuẩn đầu ra	Mức độ
	PI10.3	Hình thành các ý tưởng khởi nghiệp phù hợp với năng lực bản thân	20%

*Ghi chú: Điểm mức độ yêu cầu theo thang năng lực Bloom: Kiến thức (1-6), Dave: kỹ năng (1-5), Krathwohl: Đạo đức và trách nhiệm (1-5).*

## 2.2. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Chuẩn đầu ra của CTĐT		Mục tiêu của CTĐT			
		PO1	PO2	PO3	PO4
Kiến thức	PLO1	x			
	PLO2	x			
	PLO3		x		
	PLO4		x		
	PLO5		x		
Kỹ năng	PLO6	x		x	
	PLO7	x		x	
	PLO8			x	
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	PLO9				x
	PLO10				x

## 2.3. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi 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:

- Chuyên viên quan trắc và xử lý môi trường bằng sinh học tại các trung tâm quan trắc, trung tâm công nghệ môi trường
- 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;
- 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 trị bệnh và chăm sóc sức khỏe con người, ...
- Chuyên viên điều hành sản xuất, quản lý và đảm bảo chất lượng tại các nhà máy sản xuất, chế biến thực phẩm;
- 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);

- Chuyên viên làm việc tại các tổ chức phi chính phủ, trung tâm xét nghiệm vi sinh thực phân;
- Khởi nghiệp mô hình nuôi trồng, phát triển tài nguyên sinh vật; sản xuất chế phẩm sinh học;
- Nghiên cứu viên tại các Viện nghiên cứu, giảng viên tại các trường Đại học về lĩnh vực sinh học ứng dụng.

#### **2.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có khả năng tự học tập nâng cao trình độ; nghiên cứu chuyên sâu và tiếp tục học tập ở các chương trình đào tạo bậc cao hơn tương ứng với các ngành gần, ngành phù hợp theo quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo cũng như của các cơ sở giáo dục đại học trong nước và thế giới.

### PHẦN 3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 3.1. Tóm tắt yêu cầu của chương trình đào tạo

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
1	Kiến thức giáo dục đại cương	31	25	06
2	Kiến thức cơ sở ngành	15	09	06
3	Kiến thức ngành	66	33	33
4	Khóa luận tốt nghiệp	10	10	0
	<b>Tổng</b>	<b>122</b>	<b>77</b>	<b>45</b>

*Ghi chú: Chương trình trên chưa bao gồm các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh.*

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

KHỐI KIẾN THỨC	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT									
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
- Kiến thức giáo dục đại cương	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1
- Kiến thức cơ sở ngành	-	-	3	-	2	1	2	1	2	1
- Kiến thức ngành	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3
- Khóa luận tốt nghiệp	1	1	3	3	3	3	2	3	3	3

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

#### 3.3. Khung chương trình đào tạo

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>I</b>	<b>KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>		<b>31</b>	<b>550</b>	<b>70</b>	<b>1170</b>	
1.1	<b>Các học phần chung</b>		<b>21</b>	<b>280</b>	<b>70</b>	<b>630</b>	
1	LCML101	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	90	
2	LCML102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	60	
3	LCML103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
4	LCTT101	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	60	
5	LCLS101	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	60	
6	LCPL101	Pháp luật đại cương	2	30	0	60	
7	CTKU101	Tin học đại cương	2	15	30	60	
8	NNTA164	Ngoại ngữ 1	3	35	20	90	
9	NNTA165	Ngoại ngữ 2	3	35	20	90	NNTA164
		<i>Giáo dục thể chất</i>	4	-	-	-	
		<i>Giáo dục quốc phòng-an ninh</i>	9	-	-	-	
		<i>Kỹ năng bổ trợ</i>	3	-	-	-	
<b>1.2</b>	<b>Học phần của Trường (chọn 2/6TC)</b>		<b>2</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	
10	MTQM102	Môi trường và phát triển	2	30	0	60	
11	MTQM104	Tăng trưởng xanh và bền vững	2	30	0	60	
12	KTKH142	Chuyển đổi số tài nguyên và môi trường	2	30	0	60	
<b>1.3</b>	<b>Các học phần của lĩnh vực</b>		<b>8</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	
<b>1.3.1</b>	<b>* Các học phần bắt buộc</b>		<b>4</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	
13	KĐTO116	Toán ứng dụng	2	30	0	60	
14	KĐVL108	Đại cương về khoa học trái đất	2	30	0	60	
<b>1.3.2</b>	<b>* Các học phần tự chọn (chọn 4TC/8TC)</b>		<b>4</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	
15	KĐTO106	Xác suất thống kê	2	30	0	60	
16	KĐHH103	Hóa học ứng dụng	2	30	0	60	
17	KĐVL105	Vật lý ứng dụng	2	30	0	60	
18	KĐHH107	Phương pháp thí nghiệm hóa-lý	2	30	0	60	
<b>II</b>	<b>KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>		<b>91</b>	<b>1104</b>	<b>1242</b>	<b>3450</b>	
<b>2.1</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>		<b>15</b>	<b>244</b>	<b>142</b>	<b>630</b>	
<b>2.1.1</b>	<b>* Các học phần bắt buộc</b>		<b>9</b>	<b>104</b>	<b>62</b>	<b>270</b>	
19	MTQT168	Sinh học đại cương	3	30	30	90	
20	MTQT102	Sinh thái học*	2	30	0	60	
21	MTKA165	Vi sinh vật học	2	24	12	60	
22	MTKA166	Hoá sinh	2	20	20	60	
<b>2.1.2</b>	<b>* Các học phần tự chọn (chọn 6/12TC)</b>		<b>6</b>	<b>140</b>	<b>80</b>	<b>360</b>	
23	MTQT187	Protein và enzym học	2	25	10	60	MTQT168
24	MTQT149	Sinh lý vật nuôi, cây trồng	2	25	10	60	
25	MTCM163	Quá trình và thiết bị sinh học	2	25	10	60	
26	MTQT121	Sinh học phân tử	2	25	10	60	MTQT168
27	MTQT142	Công nghệ lên men*	2	25	10	60	MTKA165

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
28	MTQT130	Tin sinh học ứng dụng	2	15	30	60	CTKU101
<b>2.2</b>	<b>Kiến thức ngành</b>		<b>66</b>	<b>860</b>	<b>800</b>	<b>2520</b>	
<b>2.2.1</b>	<b>* Các học phần bắt buộc</b>		<b>33</b>	<b>405</b>	<b>180</b>	<b>990</b>	
29	MTQT144	Tiếng Anh chuyên ngành	3	30	30	90	NNTA164, NNTA165
30	MTKA129	Vật liệu sinh học	3	45	0	90	
31	MTQT174	Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	3	45	0	90	
32	MTKA168	Ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường	3	45	0	90	
33	MTCM164	Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường	3	45	0	90	
34	MTQT178	Sản xuất nông nghiệp sạch và bền vững	3	45	0	90	
35	MTCM166	Công nghệ sinh học thực vật	3	40	10	90	
36	MTQT129	Kiểm soát sinh học*	3	40	10	90	MTQT102
37	MTQT122	Công nghệ bảo quản nông sản	3	35	20	90	
38	MTKA170	Công nghệ sinh học thực phẩm	3	35	20	90	
39	MTQT120	Thực tập nghề nghiệp	3	0	90	90	
<b>2.2.2</b>	<b>* Các học phần tự chọn (chọn 33TC/51TC)</b>		<b>33</b>	<b>455</b>	<b>620</b>	<b>1530</b>	
40	MTKA133	Thực tập ứng dụng sinh học trong quan trắc và xử lý môi trường	2	0	60	60	MTKA168
41	MTKA172	Thực tập sản xuất vật liệu sinh học	2	0	60	60	MTKA129
42	MTQT185	Thực tập sản xuất chế phẩm sinh học	2	0	60	60	MTQT174
43	MTCM108	Công nghệ sản xuất phân bón sinh học	2	25	10	60	
44	MTKA130	Công nghệ trồng nấm	3	30	30	90	
45	MTQT112	Thực tập sản xuất nông nghiệp sạch	3	0	90	90	MTQT178
46	MTQT152	Kỹ thuật bảo tồn đa dạng sinh học	3	30	30	90	
47	MTQT124	Chỉ thị sinh học môi trường	3	35	20	90	
48	MTQT183	Nghiên cứu và phát triển sản phẩm	2	25	10	60	
49	MTQT151	Chuỗi cung ứng cho sản phẩm sinh học ứng dụng	2	30	0	60	
50	MTQT123	An toàn sinh học	3	45	0	90	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
51	MTKA174	Thực tập công nghệ sinh học thực phẩm	2	0	60	60	MTKA170
52	MTCM168	Thực tập công nghệ sinh học trong xử lý môi trường	2	0	60	60	MTCM164
53	MTQT150	Kỹ năng nghiên cứu sinh học ứng dụng	3	30	30	90	
54	MTKA191	Phân tích vi sinh thực phẩm	2	30	0	60	
55	MTQT127	Nuôi cấy tế bào động vật	3	30	30	90	
56	MTQT128	Cây dược liệu và các hợp chất có hoạt tính sinh học	3	30	30	90	
57	MTQT137	Đánh giá, quản lý rủi ro và phục hồi hệ sinh thái	3	45	0	90	
58	MTKA102	Bệnh học thực phẩm	3	35	20	90	
59	MTKA185	Kiểm soát ngộ độc thực phẩm	3	35	20	90	
<b>2.3</b>	<b>Khóa luận tốt nghiệp</b>		<b>10</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	
60	MTQT105	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	300	300	
	<b>Tổng</b>		<b>122</b>	<b>1654</b>	<b>1312</b>	<b>4620</b>	

*Ghi chú: Các học phần dự kiến giảng dạy bằng tiếng Anh (\*)*

### 3.4. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần để đạt được chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HỌC KỲ	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT																				Tổng			
					Kiến thức										Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm							
					PLO1				PLO2			PLO3		PLO4		PLO5		PLO6		PLO7		PLO8		PLO9		PLO10		
					PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3		PI9.1	PI9.2	PI10.1
<b>I</b>	<b>KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>		<b>31</b>																									
<b>I.1</b>	<b>Các học phần chung</b>		<b>21</b>																									
1	LCML101	Triết học Mác - Lênin	3	2			2											2	2	2	2	2				<b>6</b>		
2	LCML102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2			2												2	2	2	2	2			<b>6</b>		
3	LCML103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	3			2												2	2	2	2	2			<b>6</b>		
4	LCTT101	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	4			2												2	2	2	2	2			<b>6</b>		
5	LCLS101	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	5			2												2	2	2	2	2			<b>6</b>		
6	LCPL101	Pháp luật đại cương	2	1			3												2	2	2	3	2		2	<b>7</b>		
7	CTKU101	Tin học đại cương	2	1		2									2	2		3				2	2		2	<b>7</b>		
8	NNTA164	Ngoại ngữ 1	3	1		3													2	2	2		2		3	<b>6</b>		
9	NNTA165	Ngoại ngữ 2	3	2		3													2	2	2		2		3	<b>6</b>		
<b>I.2</b>	<b>Học phần của Trường (chọn 2/6 TC)</b>		<b>2</b>																									
10	MTQM102	Môi trường và phát triển	2	1			2												2						2	<b>3</b>		
11	MTQM104	Tăng trưởng xanh và bền vững	2	1		2							2		2								2		2	<b>5</b>		
12	KTKH142	Chuyên đổi số tài nguyên và môi trường	2	1		2								2		2		2					2		2	<b>6</b>		



STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HỌC KỲ	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT																				Tổng			
					Kiến thức										Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm							
					PLO1				PLO2			PLO3		PLO4		PLO5		PLO6		PLO7		PLO8		PLO9		PLO10		
					PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3		PI9.1	PI9.2	PI10.1
<b>I.3</b>	<b>Các học phần của lĩnh vực</b>		<b>8</b>																									
<b>1.3.1</b>	<b>* Các học phần bắt buộc</b>		<b>4</b>																									
13	KĐTO116	Toán ứng dụng	2	2		2													2				2				<b>3</b>	
14	KĐVL108	Đại cương về khoa học trái đất	2	1		2													2				2				<b>3</b>	
<b>1.3.1</b>	<b>* Các học phần tự chọn (chọn 4TC/8TC)</b>																											
15	KĐTO106	Xác suất thống kê	2	2		2												2					2				<b>3</b>	
16	KĐHH103	Hóa học ứng dụng	2	2		2													2				2				<b>3</b>	
17	KĐVL105	Vật lý ứng dụng	2	2		2													2				2				<b>3</b>	
18	KĐHH107	Phương pháp thí nghiệm hóa-lý	2	2		2													2				2				<b>3</b>	
<b>II</b>	<b>KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>		<b>91</b>																									
<b>2.1</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>		<b>15</b>																									
<b>2.1.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>9</b>																									
19	MTQT168	Sinh học đại cương	3	1											1				1				1				<b>4</b>	
20	MTQT102	Sinh thái học	2	1															1				1				<b>3</b>	
21	MTKA165	Vi sinh vật học	2	2	2										1								1				<b>4</b>	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HỌC KỲ	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT																					Tổng				
					Kiến thức										Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm									
					PLO1				PLO2			PLO3		PLO4		PLO5		PLO6		PLO7		PLO8			PLO9		PLO10			
					PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3	PI9.1		PI9.2	PI10.1	PI10.2	PI10.3
22	MTKA166	Hoá sinh	2	3	2										1							1						3		
2.1.2	<i>Các học phần tự chọn (chọn 6 TC/12 TC)</i>		6																											
23	MTQT187	Protein và enzym học	2	3					3	3	3							1	1			1	1	1	1	1	10			
24	MTQT149	Sinh lý vật nuôi, cây trồng	2	3				3	3	3								2				2					5			
25	MTCM163	Quá trình và thiết bị sinh học	2	3		2		1									1		1			1					5			
26	MTQT121	Sinh học phân tử	2	3				3	3	3							1	1					1	1	1	1	9			
27	MTQT142	Công nghệ lên men	2	3					3					3				2					2				5			
28	MTQT130	Tin sinh học ứng dụng	2	3									3			3			2				2				4			
2.2	<b>Kiến thức ngành</b>		<b>66</b>																											
2.2.1	<i>Các học phần bắt buộc</i>		<b>33</b>																											
29	MTQT144	Tiếng Anh chuyên ngành	3	3		3		2															2			1	4			
30	MTKA129	Vật liệu sinh học	3	3			1	2	2	2					2	2						1				1	8			
31	MTQT174	Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	3	4									3					2								2	3			
32	MTKA168	Ứng dụng sinh học trong quan trắc môi trường	3	4	2						2						1					1					4			



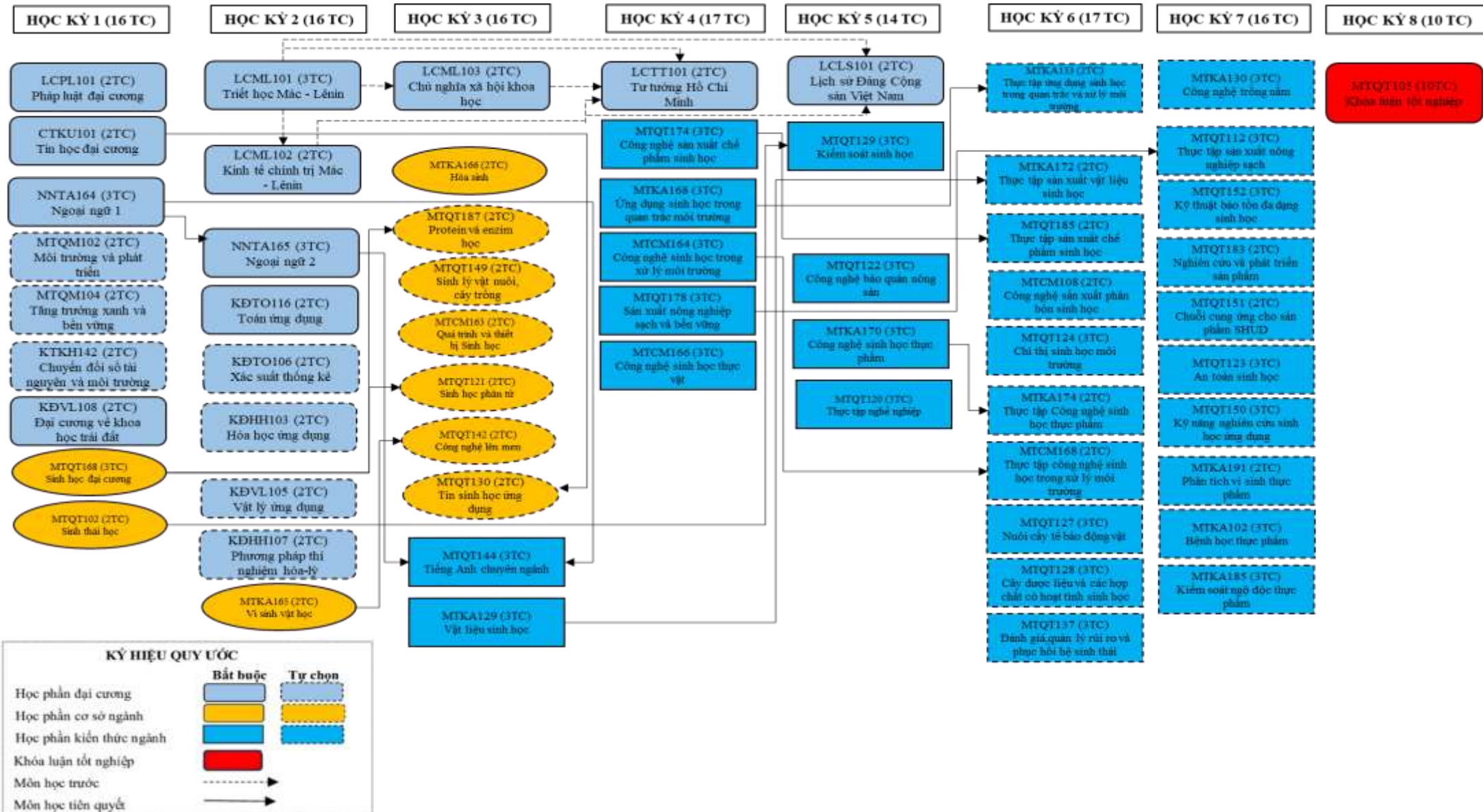


STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HỌC KỲ	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT																										
					Kiến thức										Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm					Tổng					
					PLO1				PLO2			PLO3		PLO4		PLO5		PLO6		PLO7		PLO8			PLO9		PLO10				
					PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3	PI9.1		PI9.2	PI10.1	PI10.2	PI10.3	
54	MTKA191	Phân tích vi sinh thực phẩm	2	7	2								1	1	1	1				1	1	1	1		1			1			11
55	MTQT127	Nuôi cấy tế bào động vật	3	6				2	2								1				1	1				1	1			7	
56	MTQT128	Cây dược liệu và các hợp chất có hoạt tính sinh học	3	6					2	2	2								2		1	1	1			1			1	9	
57	MTQT137	Đánh giá, quản lý rủi ro và phục hồi hệ sinh thái	3	6							3						2	2	2	2					3	3				7	
58	MTKA102	Bệnh học thực phẩm	3	7	2										2										1			1		4	
59	MTKA185	Kiểm soát ngộ độc thực phẩm	3	7	2										2										1			1		4	
2.3	<b>Khóa luận tốt nghiệp</b>		<b>10</b>																												
60	MTQT105	Khóa luận tốt nghiệp	10	8	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	25
<b>TỔNG</b>			<b>122/154</b>		7	13	4	7	21	17	13	6	8	9	7	7	8	19	11	15	11	33	20	15	34	38	13	21	20	377	
Trong đó: Các HP có mức đóng góp nhiều (mức 3)					0	3	0	1	6	6	5	3	2	7	4	2	2	3	3	1	2	2	2	2	3	2	1	3	1	66	
Các HP có mức đóng góp trung bình (mức 2)					6	9	2	5	13	11	8	3	6	1	2	2	4	13	6	7	3	17	10	10	11	23	4	6	9	191	
Các HP có mức đóng góp ít (mức 1)					1	1	2	1	3	0	1	1	1	1	1	1	3	1	4	2	7	6	15	10	3	20	14	8	11	9	126

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

### 3.5. Sơ đồ chương trình dạy học

## SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC TRONG CTĐT NGÀNH SINH HỌC ỨNG DỤNG



### **3.6. Mô tả nội dung theo các khối kiến thức**

#### **3.6.1. Kiến thức giáo dục đại cương (31 TC)**

Khối kiến thức Giáo dục đại cương trang bị cho người học kiến thức cơ bản về lý luận chính trị và pháp luật đại cương, Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh theo quy định chung, ngoại ngữ, khoa học cơ bản, công nghệ thông tin và các kiến thức nền tảng về kinh tế, xã hội và môi trường nhằm giúp người học phát triển bản thân, hình thành các kỹ năng, sẵn sàng tiếp cận phần khối kiến thức cơ sở ngành và kiến thức ngành. Khối kiến thức này bao gồm 31 tín chỉ, trong đó 25 tín chỉ bắt buộc, 6 tín chỉ tự chọn, gồm các học phần chung (lý luận chính trị, pháp luật đại cương, ngoại ngữ), các học phần của trường (môi trường và phát triển, tăng trưởng xanh và bền vững, chuyển đổi số tài nguyên và môi trường) và các học phần của lĩnh vực sinh học ứng dụng như toán ứng dụng, xác suất thống kê, vật lý ứng dụng, hóa học ứng dụng...

#### **3.6.2. Kiến thức cơ sở ngành (15 TC)**

Khối kiến thức cơ sở ngành trang bị cho người học kiến thức cơ sở để giúp người học hiểu các kiến thức cơ sở làm nền tảng tiếp cận phần khối kiến thức ngành và chuyên ngành. Khối kiến thức cơ sở ngành bao gồm các kiến thức, kỹ năng như sinh học đại cương, hóa sinh, kỹ năng phát triển nghề nghiệp... Khối kiến thức cơ sở ngành bao gồm 15 tín chỉ, trong đó 9 tín chỉ bắt buộc, 6 tín chỉ tự chọn.

#### **3.6.3. Kiến thức ngành (66 TC)**

Khối kiến thức ngành bao gồm 66 tín chỉ, trong đó 33 tín chỉ bắt buộc, 33 tín chỉ tự chọn. Đây là khối kiến thức trang bị cho người học kiến thức ngành, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm để đáp ứng mục tiêu phát triển nghề nghiệp trong lĩnh vực quản lý đất đai bao gồm các kiến thức, kỹ năng về khoa học và công nghệ, quản lý nhà nước, doanh nghiệp và phục vụ cộng đồng; kỹ năng hình thành ý tưởng, xây dựng các chương trình, kế hoạch thực hiện và đưa ra các quyết định trong thực hành nghề nghiệp lĩnh vực sinh học ứng dụng. Các học phần của khối kiến thức này gồm: Sinh lý vật nuôi, cây trồng; Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học; Ứng dụng sinh học trong quản lý môi trường; Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường; Công nghệ trồng nấm; Công nghệ sinh học thực vật; Kiểm soát sinh học; Tin sinh học ứng dụng; Công nghệ lên men; Công nghệ sinh học thực phẩm...

#### **3.6.4. Kiến thức khóa luận tốt nghiệp (10 TC)**

Khoá luận tốt nghiệp giúp người học tổng hợp kiến thức, vận dụng kiến thức, phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề trong lĩnh vực sinh học ứng dụng. Khoá luận tốt nghiệp giúp sinh viên tổng hợp, vận dụng kiến thức đã học và những kiến thức thực tế trong sinh học ứng dụng để thực tập tại cơ sở thực tập và nghiên cứu một đề tài và viết báo cáo kết quả nghiên cứu của đề tài đó theo đề cương nghiên cứu và đạt được những mục tiêu đã đặt ra đối với đề tài.

### 3.7. Phương pháp giảng dạy

Phương pháp giảng dạy trong chương trình đào tạo được thiết kế theo cách tiếp cận lấy người học làm trung tâm và chủ thể của quá trình đào tạo nhằm thúc đẩy người học phát huy chủ động và nỗ lực tham gia các hoạt động học tập; định hướng hiệu quả để người học đạt được chuẩn đầu ra của mỗi học phần và cả chương trình đào tạo.

Phương pháp giảng dạy từng học phần được thể hiện cụ thể trong đề cương chi tiết, bao gồm chủ yếu các phương pháp sau:

- a) Thuyết trình, giảng dạy tích hợp;
- b) Thực hành, thực tập;
- c) Tham quan thực tế;
- d) Học tập thông qua các phương thức mô phỏng thực tế nghề nghiệp như bài tập tình huống, dự án hoặc các phương thức khác;
- đ) Học tập hợp tác thông qua dự án hay bài tập làm việc theo nhóm;
- e) Học tập thông qua giải quyết vấn đề, trong đó nhấn mạnh đến việc thu thập, đánh giá thông tin, đề xuất giải pháp và trình bày kết quả;
- f) Học tập thông qua cách tích hợp học tập trong các hoạt động khác nhau để trang bị cho người học năng lực tự học;
- g) Áp dụng các phương thức học tập ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông, có thể kết hợp giảng dạy, đánh giá trực tiếp và trực tuyến;
- h) Học tập thông qua trải nghiệm tại môi trường làm việc thực tế...

### 3.8. Phương pháp đánh giá kết quả học tập

Đánh giá kết quả học tập của người học dựa trên đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết; làm cơ sở để kịp thời điều chỉnh hoạt động giảng dạy và học tập, thúc đẩy nỗ lực và hỗ trợ tiến bộ của người học, cải tiến chương trình đào tạo và tổ chức thực hiện chương trình đào tạo. Về đánh giá kết quả học tập từng học phần theo tỷ lệ 40% điểm đánh giá quá trình và 60% điểm thi kết thúc học phần;

- Phương pháp đánh giá quá trình: Thảo luận trên lớp; Bài tập về nhà, Bài tập thảo luận nhóm; Bài kiểm tra điều kiện...

- Phương pháp đánh giá thi kết thúc học phần: Bài tự luận; Viết báo cáo; Trắc nghiệm; Vấn đáp...

- Đánh giá quá trình và đánh giá kết thúc học phần, khóa luận tốt nghiệp dựa trên các rubrics, ma trận đề thi đảm bảo độ tin cậy, độ chính xác và công bằng, đánh giá kết quả học tập của người học dựa trên chuẩn đầu ra, làm rõ mức độ đạt được của người học theo các cấp độ tự duy quy định trong chuẩn đầu ra của mỗi học phần và chương trình đào tạo.

- Từng học phần được đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế đào tạo hiện hành.



### **3.9. Đội ngũ giảng viên và nhân lực hỗ trợ**

Số lượng, trình độ, tiêu chuẩn, năng lực của đội ngũ giảng viên và nhân lực hỗ trợ đáp ứng quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Luật Giáo dục đại học, quy chế tổ chức và hoạt động của Nhà trường để tổ chức giảng dạy và hỗ trợ người học nhằm đạt được chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

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

Hệ thống cơ sở vật chất hiện tại bao gồm cơ sở hạ tầng, trang thiết bị thực hành, thí nghiệm, công nghệ thông tin, thư viện, học liệu, hệ thống quản lý hỗ trợ học tập, quản lý đào tạo đáp ứng nhu cầu phục vụ đào tạo và nghiên cứu của Trường. Những nội dung này được thể hiện chi tiết trong đề án mở ngành, xây dựng và ban hành chương trình đào tạo, đề án tuyển sinh đại học hàng năm, trong báo cáo Ba công khai của Trường... được thường xuyên cập nhật trong báo cáo gửi Bộ Giáo dục và Đào tạo, đồng thời đăng tải trên cổng thông tin điện tử của Trường.

### **3.11. Hướng dẫn thực hiện chương trình**

Kế hoạch đào tạo chuẩn của chương trình đào tạo là 04 năm. Mỗi năm có 02 học kỳ chính, tổ chức đào tạo theo tín chỉ.

Căn cứ kế hoạch đào tạo chuẩn, Trường đăng ký mặc định thời khóa biểu từng học kỳ chính cho sinh viên. Trừ học kỳ đầu tiên, các học kỳ tiếp theo sinh viên được đăng ký số tín chỉ/học phần tăng lên hoặc giảm đi theo quy định.

Sinh viên có thể học vượt để tốt nghiệp sớm so với kế hoạch đào tạo chuẩn hoặc tốt nghiệp muộn nhưng không quá thời gian đào tạo tối đa theo quy định.

Khối lượng kiến thức, phương pháp dạy và học, cách đánh giá học phần, nội dung cần đạt được của từng học phần được mô tả, quy định trong đề cương chi tiết học phần.

### **3.12. 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.

*Hà Nội, ngày 09 tháng 9 năm 2024*

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

**TRƯỞNG KHOA**



**Phạm Thị Hồng Phương**

**Nguyễn Thị Hồng Hạnh**