

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT**



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ  
THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ**

**(ÁP DỤNG CHUẨN ĐẦU RA CDIO)**

**NGÀNH: SINH THÁI HỌC**

**MÃ NGÀNH: 8420120**

**ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

*Lâm Đồng – 2023*

## GIỚI THIỆU CHUNG

Chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh thái học – Định hướng nghiên cứu được thiết kế theo chuẩn đầu ra CDIO, đáp ứng các quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học ban hành kèm theo Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo; đáp ứng quy định về cấu trúc, nội dung chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ trong Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ ban hành kèm theo Quyết định số 436/QĐ-ĐHDL của Hiệu trưởng Trường Đại học Đà Lạt. Ban biên soạn cũng tham khảo những nét cơ bản mang giá trị cốt lõi từ các chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh Thái học của một số trường Đại học trong và ngoài nước như Đại học Khoa học tự nhiên Hà Nội, Đại học Khoa học tự nhiên tp. Hồ Chí Minh, ... Chương trình đã được chỉnh sửa, hoàn thiện trên cơ sở tiếp thu một cách hợp lý từ các ý kiến đóng góp của các bên liên quan (giảng viên, cựu học viên, chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn, đại diện các đơn vị sử dụng lao động, ...) qua các hình thức lấy ý kiến góp ý khác nhau: Hội thảo, email, trực tuyến, ... và ý kiến đóng góp của Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo cũng như của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Sau đại học Trường Đại học Đà Lạt.

Chương trình đào tạo có 85 tín chỉ trong đó học viên phải tích lũy 60 tín chỉ, bao gồm các khối kiến thức:

1. Khối kiến thức chung gồm các học phần: Triết học, Phương pháp viết luận văn và công bố khoa học

2. Khối kiến thức chuyên ngành gồm các học phần kiến thức cơ sở, kiến thức ngành và kiến thức bổ trợ. Trong đó, có các học phần cơ bản về các kiến thức về các lĩnh vực sinh thái khác nhau, ứng dụng các kiến thức này trong thực tiễn. Học viên tiếp nhận và rèn luyện kỹ năng thực hành; năng lực tư duy, phản biện, nghiên cứu độc lập, sáng tạo.

Trong khối kiến thức và kỹ năng chuyên ngành, có những học phần tự chọn, tạo điều kiện cho học viên có cơ hội cập nhật kiến thức, phát triển nghề nghiệp và kỹ năng chuyên môn, có thể trở thành chuyên gia, nhà nghiên cứu hoặc học tiếp lên các trình độ cao hơn.

3. Chuyên đề nghiên cứu khoa học

4. Luận văn

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Sinh thái học – Định hướng nghiên cứu đảm bảo tính khoa học, hiện đại, chú trọng thực hành, có tính linh hoạt, cập nhật nhằm tạo điều kiện cho học viên phát triển năng lực nghề nghiệp, nâng cao khả năng sáng tạo và làm việc hiệu quả sau khi tốt nghiệp.

*Lâm Đồng, ngày 27 tháng 12 năm 2023*

**TRƯỞNG KHOA**

(Đã ký)

**PGS. TS. Trần Văn Tiến**

# MỤC LỤC

1. THÔNG TIN CHUNG .....	3
2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO .....	3
3. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH.....	4
4. QUY TRÌNH TUYỂN SINH, ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP .....	5
5. CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	5
6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	12
7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	13
8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY .....	15
9. DANH SÁCH ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN .....	16
10. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ ĐÀO TẠO.....	18
11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	29

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ**  
**THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ**  
**NGÀNH SINH THÁI HỌC**  
**MÃ NGÀNH: 8420120**  
**ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

**1. THÔNG TIN CHUNG**

**Ngành đào tạo:** Sinh thái học

**Tên tiếng Anh:** Ecology

**Mã ngành:** 8440118

**Trình độ đào tạo:** Thạc sĩ

**Hình thức đào tạo:** Chính quy

**Phương thức đào tạo:** Học chế tín chỉ

**Định hướng đào tạo:** Nghiên cứu

**Thời gian đào tạo:** từ 18 đến 24 tháng

**Khối lượng kiến thức toàn khóa:** 60 tín chỉ

**1. 2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO**

**Mục tiêu chung**

Chương trình đào tạo ngành Sinh thái học – Định hướng nghiên cứu nhằm:

- Cập nhật và nâng cao kiến thức cơ sở đã được giảng dạy ở bậc đại học; tăng cường kiến thức liên ngành và trang bị theo hướng kiến thức chuyên sâu Sinh thái học.

- Đào tạo người học có khả năng sáng tạo và phát triển năng lực nghiên cứu; có khả năng triển khai độc lập, đồng thời phối hợp và tổ chức các hoạt động nghiên cứu; sẵn sàng thực hiện công việc ở các vị trí nghiên cứu khác nhau như giảng dạy, tư vấn và hoạch định chính sách hoặc các vị trí khác thuộc lĩnh vực sinh thái học và liên ngành; có thể tiếp tục theo học ở bậc đào tạo cao hơn trong và ngoài nước.

**Mục tiêu cụ thể**

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Sinh thái học – Định hướng nghiên cứu hướng đến các mục tiêu cụ thể sau:

- **MT1:** Có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức cơ bản về lý luận chính trị; có ý thức phục vụ nhân dân và trách nhiệm công dân; sống và làm việc theo pháp luật; có kỹ năng sử dụng ngoại ngữ ở trình độ tương đương bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

- **MT2:** Có kiến thức và khả năng áp dụng các kiến thức khoa học nền tảng, kiến thức lý thuyết chuyên sâu và các kiến thức thực tế; khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu, thông tin một cách khoa học và tiên tiến để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Sinh thái học; bổ sung, cập nhật và nâng cao kiến thức mới, hiện đại về phương pháp và thiết bị nghiên cứu.

- **MT3:** Có khả năng thực hiện độc lập các đề tài nghiên cứu khoa học; có khả năng thực hành tương xứng với trình độ đào tạo để triển khai các vấn đề nghiên cứu, thiết kế thử nghiệm, giải quyết các vấn đề thực tiễn trong lĩnh vực sinh thái học và liên ngành; tổ chức thực hiện và quản lý các công việc phức tạp trong hoạt động chuyên môn ngành Sinh thái học.

- **MT4:** Nhận thức được tầm quan trọng của Sinh thái học đối với sự phát triển kinh tế - xã hội; Có khả năng phản biện, làm việc độc lập, sáng tạo, phát hiện, giải quyết các vấn đề; có năng lực tự nghiên cứu, đưa ra cải tiến và sáng kiến trong thực tiễn; có khả năng tự định hướng, thích nghi với môi trường nghề nghiệp thay đổi; có khả năng định hướng và hỗ trợ người khác trong nghiên cứu; có khả năng tiếp tục học ở trình độ tiến sĩ.

### **Cơ hội việc làm**

Học viên tốt nghiệp ngành Sinh thái học - Định hướng Nghiên cứu có thể làm việc ở các vị trí sau:

- Giảng viên trong các trường đại học, cao đẳng, phổ thông; Nghiên cứu viên trong các cơ sở nghiên cứu về sinh thái, tài nguyên và ứng dụng sinh thái học.
- Làm công tác quản lý trong các lĩnh vực Nông nghiệp, Lâm nghiệp, Thủy sản, Bảo vệ môi trường, Bảo tồn đa dạng sinh học...

## **2. 3. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH**

Thực hiện theo Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Đà Lạt ban hành theo quyết định Quyết định số 436/QĐ-ĐHDL ký ngày 31/5/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Đà Lạt:

### **Ngành phù hợp không cần học bổ sung kiến thức:**

1. Sinh học
2. Công nghệ sinh học

3. Lâm Sinh
4. Sinh học ứng dụng
5. Sinh học thực nghiệm
6. Sư phạm sinh học

**Ngành phù hợp cần học bổ sung kiến thức:**

1. Quản lý và bảo vệ rừng
2. Nông học
3. Bảo vệ thực vật
4. Trồng trọt
5. Chăn nuôi
6. Thủy sản
7. Khoa học cây trồng
8. Tài nguyên môi trường
9. Kỹ thuật môi trường
10. Khoa học biển

**Các môn học cần phải bổ sung kiến thức:**

1. Các nguyên tắc sinh thái học
2. Sinh thái học quần thể

**4. QUY TRÌNH TUYỂN SINH, ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP**

Thực hiện theo Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Đà Lạt.

**5. CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

Học viên tốt nghiệp từ chương trình đào tạo ngành Sinh thái học - Định hướng nghiên cứu sẽ thể hiện được các năng lực mô tả trong các chuẩn đầu ra sau:

**C01. Chuẩn đầu ra về kiến thức**

***1.1. Kiến thức thực tế và kiến thức lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến, nắm vững các nguyên lý và học thuyết cơ bản trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc chuyên ngành Sinh thái học***

1.1.1. Hiểu biết về những quy luật chung của tự nhiên xã hội; có kiến thức chính trị xã hội gắn liền với sự phát triển của khoa học công nghệ; có phẩm chất chính trị và đạo đức nghề nghiệp với khả năng giải quyết tốt công việc thuộc lĩnh

vực Sinh thái học và liên ngành nhằm đáp ứng nhu cầu xã hội trong quá trình hội nhập quốc tế.

1.1.2. Tổng hợp kiến thức về các lĩnh vực sinh thái, liên ngành liên quan đến sinh thái gồm sinh thái phân tử, sinh thái thực vật, sinh thái động vật, Sinh thái nấm, sinh thái quần thể, sinh thái học đất, sinh thái thủy sinh, sinh thái học rừng, sinh thái học và quản lý các loài xâm lấn, đa dạng sinh học và bảo tồn, tài nguyên thực vật, sinh thái cảnh quan, hoá học chất thiên nhiên và ứng dụng, ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, sinh thái tảo và ứng dụng, di truyền sinh thái, chỉ thị sinh thái học, sinh thái nông nghiệp nâng cao, biến đổi khí hậu ... và phương pháp thu thập, xử lý mẫu, xử lý số liệu thực nghiệm; biết vận dụng những kiến thức trên vào hoạt động thực tiễn để thực hiện đề tài, dự án, tiến hành phân tích các chất có trong các đối tượng mẫu khác nhau.

1.1.3. Nâng cao kiến thức về phương pháp luận nghiên cứu khoa học để giải quyết tình huống trong lĩnh vực Sinh thái học.

## **1.2. Kiến thức liên ngành có liên quan**

1.2.1. Nâng cao kiến thức về sinh thái học và các lĩnh vực liên quan như đa dạng sinh học và bảo tồn, chỉ thị sinh thái học, tài nguyên thực vật, ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, phân tích dữ liệu sinh thái, biến đổi khí hậu ... để tổ chức thực hiện các dự án và đề tài nghiên cứu liên ngành.

1.2.2. Hiểu biết các kiến thức liên ngành để tổ chức thực hiện và cải tiến chất lượng, quy trình thử nghiệm trong lĩnh vực sinh thái học và liên ngành.

## **1.3. Kiến thức chung về quản trị, quản lý**

1.3.1. Hiểu biết về kinh tế, chính sách, ... để đóng góp hữu hiệu vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng.

1.3.2. Tổ chức nghiên cứu, triển khai các kết quả nghiên cứu vào thực tiễn; đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp.

## **C02. Chuẩn đầu ra về kỹ năng**

### **2.1. Kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học**

2.1.1. Nâng cao khả năng phân tích các vấn đề liên quan đến phạm vi chuyên môn, có thể mô hình hóa quá trình công việc liên quan; ước lượng và phân tích định tính vấn đề cần giải quyết; phân tích các yếu tố bất định; đưa ra giải pháp và các khuyến nghị cần thiết.

2.1.2. Nâng cao khả năng thẩm định, phát triển các đánh giá về sinh thái dựa trên việc phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu nhằm đảm bảo độ chính xác của kết quả phân tích.

2.1.3. Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên dụng để xử lý số liệu, vẽ biểu đồ, bản đồ, đồ thị phục vụ cho các nghiên cứu thuộc lĩnh vực Sinh thái học và liên ngành.

## **2.2. Kỹ năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học với người cùng ngành và với người khác**

2.2.1. Nâng cao kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, viết báo cáo khoa học, và truyền đạt tri thức.

2.2.2. Tổng hợp được những kiến thức thực tế, kiến thức lý thuyết chuyên sâu, tiên tiến để thảo luận, truyền đạt chuyên môn và đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề trong lĩnh vực Sinh thái học.

## **2.3. Kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến**

2.3.1. Chọn lọc được các kiến thức về quản lý và liên ngành để tổ chức thực hiện và cải tiến chất lượng, quy trình thử nghiệm trong lĩnh vực Sinh thái học.

2.3.2. Vận dụng kiến thức, kỹ năng thực hành để lập kế hoạch, tiến hành nghiên cứu thực nghiệm, phân tích và trình bày kết quả một cách hệ thống và khoa học.

## **2.4. Kỹ năng nghiên cứu phát triển và sử dụng các công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực học thuật và nghề nghiệp**

2.4.1. Sử dụng thành thạo, có hiệu quả và sáng tạo các kỹ thuật và thiết bị hiện đại để giải quyết những vấn đề lý thuyết và thực tế thuộc lĩnh vực sinh thái học.

2.4.2. Tư duy hệ thống và tư duy phân tích, khả năng làm việc độc lập, nhận dạng và giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực tiễn trong lĩnh vực Sinh thái học.

## **2.5. Trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam**

2.5.1. Nâng cao khả năng tìm kiếm, phân loại, tổng hợp và tóm tắt các tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh.

2.5.2. Nâng cao khả năng diễn đạt, khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm (đa ngành), hội nhập được trong môi trường quốc tế.



### **C03. Chuẩn đầu ra về thái độ, mức tự chủ và trách nhiệm của người học khi tốt nghiệp**

#### ***3.1. Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng***

3.1.1. Năng lực tự tìm hiểu, tiếp cận, ứng dụng hiệu quả và sáng tạo các kỹ thuật và công cụ hiện đại để giải quyết những vấn đề thực tế thuộc lĩnh vực Sinh thái học.

3.1.2. Năng lực tự cập nhật kiến thức, thành tựu khoa học chuyên ngành Sinh thái học.

#### ***3.2. Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác***

3.2.1. Phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, có tư duy hệ thống và tư duy phân tích, có khả năng tổ chức, quản lý, hướng dẫn người khác thực hiện các dự án, đề tài nghiên cứu.

3.2.2. Nâng cao khả năng làm việc trong một tập thể đa ngành, đáp ứng đòi hỏi của các dự án nghiên cứu với sự tham gia của chuyên gia đến từ nhiều ngành khác nhau.

#### ***3.3. Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn***

3.3.1. Nâng cao khả năng phản biện, hoạch định và tham vấn chuyên môn cho các vấn đề thuộc lĩnh vực Sinh thái học và liên ngành.

3.3.2. Truyền đạt và phản biện các vấn đề chuyên môn và khoa học hiệu quả nhằm đưa ra các kết luận quan trọng có tính chuyên gia.

#### ***3.4. Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn***

3.4.1. Nâng cao năng lực tổ chức, quản lý, đánh giá, cải tiến các hoạt động chuyên môn thuộc lĩnh vực Sinh thái học và liên ngành.

3.4.2. Quản lý, định hướng, hướng dẫn, trao đổi và điều hành hiệu quả các hoạt động phòng thí nghiệm ngành Sinh thái học và liên ngành.

## MA TRẬN ĐỐI SÁNH CHUẨN ĐẦU RA VỚI MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	Mục tiêu chương trình đào tạo			
	MT1	MT2	MT3	MT4
<b>C01 (Chuẩn đầu ra về kiến thức)</b>				
<b><i>1.1. Kiến thức thực tế và kiến thức lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến, nắm vững các nguyên lý và học thuyết cơ bản trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc chuyên ngành Sinh thái học</i></b>				
1.1.1. Hiểu biết về những quy luật chung của tự nhiên xã hội; có kiến thức chính trị xã hội gắn liền với sự phát triển của khoa học công nghệ; có phẩm chất chính trị và đạo đức nghề nghiệp với khả năng giải quyết tốt công việc thuộc lĩnh vực Sinh thái học và liên ngành nhằm đáp ứng nhu cầu xã hội trong quá trình hội nhập quốc tế.	X			
1.1.2. Tổng hợp kiến thức về các lĩnh vực sinh thái, liên ngành liên quan đến sinh thái gồm sinh thái phân tử, sinh thái thực vật, sinh thái động vật, Sinh thái nấm, sinh thái quần thể, sinh thái học đất, sinh thái thủy sinh, sinh thái học rừng, sinh thái học và quản lý các loài xâm lấn, đa dạng sinh học và bảo tồn, tài nguyên thực vật, sinh thái cảnh quan, hoá hợp chất thiên nhiên và ứng dụng, ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, sinh thái tạo và ứng dụng, di truyền sinh thái, chỉ thị sinh thái học, sinh thái nông nghiệp nâng cao, biến đổi khí hậu ... và phương pháp thu thập, xử lý mẫu, xử lý số liệu thực nghiệm; biết vận dụng những kiến thức trên vào hoạt động thực tiễn để thực hiện đề tài, dự án, tiến hành phân tích các chất có trong các đối tượng mẫu khác nhau.		X	X	
1.1.3. Nâng cao kiến thức về phương pháp luận nghiên cứu khoa học để giải quyết tình huống trong lĩnh vực Sinh thái học.		X	X	
<b><i>1.2. Kiến thức liên ngành có liên quan</i></b>				
1.2.1. Nâng cao kiến thức về sinh thái học và các lĩnh vực liên quan như đa dạng sinh học và bảo tồn, chỉ thị sinh thái học, tài nguyên thực vật, ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, phân tích dữ liệu		X		

sinh thái, biến đổi khí hậu ... để tổ chức thực hiện các dự án và đề tài nghiên cứu liên ngành.				
1.2.2. Hiểu biết các kiến thức liên ngành để tổ chức thực hiện và cải tiến chất lượng, quy trình thử nghiệm trong lĩnh vực sinh thái học và liên ngành.		X	X	
<b>1.3. Kiến thức chung về quản trị, quản lý</b>				
1.3.1. Hiểu biết về kinh tế, chính sách, ... để đóng góp hữu hiệu vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng.				X
1.3.2. Tổ chức nghiên cứu, triển khai các kết quả nghiên cứu vào thực tiễn; đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp.				X
<b>C02. Chuẩn đầu ra về kỹ năng</b>				
<b>2.1. Kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học</b>				
2.1.1. Nâng cao khả năng phân tích các vấn đề liên quan đến phạm vi chuyên môn, có thể mô hình hóa quá trình công việc liên quan; ước lượng và phân tích định tính vấn đề cần giải quyết; phân tích các yếu tố bất định; đưa ra giải pháp và các khuyến nghị cần thiết.		X	X	X
2.1.2. Nâng cao khả năng thẩm định, phát triển các đánh giá về sinh thái dựa trên việc phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu nhằm đảm bảo độ chính xác của kết quả phân tích.		X	X	
2.1.3. Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên dụng để xử lý số liệu, vẽ biểu đồ, bản đồ, đồ thị phục vụ cho các nghiên cứu thuộc lĩnh vực Sinh thái học và liên ngành.		X		
<b>2.2. Kỹ năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học với người cùng ngành và với người khác</b>				
2.2.1. Nâng cao kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, viết báo cáo khoa học, và truyền đạt tri thức.		X	X	
2.2.2. Tổng hợp được những kiến thức thực tế, kiến thức lý thuyết chuyên sâu, tiên tiến để thảo luận, truyền đạt chuyên môn và đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề trong lĩnh vực Sinh thái học.		X	X	X

<b>2.3. Kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến</b>				
2.3.1. Chọn lọc được các kiến thức về quản lý và liên ngành để tổ chức thực hiện và cải tiến chất lượng, quy trình thử nghiệm trong lĩnh vực Sinh thái học.			X	X
2.3.2. Vận dụng kiến thức, kỹ năng thực hành để lập kế hoạch, tiến hành nghiên cứu thực nghiệm, phân tích và trình bày kết quả một cách hệ thống và khoa học.		X	X	
<b>2.4. Kỹ năng nghiên cứu phát triển và sử dụng các công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực học thuật và nghề nghiệp</b>				
2.4.1. Sử dụng thành thạo, có hiệu quả và sáng tạo các kỹ thuật và thiết bị hiện đại để giải quyết những vấn đề lý thuyết và thực tế thuộc lĩnh vực sinh thái học.		X	X	
2.4.2. Tư duy hệ thống và tư duy phân tích, khả năng làm việc độc lập, nhận dạng và giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực tiễn trong lĩnh vực Sinh thái học.		X	X	X
<b>2.5. Trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam</b>				
2.5.1. Nâng cao khả năng tìm kiếm, phân loại, tổng hợp và tóm tắt các tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh.	X	X		
2.5.2. Nâng cao khả năng diễn đạt, khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm (đa ngành), hội nhập được trong môi trường quốc tế.	X			
<b>C03. Chuẩn đầu ra về thái độ, mức tự chủ và trách nhiệm của người học khi tốt nghiệp</b>				
<b>3.1. Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng</b>				
3.1.1. Năng lực tự tìm hiểu, tiếp cận, ứng dụng hiệu quả và sáng tạo các kỹ thuật và công cụ hiện đại để giải quyết những vấn đề thực tế thuộc lĩnh vực Sinh thái học.		X	X	X
3.1.2. Năng lực tự cập nhật kiến thức, thành tựu khoa học chuyên ngành Sinh thái học.	X	X	X	X
<b>3.2. Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác</b>				
3.2.1. Phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, có tư duy hệ thống và tư duy phân tích, có khả năng tổ chức, quản lý, hướng dẫn người khác thực hiện các dự án, đề tài nghiên cứu.		X	X	X

3.2.2. Nâng cao khả năng làm việc trong một tập thể đa ngành, đáp ứng đòi hỏi của các dự án nghiên cứu với sự tham gia của chuyên gia đến từ nhiều ngành khác nhau.		X	X	X
<b>3.3. Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn</b>				
3.3.1. Nâng cao khả năng phản biện, hoạch định và tham vấn chuyên môn cho các vấn đề thuộc lĩnh vực Sinh thái học và liên ngành.				X
3.3.2. Truyền đạt và phản biện các vấn đề chuyên môn và khoa học hiệu quả nhằm đưa ra các kết luận quan trọng có tính chuyên gia.				X
<b>3.4. Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn</b>				
3.4.1. Nâng cao năng lực tổ chức, quản lý, đánh giá, cải tiến các hoạt động chuyên môn thuộc lĩnh vực Sinh thái học và liên ngành.			X	X
3.4.2. Quản lý, định hướng, hướng dẫn, trao đổi và điều hành hiệu quả các hoạt động phòng thí nghiệm ngành Sinh thái học và liên ngành.			X	X

## 6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chương trình đào tạo ngành Sinh thái học - Định hướng nghiên cứu được thiết kế với khối lượng toàn khóa là 85 tín chỉ, trong đó học viên phải hoàn thành 60 tín chỉ. Cấu trúc các khối kiến thức và khối lượng tín chỉ được phân bố cho các khối kiến thức như sau:

Các khối kiến thức		Số tín chỉ		
		Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
<b>A – Kiến thức chung</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
A1	Triết học	3	3	0
A2	Phương pháp viết luận văn và công bố khoa học	3	3	0
<b>B - Kiến thức chuyên ngành</b>		<b>27</b>	<b>19</b>	<b>8</b>
B1	Các học phần bắt buộc	19	19	0
B2	Các học phần tự chọn	8/33	0	8
<b>C – Chuyên đề nghiên cứu khoa học</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>
<b>D – Luận văn</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	<b>0</b>
<b>Tổng cộng</b>		<b>60/85</b>	<b>52</b>	<b>8</b>

## 7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	TÍN CHỈ	
				LT	TH
		<b>A - KIẾN THỨC CHUNG</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
1	TR6001	Triết học	3	3	0
2	PP6109	Phương pháp viết luận văn và công bố khoa học	3	2	1
		<b>B - KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH</b>	<b>27</b>		
		<b>Bắt buộc</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>8</b>
3	ME6201	Sinh thái học hiện đại	3	2	1
4	ME6202	Sinh thái động vật nâng cao	2	1	1
5	ME6203	Sinh thái thực vật nâng cao	2	1	1
6	ME6204	Phân tích dữ liệu sinh thái	3	1	2
7	ME6205	Hoá hợp chất thiên nhiên và ứng dụng	3	2	1
8	ME6206	Sinh thái nấm	3	2	1
9	ME6207	Di truyền sinh thái	3	2	1
		<b>Tự chọn</b>	<b>8/33</b>	<b>20</b>	<b>13</b>
10	ME6208	Sinh thái học đất	3	2	1
11	ME6209	Sinh thái học phân tử	3	2	1
12	ME6210	Sinh thái thủy sinh	3	2	1
13	ME6211	Sinh thái học rừng	3	2	1
14	ME6212	Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn	3	2	1
15	ME6213	Sinh thái học cảnh quan	2	1	1
16	ME6214	Đa dạng sinh học và bảo tồn	2	1	1
17	ME6215	Tiếng anh chuyên ngành	2	2	0
18	ME7201	Sinh thái nông nghiệp nâng cao	2	1	1
19	ME7202	Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái	2	1	1
20	ME7203	Sinh thái học tảo và ứng dụng	2	1	1
21	ME7204	Chỉ thị sinh thái học	2	1	1
22	ME7205	Sinh thái học quần thể	2	1	1
23	ME7206	Biến đổi khí hậu	2	1	1
		<b>C - CHUYÊN ĐỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>
25	ME7301N	Chuyên đề I	4	4	0
26	ME7302N	Chuyên đề II	4	4	0
27	ME7303N	Chuyên đề III	4	4	0
		<b>D - LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
28	ME7501N	Luận văn tốt nghiệp	15	0	15
<b>Tổng cộng</b>			<b>60/85</b>		

**MA TRẬN ĐỐI SÁNH CÁC HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

Học phần	BB (hoặc TC)	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo		
		C01	C02	C03
<b>A - KIẾN THỨC CHUNG</b>				
Triết học	BB	x	x	x
Phương pháp viết luận văn và công bố khoa học	BB	x	x	x
<b>B - KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH</b>				
Sinh thái học hiện đại	BB	x	x	x
Sinh thái động vật nâng cao	BB	x	x	x
Sinh thái thực vật nâng cao	BB	x	x	x
Sinh thái nấm	BB	x	x	x
Hoá hợp chất thiên nhiên và ứng dụng	BB	x	x	x
Phân tích dữ liệu sinh thái	BB	x	x	x
Di truyền sinh thái	BB	x	x	x
Sinh thái học đất	TC	x	x	x
Sinh thái thủy sinh	TC	x	x	x
Sinh thái học rừng	TC	x	x	x
Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn	TC	x	x	x
Đa dạng sinh học và bảo tồn	TC	x	x	x
Sinh thái học cảnh quan	TC	x	x	x
Sinh thái học phân tử	TC	x	x	x
Tiếng anh chuyên ngành	TC	x	x	x
Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái	TC	x	x	x
Sinh thái học tảo và ứng dụng	TC	x	x	x
Sinh thái nông nghiệp nâng cao	TC	x	x	x
Chỉ thị sinh thái học	TC	x	x	x
Sinh thái học quần thể	TC	x	x	x
Biến đổi khí hậu	TC	x	x	x
<b>C - CHUYÊN ĐỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC</b>				
Chuyên đề I	BB	x	x	x
Chuyên đề II	BB	x	x	x
Chuyên đề III	BB	x	x	x
<b>D - LUẬN VĂN</b>				
Luận văn tốt nghiệp	BB	x	x	x

## 8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

### 8.1. Sự phân bố giảng dạy các khối kiến thức theo các học kỳ

Học kỳ I	Học kỳ II	Học kỳ III	Học kỳ IV
Kiến thức chung			
Kiến thức chuyên ngành			
		Chuyên đề NCKH	
			Luận văn tốt nghiệp

### 8.2. Kế hoạch giảng dạy theo các học kỳ

HỌC KỲ I							
STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	TÍN CHỈ		TÍN CHỈ	
				LT	TH	BB	TC
1	TR6001	Triết học	3	3	0	3	0
2	PP6109	Phương pháp viết luận văn và công bố khoa học	3	2	1	3	0
3	ME6201	Sinh thái học hiện đại	3	2	1	3	0
4	ME6202	Sinh thái động vật nâng cao	2	1	1	2	0
5	ME6203	Sinh thái thực vật nâng cao	2	1	1	2	0
6	ME6204	Phân tích dữ liệu sinh thái	3	1	2	3	0
<b>Tổng cộng</b>			<b>16</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>0</b>
HỌC KỲ II							
STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	TÍN CHỈ		TÍN CHỈ	
				LT	TH	BB	TC
1	ME6205	Hoá hợp chất thiên nhiên và ứng dụng	3	2	1	3	0
2	ME6206	Sinh thái nấm	3	2	1	3	0
3	ME6207	Di truyền sinh thái	3	2	1	3	0
		<b>Chọn ít nhất 06 tín chỉ trong danh sách sau</b>					
4	ME6208	Sinh thái học đất	3	2	1	0	3
5	ME6209	Sinh thái học phân tử	3	2	1	0	3
6	ME6210	Sinh thái thủy sinh	3	2	1	0	3
7	ME6211	Sinh thái học rừng	3	2	1	0	3
8	ME6212	Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn	3	2	1	0	3
9	ME6213	Sinh thái học cảnh quan	2	1	1	0	2
10	ME6214	Đa dạng sinh học và bảo tồn	2	1	1	0	2
11	ME6215	Tiếng anh chuyên ngành	2	2	0	0	2
<b>Tổng cộng</b>			<b>15/30</b>			<b>9</b>	<b>6/21</b>



<b>HỌC KỲ III</b>							
STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	TÍN CHỈ		TÍN CHỈ	
				LT	TH	BT	TC
1	ME7301N	Chuyên đề I	4	0	4	4	0
2	ME7302N	Chuyên đề II	4	0	4	4	0
3	ME7303N	Chuyên đề III	4	0	4	4	0
		<b>Chọn ít nhất 02 tín chỉ trong danh sách sau</b>					
4	ME7201	Sinh thái nông nghiệp nâng cao	2	1	1	0	2
5	ME7202	Sinh thái học tạo và ứng dụng	2	1	1	0	2
6	ME7203	Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái	2	1	1	0	2
7	ME7204	Chỉ thị sinh thái học	2	1	1	0	2
8	ME7205	Sinh thái học quần thể	2	1	1	0	2
9	ME7206	Biến đổi khí hậu	2	1	1	0	2
<b>Tổng cộng</b>			<b>14/24</b>			<b>12</b>	<b>2/12</b>
<b>HỌC KỲ IV</b>							
STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	TÍN CHỈ		TÍN CHỈ	
				LT	TH	BB	TC
1	ME7501N	Luận văn tốt nghiệp	15	0	15	15	0
<b>Tổng cộng</b>			<b>15</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>0</b>

## 9. DANH SÁCH ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

### 9.1. Danh sách các giảng viên cơ hữu

STT	HỌ VÀ TÊN	NĂM SINH	CHỨC DANH KHOA HỌC	VĂN BẰNG, NGÀNH ĐÀO TẠO	KINH NGHIỆM GIẢNG DẠY	HỌC PHẦN DỰ KIẾN GIẢNG DẠY
1	Trần Văn Tiến	1971	Phó giáo sư, Tiến sĩ	Thực vật học	10 năm tại Trường Đại học Đà Lạt	1. Phương pháp viết luận văn và công bố khoa học 2. Sinh thái học quần thể 3. Di truyền sinh thái
2	Hoàng Thị Bình	1984	Tiến sĩ	Khoa học sự sống (Thực vật học)	17 năm tại Trường Đại học Đà Lạt	1. Hoá hợp chất thiên nhiên và ứng dụng 2. Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn

3	Nguyễn Thị Ái Minh	1982	Tiến sĩ	Sinh thái học	19 năm tại Trường Đại học Đà Lạt	Sinh thái học quần thể
4	Lê Thị Anh Tú	1983	Tiến sĩ	Công nghệ vi sinh môi trường	18 năm tại Trường Đại học Đà Lạt	1. Sinh thái học tảo và ứng dụng 2. Sinh thái thực vật nâng cao 3. Tiếng anh nâng cao
5	Nguyễn Văn Ngọc	1984	Tiến sĩ	Khoa học sự sống (Thực vật học)	17 năm tại Trường Đại học Đà Lạt	1. Phân tích dữ liệu sinh thái 2. Sinh thái học phân tử 3. Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái
6	Trương Bình Nguyên	1966	Tiến sĩ	Nấm học	10 năm tại Trường Đại học Đà Lạt	Sinh thái vi sinh vật và nấm
7	Nguyễn Văn Bình	1980	Tiến sĩ	Khoa học giống cây trồng và CNSH	4 năm tại Trường Đại học Đà Lạt	Sinh thái nông nghiệp nâng cao
8	Hoàng Việt Bách Khoa	1987	Tiến sĩ	Kiến trúc cảnh quan và quy hoạch vùng	15 năm tại Trường Đại học Đà Lạt	Sinh Thái học cảnh quan
9	Lê Ngọc Triệu	1974	Tiến sĩ	Nông nghiệp ngành CNSH	9 năm tại Trường Đại học Đà Lạt	Sinh thái học phân tử
10	Nguyễn Thị Hương Giang	1982	Tiến sĩ	Kỹ thuật môi trường	18 năm tại Trường Đại học Đà Lạt	Biến đổi khí hậu
11	Trần Thị Tĩnh	1978	Tiến sĩ	Thủy sinh vật học	22 năm tại Trường Đại học Đà Lạt	Chỉ thị sinh thái học
12	Đinh Thị Hoài Phương	1983	Tiến sĩ	Triết học	18 năm tại Trường Đại học Đà Lạt	Triết học

## 9.2. Danh sách các giảng viên thỉnh giảng

STT	HỌ VÀ TÊN	NĂM SINH	CHỨC DANH KHOA HỌC	VĂN BẰNG, NGÀNH ĐÀO TẠO	KINH NGHIỆM GIẢNG DẠY	HỌC PHẦN DỰ KIẾN GIẢNG DẠY
1	Lê Bá Dũng	1955	Phó giáo sư, Tiến sĩ	Thực vật học	Trên 30 năm	- Sinh thái học hiện đại. - Sinh thái học đất
2	Nông Văn Duy	1970	Tiến sĩ	Phân loại thực vật	10 năm	Đa dạng sinh học và bảo tồn
3	Nguyễn Ngọc Lâm	1956	Giáo sư, Tiến sĩ	Thủy sinh vật học	Trên 30 năm	Sinh thái thủy sinh
4	Đoàn Như Hải	1971	Giáo sư, Tiến sĩ	Thủy sinh vật học	Trên 20 năm	Sinh thái thủy sinh
5	Nguyễn Văn Long	1971	Phó giáo sư, Tiến sĩ	Thủy Sinh vật học	Trên 20 năm	Sinh thái động vật nâng cao
6	Hoàng Xuân Bền	1976	Tiến sĩ	Khoa học biển	3 năm	Sinh thái động vật nâng cao
7	Lê Cảnh Nam	1971	Tiến sĩ	Lâm nghiệp chuyên ngành Lâm Sinh	6 năm	Sinh thái học rừng

## 10. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ ĐÀO TẠO

### 10.1. Cơ sở vật chất phục vụ thực hiện chương trình đào tạo

STT	Hạng mục	Số lượng	Diện tích sàn xây dựng (m <sup>2</sup> )	Ghi chú
<b>1</b>	<b>Hội trường, giảng đường, phòng học các loại, phòng đa năng, phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên cơ hữu</b>			
1.1	Hội trường, phòng học lớn trên 200 chỗ	3	865,62	
1.2	Phòng học từ 100 - 200 chỗ	23	2.357	
1.3	Phòng học từ 50 - 100 chỗ (A8, A27)	5	355,52	
1.4	Số phòng học dưới 50 chỗ	5	189,82	
1.5	Số phòng học đa phương tiện			
1.6	Phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên toàn thời gian			
<b>2</b>	<b>Thư viện, trung tâm học liệu</b>		<b>4.061,22</b>	
<b>3</b>	<b>Trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm, thực nghiệm, cơ sở thực hành, thực tập, luyện tập (A11, A19)</b>	<b>9</b>	<b>680</b>	

## 10.2. Trang thiết bị tại trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm, thực nghiệm, cơ sở thực hành, thực tập, luyện tập phục vụ đào tạo

Danh mục hỗ trợ nghiên cứu, thí nghiệm, thực nghiệm, thực hành, thực tập, luyện tập					Tên học phần/môn học sử dụng thiết bị	Thời gian sử dụng	Số người học/máy, thiết bị	Ghi chú
STT	Tên gọi máy, thiết bị, ký hiệu và mục đích sử dụng	Nước, năm sản xuất	Số lượng	Đơn vị				
1	Máy cất nước 1 lần, LWD3004 Daihan Labtech, Cung cấp nước sạch	Hàn Quốc	1	máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Sinh thái học tạo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao		5	
2	Cốc thủy tinh, Ống đong, Duran, Thao tác thường quy	Đức	1	Bộ	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Sinh thái học tạo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao		5	
3	Nồi hấp tiệt trùng 200L, Sturdy SA-500, Hấp môi trường nuôi cấy	Đài Loan	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Sinh thái học tạo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao		5	
4	Tủ cấy 2 chỗ ngồi CLB-201-04 CHCLab, Thao tác cấy	Hàn Quốc	2	Tủ	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Sinh thái học tạo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao		5	
5	Dàn để cây mô, Phượng Hải, Nhân giống in vitro	Việt Nam	50	Dàn	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Sinh thái học tạo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao.		5	
6	Máy lắc bình tam giác 3006 GFL, Nuôi cấy VSV	Đức	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Sinh thái học tạo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao, Sinh thái nấm, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn		5	

7	Máy đo pH Hanna HI2211, Chuẩn bị hóa chất, môi trường	Italia	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái , Sinh thái học tạo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao, Sinh thái nấm, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn			
8	Nồi hấp tiệt trùng kiểu ngang sấy tự động, TC615 MEDSOURCE, Hấp môi trường, tiệt trùng mẫu	Đài Loan	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái , Sinh thái học tạo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao, Sinh thái nấm, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn		5	
9	Tủ sấy đối lưu tự nhiên , Binder ED 115, Sấy dụng cụ	Đức	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái , Sinh thái học tạo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao, Sinh thái nấm, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn		5	
10	Nhà kính thực nghiệm, NETAFILM, thực nghiệm	Israel	1	Nhà	Di truyền sinh thái, Sinh thái nông nghiệp nâng cao, Sinh thái học đất, Sinh thái học rừng, Sinh thái học quần thể, Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái		5	
11	Bình đựng Nitơ lỏng Type BIOGT 11 KGW-Isotherm, Đựng Nitrogen	Đức	1	Bình	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, Sinh thái nông nghiệp nâng cao		5	
12	Bộ Micropipette (6 cái) Bravo, thao tác thường quy	Đan Mạch	2	Bộ	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, Sinh thái nông nghiệp nâng cao		5	
13	Vortex-Spindown, ExiSpin™ Bioneer, thao tác thường quy	Hàn Quốc	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, Sinh thái nông nghiệp nâng cao		5	
14	Máy đa quang phổ lượng mẫu nhỏ, ScanDrop Analytik Jena, Xác định nồng độ, chất lượng DNA	Đức	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, Chỉ thị sinh thái học		5	

15	Hệ thống chụp và phân tích hình ảnh gel, UVP GelStudio Analytik Jena, Xác định DNA fingerprint, kích thước/sự có mặt DNA	Đức	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, Chỉ thị sinh thái học	5	
16	Máy điện di ngang cỡ lớn và bộ nguồn, HSU-030 và EPS-300 X C.B.S. Scientific, Phân tách DNA	Anh	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, Chỉ thị sinh thái học	5	
17	Máy ly tâm lạnh, Z 216 MK HERMLE , xử lý mẫu	Đức	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái , Sinh thái học tạo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao, Sinh thái nấm, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn	5	
18	Bộ điện di đứng, S2 Analytik Jena, Phân tách DNA	Đức	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái	5	
19	Hệ thống trữ điện, SRT10KXLI Schneider-electric, Đảm bảo nguồn cấp tạm thời khi mất điện	Pháp	1	Máy	Tất cả các môn học có thực hành tại PTN	5	
20	Máy cất nước 2 lần, LWD-3005D, Đảm bảo nguồn nước sạch	Hàn Quốc	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái , Sinh thái học tạo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao, Sinh thái nấm.	5	
21	Máy đo nhiệt độ, độ ẩm không khí Ecometer 308, Xác định điều kiện bố trí thí nghiệm/thực địa	Anh	1	Máy	Sinh thái thực vật nâng cao, Phân tích dữ liệu sinh thái , Sinh thái học đất, Đa dạng sinh học và bảo tồn, Sinh thái nông nghiệp nâng cao.	5	
22	Hệ thống cất tinh dầu, MC200 MACHINEX, Khảo sát hàm lượng và tách chiết tinh dầu	Việt Nam	1	Máy	Hoá hợp chất thiên nhiên và ứng dụng	5	
23	Tủ sấy chân không SH-VDO-125NG SH Scientific, Sấy các loại mẫu, xử lý mẫu	Hàn Quốc	1	Máy	Hoá hợp chất thiên nhiên và ứng dụng, Sinh thái học đất, Sinh thái học rừng, Đa dạng sinh học và bảo tồn	5	

24	Máy Elisa tự động 2 khay, Awareness Chromate 4300, Stat Fax 2600, Stat Fax 2200, Phân tích virus, thuốc BVTV	Mỹ	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái , Sinh thái học tảo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao, Sinh thái nấm, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn	5	
25	Máy đo cường độ ánh sáng, Lutron LM-8000A, Xác định điều kiện bố trí thí nghiệm/thực địa	Đài Loan	1	Máy	Sinh thái thực vật nâng cao, Phân tích dữ liệu sinh thái , Sinh thái học đất, Đa dạng sinh học và bảo tồn, Sinh thái nông nghiệp nâng cao.	5	
26	Nồi hấp tiệt trùng 45 lít, AC-45Hanyang, xử lý tiệt trùng dụng cụ	Hàn Quốc	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái , Sinh thái học tảo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao, Sinh thái nấm, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn	5	
27	Kính hiển vi kỹ thuật số, Olympus SZX 16, quan sát mẫu, xác định thay đổi hình thái của mẫu	Nhật Bản	1	Máy	Sinh thái nấm, Sinh thái động vật nâng cao, Sinh thái thực vật nâng cao, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn, Sinh thái học đất, Sinh thái thủy sinh, Sinh thái học rừng, Sinh thái học tảo và ứng dụng, Đa dạng sinh học và bảo tồn	5	
28	Kính hiển vi quang học, Olympus BX 53, quan sát mẫu, xác định thay đổi hình thái của mẫu	Nhật Bản	1	Máy	Sinh thái nấm, Sinh thái động vật nâng cao, Sinh thái thực vật nâng cao, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn, Sinh thái học đất, Sinh thái thủy sinh, Sinh thái học rừng, Sinh thái học tảo và ứng dụng, Đa dạng sinh học và bảo tồn	5	
29	Máy khuấy từ gia nhiệt, Velp AREX Digital, Chuẩn bị hóa chất	Italy	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái , Sinh thái học tảo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao.	5	
30	Máy Votex kỹ thuật số, TX4 Velp, chuẩn bị mẫu, hóa chất	Italy	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái , Sinh thái học tảo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao.	5	

31	PCR tốc độ cao, Eppendorf Mastercycler Pro S, phân lập, khuếch đại DNA	Đức	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái , Sinh thái học tạo và ứng dụng, Sinh thái nông nghiệp nâng cao.			
32	Tủ mát, VELP FOC2151, bảo quản mẫu	Italy	1	Máy	Sinh thái nấm, Sinh thái động vật nâng cao, Sinh thái thực vật nâng cao, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn, Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Sinh thái học đất, Sinh thái thủy sinh, Sinh thái học rừng, Sinh thái học tạo và ứng dụng, Đa dạng sinh học và bảo tồn		5	
33	Tủ sấy đối lưu cưỡng bức, Binder FB 720, chuẩn bị mẫu, xử lý mẫu	Đức	1	Máy	Sinh thái nấm, Sinh thái động vật nâng cao, Sinh thái thực vật nâng cao, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn, Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Sinh thái học đất, Sinh thái thủy sinh, Sinh thái học rừng, Sinh thái học tạo và ứng dụng, Đa dạng sinh học và bảo tồn		5	
34	Realtime Thermal cycler, qTower3 Analytik Jena, phân lập, khuếch đại DNA trong phân tích định lượng	Đức	1	Máy	Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái , Sinh thái học quần thể, Sinh thái nông nghiệp nâng cao.		5	
35	Tủ trữ âm 20°C, 80°C, Hitachi, Trữ hóa chất, trữ mẫu	Nhật Bản	2	Máy	Sinh thái nấm, Sinh thái động vật nâng cao, Sinh thái thực vật nâng cao, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn, Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Sinh thái học đất, Sinh thái thủy sinh, Sinh thái học rừng, Sinh thái học tạo và ứng dụng, Đa dạng sinh học và bảo tồn		5	
36	Thiết bị lên men nhỏ, RALF MO Bioengineering, Lên men VSV	Thụy sĩ	1	Máy	Sinh thái học hiện đại, Sinh thái nấm		5	



37	Thiết bị lên men quy mô pilot (Hệ thống lên men vi sinh 50L) LP MO 50L Bioengineering, Lên men VSV	Thụy sĩ	1	Máy	Sinh thái học hiện đại, Sinh thái nấm		5	
38	Tủ lắc ầm có làm lạnh, Labwit ZWYR-240, Tạo điều kiện nuôi cấy VSV	Úc	1	Máy	Sinh thái học hiện đại, Sinh thái nấm		5	
39	Máy đo mật độ quang BioRAD, BioRAD, Xác định mật độ VSV	Mỹ	1	Máy	Sinh thái học hiện đại, Sinh thái nấm		5	
40	Máy ly tâm lạnh tốc độ cao với rotor liên tục, CR22N, tách sản phẩm sau lên men	Nhật Bản	1	Máy	Sinh thái học hiện đại, Sinh thái nấm		5	
41	Nồi hấp tiệt trùng Hirayama HG133, Vô trùng môi trường, dụng cụ	Nhật Bản	1	Máy	Sinh thái nấm, Sinh thái động vật nâng cao, Sinh thái thực vật nâng cao, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn, Sinh thái học phân tử, Di truyền sinh thái, Sinh thái học đất, Sinh thái thủy sinh, Sinh thái học rừng, Sinh thái học tạo và ứng dụng, Đa dạng sinh học và bảo tồn		5	
42	Máy cô quay chân không (IKA )2011-0101, Dùng để loại bỏ dung môi bằng phương pháp bay hơi	Đức	1	Máy	Hoá hợp chất thiên nhiên và ứng dụng		5	
43	Bộ chiết soxhlet (500ml), dùng để chiết các hợp chất trong thực vật	Trung Quốc	1	Máy	Hoá hợp chất thiên nhiên và ứng dụng		5	
44	Huyết sắc kế Sahli, sinh lý động vật	Đức	1	Bộ	Sinh thái động vật nâng cao		5	

**10.3. Thư viện:** Thư viện Trường, thư viện điện tử của Khoa và bộ môn.

STT	Tên sách, giáo trình, tạp chí	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần/môn học	Thời gian sử dụng	Ghi chú
1.	Sinh thái học hệ sinh thái	Vũ, Trung Tạng	2008, NXB Giáo dục, Việt Nam	1	Sinh thái thực vật nâng cao, Phân tích dữ liệu sinh thái, Sinh thái học đất, Sinh thái học rừng, Sinh thái học thủy sinh, Đa dạng sinh học và bảo tồn	ME6203; ME6204; ME6206; ME6207; ME6209; ME6213 ME7205; ME7206; ME6208; ME6210; ME6214		
2.	Hệ sinh thái rừng nhiệt đới	Nguyễn, Nghĩa Thìn	2004, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, Việt Nam	1	Sinh thái học rừng, Đa dạng sinh học và bảo tồn	ME6211 ME6214		
3.	Môi trường sinh thái - Vấn đề và giải pháp	Phạm, Thị Ngọc Trâm	1997, NXB Chính trị Quốc gia, Việt Nam	1	Sinh thái thực vật nâng cao, Phân tích dữ liệu sinh thái, Sinh thái học đất, Sinh thái học rừng, Sinh thái học thủy sinh, Đa dạng sinh học và bảo tồn	ME6203; ME6204; ME6206; ME6207; ME6209; ME6213 ME7205; ME7206; ME6208; ME6210; ME6214		
4.	Điều tra, đánh giá hệ sinh thái	Lê, Xuân Cảnh	2015, Viện Hàn lâm Khoa học và	1	Sinh thái thực vật nâng cao, Sinh thái học rừng, Đa dạng sinh học và bảo tồn	ME6203 ME6211		

STT	Tên sách, giáo trình, tạp chí	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần/môn học	Thời gian sử dụng	Ghi chú
	rừng khộp và hệ sinh thái rừng lá rộng thường xanh ở Tây Nguyên và đề xuất giải pháp bảo tồn		Công nghệ Việt Nam, Việt Nam			ME6214		
5.	Giáo trình vi sinh trong cân bằng sinh thái	Trần, Cẩm Vân	2015, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, Việt Nam	1	Sinh thái học hiện đại, Sinh thái nấm	ME6201 ME6206		
6.	Đánh giá cảnh quan (Theo tiếp cận kinh tế sinh thái)	Nguyễn, Cao Huân	2005, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, Việt Nam	1	Sinh thái học cảnh quan, Đa dạng sinh học và bảo tồn	ME6213 ME6214		
7.	Sinh thái học hiện đại	Lê Bá Dũng và cộng sự	2021, NXB Đại học Quốc gia TP HCM, Việt Nam	1	Sinh thái học hiện đại, Sinh thái thực vật nâng cao, Phân tích dữ liệu sinh thái, Sinh thái nấm, Di truyền sinh thái, Sinh thái học phân tử, Sinh thái học cảnh quan, Sinh thái học quần thể, Biến đổi khí hậu	ME6201; ME6202; ME6203; ME6204; ME6206; ME6207 ME6209; ME6213; ME7205; ME7206		
8.	Cơ sở và phương pháp sinh học phân tử	Chu, Hoàng Mậu	2008, NXB Thái Nguyên, Việt Nam	1	Sinh thái học hiện đại, Di truyền sinh thái, Sinh thái học phân tử	ME6201; ME6207; ME6209		

STT	Tên sách, giáo trình, tạp chí	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần/môn học	Thời gian sử dụng	Ghi chú
9.	Sinh thái học đất	Vũ, Quang Mạnh	2004, NXB Đại học Sư Phạm, Việt Nam	1	Sinh thái học đất	ME6208		
10.	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	Phan, Tổng Sơn	2016, NXB Khoa học & Kỹ thuật, Việt Nam	1	Hoá hợp chất thiên nhiên và ứng dụng	ME6205		
11.	Sinh thái môi trường và ứng dụng	Lê, Huy Bá	2017, NXB Khoa học & Kỹ thuật, Việt Nam	1	Sinh thái học hiện đại, Sinh thái thực vật nâng cao, Sinh thái động vật nâng cao Sinh thái nấm, Sinh thái học quần thể, Biến đổi khí hậu	ME6201; ME6202; ME6203; ME6206; ME7202; ME7205 ME7206		
12.	Chỉ thị sinh học môi trường	Lê, Văn Khoa	2007, NXB Giáo dục, Việt Nam	1	Chỉ thị sinh thái học, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn	ME6212 ME7204		
13.	Viễn thám -GIS nghiên cứu lớp phủ sử dụng đất	Nguyễn, Ngọc Thạch và cộng sự	2017, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, Việt Nam	1	Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, Sinh thái học cảnh quan, Phân tích dữ liệu sinh thái, Biến đổi khí hậu, Đa dạng sinh học và bảo tồn	ME7201; ME6213; ME6204; ME7206; ME6214		
14.	Hệ Sinh Thái Nông Nghiệp Và Phát Triển Bền Vững	Phạm, Bình Quyền	2003, NXB Đại Học Quốc Gia Hà Nội, Việt Nam	1	, Sinh thái nấm, Sinh thái học đất, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn, Sinh thái nông nghiệp nâng cao	ME6201; ME6202; ME6203		
15.	A text book of Ecology	Ahad, M.A et al.	2019, Himachal Publication, India	1	Sinh thái học hiện đại, Sinh thái thực vật nâng cao, Sinh thái động vật nâng cao, Phân tích dữ liệu sinh thái, Sinh thái nấm, Di truyền sinh thái,	ME6201; ME6202; ME6203;		

STT	Tên sách, giáo trình, tạp chí	Tên tác giả	Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước	Số lượng bản	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Mã học phần/môn học	Thời gian sử dụng	Ghi chú
					Sinh thái học cảnh quan, Sinh thái học quần thể, Biến đổi khí hậu	ME6206; ME7202; ME7205; ME7206		
16.	Ecology from Individuals to Ecosystems	Begon, M.	2006, Blackwell publishing, USA	1	Sinh thái học hiện đại, Sinh thái thực vật nâng cao, Phân tích dữ liệu sinh thái, Sinh thái nấm, Di truyền sinh thái, Sinh thái học phân tử, Sinh thái học cảnh quan, Sinh thái học quần thể, Biến đổi khí hậu	ME6201; ME6202; ME6203; ME6206; ME7202; ME7205 ME7206		
17.	Introduction – an ecological perspective	Bradshaw, A.D.	2002, World Scientific Publishing, Singapore	1	Sinh thái học hiện đại, Sinh thái thực vật nâng cao, Sinh thái động vật nâng cao	ME6201; ME6202; ME6203		
18.	Island Ecology	Gorman, M.L.	1979, Chapman & Hall, London.	1	Sinh thái thủy sinh, Đa dạng sinh học và bảo tồn	ME6210; ME6214		
19.	Ecology in Agriculture	Jackson, L.E.	1997, Elsevier Inc, USA	1	, Sinh thái nấm, Sinh thái học đất, Sinh thái học và quản lý các loài sinh vật xâm lấn , Sinh thái nông nghiệp nâng cao	ME6206; ME6208; ME6212 ME7203		

## 11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chương trình đào tạo ngành Sinh thái học – Định hướng nghiên cứu thiết kế ứng với thời gian đào tạo 24 tháng và thực hiện theo quy trình đào tạo hệ thống tín chỉ.

Phần kiến thức chung: Triết học và Phương pháp viết luận văn và công bố khoa học. Học phần Triết học và Phương pháp viết luận văn và công bố khoa học là học phần bắt buộc và được tổ chức giảng dạy trong chương trình. Học viên có trách nhiệm tự học ngoại ngữ (Tiếng Anh) và thi lấy chứng chỉ tại các trung tâm hoặc cơ sở dạy ngoại ngữ được trường Đại học Đà Lạt công nhận, với trình độ tối thiểu là từ bậc 4/6 trở lên theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

Phần kiến thức chuyên ngành bao gồm các học phần bắt buộc và tự chọn liên quan đến kiến thức chuyên ngành, kiến thức liên ngành. Ở phần kiến thức chuyên ngành, học viên được trang bị các học phần liên quan đến lý luận và thực hành bao gồm các học phần bắt buộc và tự chọn liên quan đến kiến thức cơ sở ngành nâng cao, kiến thức ngành và chuyên ngành, kiến thức liên ngành và đồ án, trong đó đồ án là học phần bắt buộc. Phần kiến thức liên ngành bao gồm các kiến thức chuyên môn về những môn học trong chương trình như Biến đổi khí hậu, Phân tích dữ liệu sinh thái, Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, Hoá hợp chất thiên nhiên và ứng dụng ... Phần tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành khá phong phú, học viên có thể chọn lựa những học phần mà mình quan tâm và yêu thích.

Trong quá trình học tập, bên cạnh việc học các học phần lý thuyết tại trường, học viên cần phải hoàn thành các chuyên đề nghiên cứu khoa học. Các học phần này cung cấp cơ hội cho học viên áp dụng những gì mình đã học vào trong thực tế lĩnh vực Sinh thái học, qua đó góp phần hình thành năng lực thực hành nghề nghiệp. Trong quá trình thực hiện chuyên đề nghiên cứu khoa học, học viên sẽ nhận được sự hướng dẫn, giám sát và hỗ trợ của các giảng viên hướng dẫn thuộc khoa Sinh học cũng như đội ngũ giảng viên thỉnh giảng, nghiên cứu viên giàu kinh nghiệm ở khoa chuyên môn hoặc đơn vị, cơ sở thực tập.

Học viên thực hiện luận văn thạc sĩ là học phần bắt buộc, có khối lượng là 15 tín chỉ về lĩnh vực Sinh thái học.

Chương trình đào tạo ngành Sinh thái học - Định hướng nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp xây dựng chương trình đào tạo theo chuẩn đầu ra, đồng thời theo hướng cân đối giữa lý thuyết và thực hành, chú trọng phát triển hài hòa cả ba mặt gồm kiến thức, kỹ năng và thái độ. Chương trình khi được thực hiện sẽ giúp học viên hình thành các năng lực nghề nghiệp thuộc lĩnh vực Sinh thái học mà xã hội yêu cầu. Chương trình cũng được biên soạn theo hướng đổi mới các phương pháp dạy và học ở trình độ thạc sĩ.

Về điều kiện tốt nghiệp, học viên sẽ được cấp bằng tốt nghiệp thạc sĩ Sinh thái học sau khi tích lũy tối thiểu 60 tín chỉ, trong đó phải tích lũy đầy đủ số tín chỉ cho các học phần từ các khối kiến thức chung, kiến thức chuyên ngành, chuyên đề nghiên cứu khoa học và luận văn; đồng thời đạt chuẩn ngoại ngữ theo yêu cầu của Bộ Giáo dục và Đào tạo và quy định của Trường Đại học Đà Lạt./.

**TRƯỞNG BAN ĐÀO TẠO  
SAU ĐẠI HỌC**

(Đã ký)

**TRƯỞNG KHOA**

(Đã ký)

**HIỆU TRƯỞNG**

(Đã ký)

**TRƯỞNG PHÒNG QLĐT  
SAU ĐẠI HỌC**

(Đã ký)



## PHỤ LỤC MÔ TẢ HỌC PHẦN

### TR6001 – Triết học

Số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 3 – Thực hành: 0)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: Không

Học phần trang bị cho học viên thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin. Nội dung của học phần gồm chương mở đầu giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của học phần. Phần còn lại được cấu trúc thành 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin. Đó là chủ nghĩa duy vật, phép biện chứng duy vật và chủ nghĩa duy vật lịch sử.

### ME6101 – Phương pháp viết luận văn và công bố khoa học

Số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 2 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: không

Nội dung: Học phần này nhằm cung cấp cho học viên một cái nhìn khái quát về cấu trúc khoa học luận án thạc sĩ cũng như bài báo khoa học. Từ đó hình thành nên ý tưởng cũng như việc triển khai việc báo cáo kết quả một công trình nghiên cứu, hay đề ra một phương pháp mới, một ý tưởng mới hay một cách diễn dịch mới, phát hiện mới.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Phần 1. Phương pháp viết luận văn
- Phần 2. Phương pháp viết bài báo

## B – PHẦN KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH

### ME6201 – Sinh thái học hiện đại

Số tín chỉ: 2 (Lý thuyết: 2 – Bài tập: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: không

Nội dung: Học phần “*Sinh thái học hiện đại*” được thiết kế để giới thiệu và nghiên cứu về mối quan hệ của một hay nhiều nhóm sinh vật với môi trường xung quanh trên cơ sở áp dụng các thành tựu của di truyền học, sinh học phân tử, hoá sinh học, sinh lý học, vi sinh vật học...

- Tổng quan về sinh thái học cổ điển



- Sinh thái học hình thành loài
- Sinh học phân tử trong sinh thái học
- Sinh thái sinh lý thực vật
- Hóa sinh thái
- Sinh thái học vi sinh vật
- Chỉ thị sinh thái học

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:.....

### **ME6202 – Sinh thái động vật nâng cao**

Số tín chỉ: 2 (Lý thuyết: 1 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: Thực vật học, sinh thái học

Nội dung: Học phần ***Sinh thái động vật nâng cao*** là một trong những học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo học viên cao học ngành Sinh thái học ở cả hướng nghiên cứu và hướng ứng dụng. Học phần trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về các lĩnh vực về sinh thái học và sinh thái động vật bao gồm: mối quan hệ giữa cơ thể động vật và môi trường ở các cấp độ cá thể và quần thể; kiến thức về các nhân tố sinh thái, các quy luật sinh thái học đối với sinh vật; đặc điểm và sự thích nghi trong môi trường sống của động vật bao gồm trên cạn và dưới nước; và nắm vững nguyên tắc về đặc điểm quần thể, quần xã, vai trò, chức năng và các mối quan hệ của chúng trong hệ sinh thái; các miền địa lý động vật. Bên cạnh đó, học phần còn giúp học viên vận dụng các kiến thức đã học để đánh giá đặc điểm sinh học, sinh thái, các quy luật phân bố, di cư của Động vật; hoàn thiện được các kỹ năng và thái độ tốt trong học tập, nghiên cứu và trong công việc.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Đại cương về sinh thái động vật
- Môi trường sống và đặc điểm thích nghi của sinh vật với môi trường sống
- Các yếu tố sinh thái đối với động vật và các quy luật sinh thái học
- Sinh thái học quần thể và quần xã sinh vật
- Phân vùng địa lý động vật

### **ME6203 – Sinh thái thực vật nâng cao**

Số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 1 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: Động vật học, sinh thái học

Nội dung: Học phần ***“Sinh thái thực vật nâng cao”*** được thiết kế để giới thiệu về các quy luật sinh thái trong sự tồn tại của thực vật. Ảnh hưởng của các nhân tố vô sinh, nhân tố hữu sinh tới sự sinh trưởng và phát triển của thực vật. Các quần xã sinh

học chính trên hành tinh cũng như các kiểu thảm chính phân bố trên lãnh thổ Việt Nam.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Giới thiệu học phần
- Môi trường và thực vật, thảm thực vật
- Ánh sáng là nhân tố sinh thái
- Nhiệt độ là nhân tố sinh thái
- Không khí là nhân tố sinh thái
- Nước là nhân tố sinh thái
- Đất là nhân tố sinh thái
- Sinh vật là nhân tố sinh thái
- Sinh thái quần thể và quần xã thực vật
- Phân bố của cá quần xã chính trên cạn trên thế giới
- Các hệ sinh thái điển hình thành trên lãnh thổ Việt Nam

#### **ME6204 – Phân tích dữ liệu sinh thái**

Số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 2 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: Vi sinh vật học, nấm học

Nội dung: Học phần ***Phân tích dữ liệu Sinh thái (Ecological Data analysis)*** có ý nghĩa quan trọng trong chương trình đào tạo bậc sau đại học ngành Sinh thái học. Học phần sẽ trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về phân tích dữ liệu trong nghiên cứu sinh thái. Sau khi hoàn thành học phần, học viên viên có được kiến thức về thống kê, phân tích và trực quan hoá các dữ liệu trong nghiên cứu sinh thái học. Sinh viên có khả năng mô tả, diễn giải và trực quan hoá các kết quả phân tích dữ liệu; thực hiện được các báo cáo có hàm lượng khoa học cao.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Giới thiệu về phân tích dữ liệu sinh thái
- Thu thập và Tiền xử lý dữ liệu
- Phân tích thống kê trong Sinh thái học
- Phân tích dữ liệu địa lí trong sinh thái
- Trực quan hoá dữ liệu và trả lời câu hỏi nghiên cứu

#### **ME6205 – Hoá học chất thiên nhiên và ứng dụng**

Số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 2 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: thực vật học, động vật học, nấm học, vi sinh vật học, hoá hữu cơ, hoá phân tích

Nội dung: Học phần ***Hoá hợp chất thiên nhiên và ứng dụng*** (Chemistry of natural compounds and applications) có vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo học viên cao học ngành Sinh thái học ở cả hướng nghiên cứu và hướng ứng dụng. Học phần trang bị cho học viên kiến thức về hợp chất thiên nhiên bao gồm các nhóm hợp chất sơ cấp và các nhóm hợp chất thứ cấp có trong cơ thể sinh vật. Cung cấp kiến thức về cấu tạo, tính chất, kỹ thuật tách chiết và ứng dụng của các nhóm hợp chất sơ cấp và thứ cấp có trong cơ thể sinh vật. Bên cạnh đó, học phần còn giúp học viên hoàn thiện được các kỹ năng và thái độ tốt trong học tập, nghiên cứu và trong công việc.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Giới thiệu chung về hoá hợp chất thiên nhiên
- Các nhóm hợp chất sơ cấp và ứng dụng
- Các hợp chất thứ cấp và ứng dụng: Alkaloid
- Các hợp chất thứ cấp và ứng dụng: Flavonoid
- Các hợp chất thứ cấp và ứng dụng: Terpenoid và tinh dầu
- Các hợp chất thứ cấp và ứng dụng: Glycoside và glycoside tim
- Các hợp chất thứ cấp và ứng dụng: Tannin và carotenoid
- Các hợp chất thứ cấp và ứng dụng: Saponin

### **ME6206 – Sinh thái nấm**

Số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 2 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: Vi sinh vật học, nấm học

Nội dung: Học phần này nhằm cung cấp cho học viên một cái nhìn khái quát các vấn đề liên quan tới sinh thái của nấm, vi sinh vật. Từ đó hình thành nên ý tưởng cũng như việc triển khai việc xây dựng hướng nghiên cứu về đa dạng sinh học, bảo tồn và phát triển nguồn tài nguyên nấm - vi sinh vật một cách hiệu quả và bền vững.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Đặc điểm sinh học của Nấm
- Sinh trưởng và phát triển của nấm
- Sinh trưởng và phát triển của nấm
- Đặc điểm sinh thái của nấm
- Thực tập viết báo cáo và thảo luận nhóm

### **ME6207 – Di truyền sinh thái**

Số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 2 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết:

Nội dung: Học phần này nhằm cung cấp cho học viên một cái nhìn khái quát Di truyền học sinh thái. Từ đó hình thành nên ý tưởng cũng như việc triển khai việc xây dựng hướng nghiên cứu về tiến hóa, đa dạng sinh học, Bảo tồn và phát triển.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Di truyền sinh thái
- Biến động số lượng trong quần thể
- Phiêu bạt gen và nguyên lý về những nhân tố tạo lập
- Tính trạng đa gen tiến hóa trong cách ly
- Tiến hóa cùng khu vực
- Hiện tượng đa hình về di truyền
- Thực tập viết báo cáo và thảo luận nhóm

### **ME6208– Sinh thái học đất**

Số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 2 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: không

Nội dung: Học phần “Sinh thái học đất” được thiết kế để giới thiệu về quá trình hình thành đất, các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình hình thành đất. Các thành phần vô sinh và hữu sinh trong hệ sinh thái đất cũng như tác động qua lại giữa chúng với nhau. Sự ô nhiễm môi trường sinh thái đất dẫn tới sự thoái hóa của nó cũng như các biện pháp chống thoái hóa môi trường sinh thái đất. Học phần còn nêu lên một vài phương pháp nghiên cứu quần xã trong môi trường sinh thái đất.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Sự hình thành môi trường sinh thái đất
- Đất là một hệ sinh thái
- Thành phần sinh vật trong môi trường sinh thái đất
- Thành phần phi sinh vật trong môi trường sinh thái đất
- Chu trình sinh địa hóa trong hệ sinh thái đất
- Ô nhiễm môi trường sinh thái đất
- Sự thoái hóa môi trường sinh thái đất
- Cải tạo môi trường sinh thái đất bằng phương pháp hóa học
- Một số phương pháp nghiên cứu sinh vật trong môi trường sinh thái đất

## **ME6209 – Sinh thái học phân tử**

Số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 2 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: không

Nội dung: có vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo học viên cao học ngành Sinh thái học đối với hướng nghiên cứu. Học phần trang bị cho học viên cái nhìn sâu hơn về cách các yếu tố phân tử tương tác và ảnh hưởng đến cấu trúc và chức năng của các hệ thống sinh thái. Hiểu về cơ sở phân tử của sinh thái học; Nắm vững quá trình tương tác phân tử trong hệ thống sinh thái bao gồm sự chuyên giao năng lượng, quá trình truyền tin và phản ứng hóa học có liên quan đến sinh thái học. Môn học cung cấp hiểu biết về cơ sở phân tử của sinh thái có thể được áp dụng trong việc nghiên cứu và giải quyết các vấn đề môi trường phức tạp, bao gồm biến đổi khí hậu và mất rừng. Bên cạnh đó, học phần còn giúp học viên hoàn thiện được các kỹ năng và thái độ tốt trong học tập, nghiên cứu và trong công việc.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Di truyền học phân tử trong sinh thái học
- Chỉ thị phân tử trong Sinh thái học
- Nghiên cứu sinh thái phân tử đơn quần thể và đa quần thể
- Nghiên cứu các đặc điểm sinh thái phân tử quan trọng: Ecogenomics, QTL Analysis, và Reverse Genetics
- Phát sinh địa lý: Phylogeography
- Sinh thái tập tính (Behavioural Ecology)
- Bảo tồn di truyền

## **ME6210– Sinh thái thủy sinh**

Số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 2 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: không

Nội dung: Môn học này nghiên cứu về các đặc tính vật lý, hóa học và sinh học của các thủy vực, tập trung vào các đặc tính vật lý (ánh sáng, nhiệt độ, độ muối và sự xáo trộn) và hóa học (các nguyên tố và hợp chất hòa tan) tương tác với hệ sinh thái và sự tiến hóa của sinh vật. Các chủ đề bao gồm nguồn gốc và hình thái của thủy vực; Các tính chất vật lý và hóa học; sự đa dạng và tương tác giữa các sinh vật được tìm thấy trong thủy vực; quan điểm lịch sử; và hiểu biết về bảo tồn và quản lý trong bối cảnh thay đổi toàn cầu. Các chuyến đi thực tế thường xuyên đến các hệ sinh thái thủy vực địa phương. Các vấn đề mới của từng chủ đề cũng được giới thiệu sử dụng

các xuất bản mới từ các tạp chí chuyên ngành. Môn học có hai phần về thủy vực nước ngọt và hải dương học. Các phương thức/tiếp cận quản lý thủy vực được giới thiệu qua mô hình và các ví dụ thực tế được thực hành ở các nước phát triển hay các nước trong khu vực.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Tổng quan hệ sinh thái thủy sinh
- Các đặc trưng môi trường vật lý và hóa học
- Năng suất thủy vực
- Đặc trưng sinh thái cơ bản
- Sinh thái sinh vật phù du
- Sinh thái sinh vật đáy
- Cá và sinh vật bơi
- Các chủ đề đặc biệt

### **ME6211 – Sinh thái học rừng**

Số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 2 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: không

Nội dung: Môn học bao gồm 4 chương đi kèm với các phần thực hành thực tế trên máy và các bài tập củng cố sau mỗi chương. Nội dung chính của môn học là tập trung vào phân tích tính ổn định của hệ sinh thái, cung cấp các nguyên lý sinh thái phục hồi và các phương pháp nghiên cứu hệ sinh thái rừng.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Sinh thái học và khái niệm hệ sinh thái
- Tính ổn định của hệ sinh thái
- Sinh thái học phục hồi
- Phương pháp NC hệ sinh thái rừng
- Thực tập viết báo cáo và thảo luận nhóm

### **ME6212 - Sinh thái học và quản lý các loài xâm lấn**

Số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 2 – Thực hành: 1)

Học phần tiên quyết:

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Nội dung: Học phần ***Sinh thái học và quản lý các loài xâm lấn*** (Ecology and management of invasive species) có vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo học viên cao học ngành Sinh thái học ở cả hướng nghiên cứu và hướng ứng dụng. Học phần trang bị cho học viên kiến thức về sinh thái học, hệ sinh thái mới lạ, sinh

thái học xã hội đối với các loài xâm lấn; an toàn sinh học và kiểm dịch để ngăn chặn các loài xâm lấn, đánh giá rủi ro, phát hiện và cảnh báo sớm, diệt trừ các loài xâm lấn các loài xâm lấn, nguyên tắc ngăn chặn và kiểm soát các loài xâm lấn, sự tham gia của cộng đồng trong quản lý các loài xâm lấn.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Các vấn đề về sinh thái học (William)
- An toàn sinh học và kiểm dịch để ngăn chặn các loài xâm lấn (Michael)
- Đánh giá rủi ro các loài xâm lấn
- Phát hiện và cảnh báo sớm loài xâm lấn
- Diệt trừ các loài xâm lấn: tiến bộ và các vấn đề mới trong thế kỷ 21
- Nguyên tắc ngăn chặn và kiểm soát các loài xâm lấn
- Kiểm soát sinh học các loài xâm lấn
- Sự tham gia của cộng đồng trong quản lý các loài xâm lấn

### **ME6213 – Sinh thái học cảnh quan**

Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 01 – Thực hành: 01)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: không

Nội dung: Học phần ***Sinh thái học cảnh quan*** (Landscape Ecology) có vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo học viên cao học ngành Sinh thái học ở cả hướng nghiên cứu và hướng ứng dụng. Học phần trang bị cho học viên kiến thức về môi trường sinh thái gắn với phát triển hệ thống sinh thái cảnh quan. Cung cấp kiến thức về môi trường sinh thái, kiến thức về các phương thức và sự tác động của cảnh quan với môi trường sinh thái. Bên cạnh đó, học phần còn giúp học viên hoàn thiện được các kỹ năng và thái độ về các kỹ năng học tập, nghiên cứu và làm việc một cách khoa học.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Giới thiệu chung về sinh thái cảnh quan
- Mô hình sinh thái cảnh quan
- Sinh thái cảnh quan đa chức năng
- Cơ sở bố cục cảnh quan
- Seminar môn học

### **ME6214 – Đa dạng sinh học và bảo tồn**

Số tín chỉ: 2 (Lý thuyết: 1 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết: không

Nội dung: Học phần **Đa dạng sinh học và bảo tồn** (Biodiversity and conservation) có vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo Cao học ngành Sinh thái học ở cả hướng nghiên cứu và hướng ứng dụng.

Đa dạng sinh học là vốn tự nhiên quan trọng để phát triển kinh tế xanh; Đa dạng sinh học và bảo tồn vừa là giải pháp trước mắt, vừa là giải pháp lâu dài, bền vững nhằm bảo vệ môi trường, phòng chống thiên tai và thích ứng với biến đổi khí hậu.

Đa dạng sinh học và bảo tồn kết hợp sử dụng bền vững các dịch vụ hệ sinh thái góp phần phát triển kinh tế - xã hội, giảm nghèo, nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân; thực hiện tiếp cận hệ sinh thái trong bảo tồn và sử dụng đa dạng sinh học.

Đa dạng sinh học và bảo tồn là quyền và trách nhiệm của mọi tổ chức, cá nhân. Lợi ích từ đa dạng sinh học và dịch vụ hệ sinh thái được chia sẻ công bằng, hợp lý, phù hợp với sự tham gia, đóng góp của tổ chức và cá nhân.

Tăng cường nguồn lực, ưu tiên đầu tư công tác bảo tồn đa dạng sinh học, phục hồi và phát triển các hệ sinh thái tự nhiên; đẩy mạnh xã hội hóa và tăng cường hợp tác quốc tế về bảo tồn đa dạng sinh học.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Đa dạng sinh học
- Những mối đe dọa đối với đa dạng sinh học
- Bảo tồn
- Bảo Tồn Và Phát Triển Bền Vững

### **ME6215 - Tiếng anh chuyên ngành**

Số tín chỉ: 2 (Lý thuyết: 1 – Thực hành 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết:

Nội dung: “Advanced English” course supports learners the fundamental opportunity to improve the communicative skills, equip learners with translation techniques, public speaking skills, academic writing and reading styles, train necessary soft skills such as problem solving, socializing and public speaking in order to train learners’ confidence and flexibility, develop general knowledge related to education, social issues, cultures and sciences and build a friendly and competitive learning environment

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Basic concept
- Introduction to university writing and speaking



- Sections of a Research Paper
- Teacher – learner conference

### **ME7201– Sinh thái nông nghiệp nâng cao**

Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 01 – Thực hành: 01)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết:

Nội dung: Học phần ***Sinh Thái Học Nông Nghiệp Nâng Cao*** (Advanced Agroecology) có vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo học viên cao học ngành Sinh thái học ở cả hướng nghiên cứu và hướng ứng dụng. Học phần trang bị cho học viên kiến thức về môi trường sinh thái gắn với phát triển nông nghiệp theo chuỗi giá trị bền vững. Cung cấp kiến thức về môi trường sinh thái, kiến thức về các phương thức canh tác nông nghiệp và sự tác động của phát triển nông nghiệp đối với môi trường sinh thái. Bên cạnh đó, học phần còn giúp học viên hoàn thiện được các kỹ năng và thái độ trong phát triển kinh tế nông nghiệp bền vững, các kỹ năng học tập, nghiên cứu và làm việc một cách khoa học.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Giới thiệu chung về sinh thái nông nghiệp
- Các hình thức canh tác nông nghiệp theo hướng sinh thái trên thế giới
- Tổng quan về phát triển nông nghiệp Việt Nam
- Sinh thái nông nghiệp công nghệ cao
- Chuỗi kinh tế tuần hoàn trong sinh thái nông nghiệp
- Nông nghiệp sinh thái bền vững, triển vọng và thách thức
- Seminar theo chủ đề tự chọn

### **ME7202 – Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái**

Số tín chỉ: 2 (Lý thuyết: 1 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết:

Nội dung: Học phần ***Ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu Sinh thái*** (*Technology Application in Ecology Research*) có ý nghĩa quan trọng trong chương trình đào tạo bậc sau đại học ngành Sinh thái học. Học phần sẽ trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái. Sau khi hoàn thành học phần, học viên có được kiến thức về ý nghĩa của việc ứng dụng công nghệ trong nghiên cứu sinh thái, sự phát triển của công nghệ và khả năng ứng dụng trong nghiên cứu sinh thái, các tác động đến sự phát triển của công nghệ trong nghiên cứu cũng như các tác động xã hội.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Giới thiệu và Cơ sở lý thuyết
- Công cụ và Phương pháp nghiên cứu sử dụng công nghệ
- Mô hình hóa và Mô phỏng trong sinh thái học
- Ứng dụng của Công nghệ di truyền trong sinh thái học
- Ứng dụng của Công nghệ thông tin trong sinh thái học

### **ME7203 – Sinh thái học tảo và ứng dụng**

Số tín chỉ: 2 (Lý thuyết: 1 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết:

Nội dung: Học phần **“Sinh thái tảo học và ứng dụng”** được thiết kế để thảo luận toàn diện về sinh học, sinh thái và các ứng dụng của tảo bao gồm phân loại, cấu trúc tế bào, quang hợp, vai trò sinh địa hoá, các môi trường và phương pháp nuôi cấy và ứng dụng của tảo đối với đời sống con người.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Giới thiệu học phần
- Liên ngành tảo
- Sinh lý và sinh hóa tảo
- Các nhân tố sinh thái ảnh hưởng lên tảo
- Ứng dụng của tảo trong cuộc sống

### **ME7204– Chỉ thị sinh thái học**

Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 1 – Thực hành:1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết:

Nội dung: Học phần Chỉ thị sinh thái học (Ecological Indicators) trong Chương trình đào tạo Cao học ngành Sinh thái học phù hợp với cả hướng nghiên cứu và hướng ứng dụng. Học phần trang bị cho học viên kiến thức về Chỉ thị sinh thái học bao gồm hệ thống các loại sinh vật chỉ thị môi trường sinh thái; các phương pháp nghiên cứu sinh vật chỉ thị môi trường sinh thái; thực hành thu mẫu, định danh sinh vật, phân tích cấu trúc hệ sinh thái và tính toán các chỉ số sinh học để đánh giá chất lượng môi trường đất, nước và không khí.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Khái quát về sinh vật chỉ thị môi trường
- Vi sinh vật chỉ thị môi trường nước
- Vi tảo chỉ thị chất lượng môi trường nước ngọt

- Động vật không xương sống và chất lượng
- Dùng cá làm chỉ thị sinh thái môi trường nước
- Chỉ thị sinh học môi trường đất
- Thực vật chỉ thị cho môi trường không khí

### **ME7205 – Sinh thái học quần thể**

Số tín chỉ: 2 (Lý thuyết: 1 – Thực hành: 1)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết:

Nội dung: Học phần **Sinh thái học quần thể** (Population ecology) có vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo Cao học ngành Sinh thái học ở cả hướng nghiên cứu và hướng ứng dụng. Học phần này hướng dẫn học viên nghiên cứu về kích thước các quần thể thực vật và động vật cùng với các quy luật biến động số lượng của chúng. Bên cạnh đó, học phần cũng hướng dẫn học viên nghiên cứu một số vấn đề liên quan khác như phân bố, chiến lược tồn tại và phát triển; mối quan hệ trong nội bộ loài và khác loài; khai thác, kiểm soát và bảo tồn các quần thể.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Biến động số lượng và các trạng thái cân bằng của quần thể
- Cạnh tranh cùng loài và các mô hình toán đơn quần thể
- Chiến lược tồn tại và phát triển của quần thể
- Mối quan hệ giữa các loài và cạnh tranh khác loài
- Mối quan hệ vật dữ và mồi

### **ME7206 – Biến đổi khí hậu**

Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 01 – Thực hành: 01)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết:

Nội dung: Học phần Biến đổi khí hậu có vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo ngành Sinh thái học trình độ thạc sĩ. Học phần nhằm trang bị cho học viên kiến thức khái quát về biến đổi khí hậu và kiến thức chuyên sâu về tác động của biến đổi khí hậu, đánh giá tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu, và giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu liên quan đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học. Đồng thời, học phần cũng cung cấp các thông tin về biến đổi khí hậu và giải pháp ứng phó tại Việt Nam tập trung vào hệ sinh thái và đa dạng sinh học.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Tổng quan về biến đổi khí hậu
- Tác động của biến đổi khí hậu

- Đánh giá tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu
- Ứng phó với biến đổi khí hậu
- Việt Nam và biến đổi khí hậu

### **ME7301N- Chuyên đề I**

Số tín chỉ: 4 (Lý thuyết: 0 – Thực hành: 4)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết:

Nội dung: Học phần này nhằm cung cấp cho học viên một cái nhìn về cấu trúc khoa học viết chuyên đề tổng quan và báo cáo kết quả nghiên cứu. Từ đó hình thành nên ý tưởng cũng như việc triển khai việc báo cáo kết quả tổng quan tài liệu và kết quả của một nghiên cứu.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Phương pháp viết tổng quan tài liệu
- Bài tập phần nội dung và sửa bài tập
- Thực tập viết và thảo luận nhóm

### **ME7302N- Chuyên đề II**

Số tín chỉ: 4 (Lý thuyết: 0 – Thực hành: 4)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết:

Nội dung: Học phần này nhằm cung cấp cho học viên một cái nhìn về cấu trúc khoa học viết chuyên đề tổng quan và báo cáo kết quả nghiên cứu. Từ đó hình thành nên ý tưởng cũng như việc triển khai việc báo cáo kết quả tổng quan tài liệu và kết quả của một nghiên cứu.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Phương pháp viết và trình bày chuyên đề kết quả nghiên cứu
- Bài tập phần nội dung và sửa bài tập
- Thực tập viết và thảo luận nhóm

### **ME7303N- Chuyên đề III**

Số tín chỉ: 4 (Lý thuyết: 0 – Thực hành: 4)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết:

Nội dung: Học phần này nhằm cung cấp cho học viên một cái nhìn về cấu trúc khoa

học viết chuyên đề tổng quan và báo cáo kết quả nghiên cứu. Từ đó hình thành nên ý tưởng cũng như việc triển khai việc báo cáo kết quả tổng quan tài liệu và kết quả của một nghiên cứu.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Phương pháp viết và trình bày chuyên đề kết quả nghiên cứu
- Bài tập phân nội dung và sửa bài tập
- Thực tập viết và thảo luận nhóm

### **ME7501N- Luận văn tốt nghiệp**

Số tín chỉ: 15 (Lý thuyết: 0 – Thực hành: 15)

Học phần: Bắt buộc  Tự chọn

Học phần tiên quyết:

Nội dung: Học phần Luận văn tốt nghiệp thuộc khối kiến thức ngành bắt buộc của ngành sinh thái học định hướng nghiên cứu.

Mục đích: Đây là học phần định hình kiến thức chuyên sâu về một hướng nghiên.

Nâng cao các kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng cá nhân, kỹ năng mềm trong lĩnh vực nghiên cứu, góp phần định hướng việc giải quyết một vấn đề từ thực tiễn đặt ra cho người học sau khi tốt nghiệp.

Các chủ đề chính được trình bày trong học phần bao gồm:

- Hình thành ý tưởng nghiên cứu.
- Lập đề cương, kế hoạch nghiên cứu
- Triển khai nghiên cứu, ghi nhận kết quả
- Phân tích kết quả, tổng hợp và viết Báo cáo luận văn tốt nghiệp
- Trình bày kết quả nghiên cứu.