



- Các hướng nghiên cứu chính: Dinh dưỡng cây trồng, Ứng dụng các chất hoạt tính sinh học trên cây trồng; Sinh học phân tử thực vật; Đánh giá tài nguyên đa dạng di truyền; Nhân giống Invitro và exvitro thực vật.

### 3. Mô tả môn học

Môn học tập trung kiến thức về cá thể, quần thể sinh vật trong tự nhiên và trong nông nghiệp, quần xã sinh vật, hệ sinh thái tự nhiên và hệ sinh thái nông nghiệp; Cấu trúc và diễn thế của chúng trong tự nhiên và trong sản xuất nông nghiệp; Các nguyên tắc, quy luật trong hệ sinh thái tự nhiên và trong nông nghiệp; Các hoạt động của hệ sinh thái và nhân tố ảnh hưởng; Các mối quan hệ trong hệ sinh thái nông nghiệp, sự phát triển và động thái của hệ sinh thái nông nghiệp; Thiết kế và điều khiển hệ sinh thái nông nghiệp.

## 4. Mục tiêu và chuẩn đầu ra

### 4.1 Mục tiêu

Nâng cao kiến thức và kỹ năng cho học viên cao học về hệ sinh thái tự nhiên và hệ sinh thái nông nghiệp, có khả năng khảo sát, thiết kế và điều khiển hoạt động của chúng, từ đó xây dựng được mô hình hệ sinh thái nông nghiệp bền vững trên cơ sở sinh thái học cho một vùng sản xuất nông nghiệp.

### 4.2 Mức độ đóng góp của môn học vào chuẩn đầu ra của chương trình (PLOs)

Môn học đóng góp cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (CTĐT) (Program learning outcome - PLOs) theo mức độ sau:

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT									
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
CRSC809	Hệ sinh thái nông nghiệp	S	H	H	H	S	S	S	S	S	S

Ghi chú:

*N: Không đóng góp/không liên quan;*

*S: Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều;*

*H: Đóng góp nhiều/liên quan nhiều*

### 4.3 Chuẩn đầu ra của môn học (CLO - Course Learning Outcome )

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra của môn học Hoàn thành môn học này, học viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
<b>Kiến thức</b>		
CLO1	Học viên cao học hiểu được lịch sử hình thành ngành sinh thái học và các hướng nghiên cứu về sinh thái học, các khái niệm về sinh thái học và có khả năng vận dụng khái niệm vào thực tiễn. Nắm được cấu trúc của sinh thái học, thích nghi, điều hoà, phát triển, chức năng, hình thái và nhiệm vụ sinh thái học ở các bậc sinh thái. Hiểu được ý nghĩa khoa học và thực tiễn của sinh thái học, vận dụng được sinh thái học vào sản xuất nông nghiệp	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4

	<p>Hiểu và liên hệ được các quy luật tác động của các nhân tố sinh thái, biến động sinh thái và nhân tố tác động.</p> <p>Hiểu và liên hệ được thực tiễn các yếu tố vô sinh, yếu tố hữu sinh của tự nhiên tác động đến hệ sinh thái, các nguyên lý và phương pháp xây dựng hệ sinh thái bền vững.</p>	
CLO2	<p>Học viên nắm được khái niệm cá thể với các đặc trưng về sự thích nghi, sự thích ứng, sự chịu đựng và chức năng. Hiểu được khái niệm quần thể sinh vật với các đặc trưng: mật độ, kích thước, cấu trúc tuổi, giới tính, phân bố, biến động của cá thể trong quần thể.</p> <p>Hiểu được cấu trúc quần thể ruộng cây trồng.</p> <p>Có kiến thức điều chỉnh quần thể sinh vật bằng yếu tố nội tại và yếu tố bên ngoài, có khả năng ứng dụng vào trong sản xuất nông nghiệp.</p>	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4
CLO3	<p>Học viên hiểu được khái niệm quần xã sinh vật với bản chất của quần xã, đặc trưng quần xã, tính đa dạng của loài theo công thức Shannon, cấu trúc và nhịp điệu sinh học.</p> <p>Nắm được thành phần của quần xã sinh vật, ưu thế sinh thái và chỉ số ưu thế.</p> <p>Hiểu được mối quan hệ dinh dưỡng trong quần thể sinh vật, chuỗi thức ăn và mạng lưới thức ăn từ hệ sinh thái tự nhiên sang hệ sinh thái đồng ruộng, hệ sinh thái nông nghiệp.</p> <p>Hiểu được mối quan hệ cạnh tranh, ký sinh ký chủ, hỗ trợ, hãm sinh, ức chế, hợp tác, hội sinh trong tự nhiên và trong nông nghiệp.</p> <p>Không chế sinh học và cân bằng sinh học ứng dụng trong nông nghiệp.</p>	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4
CLO4	<p>Học viên hiểu được khái niệm hệ sinh thái, dòng vật chất, dòng năng lượng, dòng thông tin và dòng tái sinh trong hệ sinh thái;</p> <p>Nắm được thành phần tự dưỡng, dị dưỡng, cấu trúc và chức năng của hệ sinh thái;</p> <p>Hiểu được cơ cấu các thành phần vô cơ, hữu cơ và chức năng của một hệ sinh thái;</p> <p>Hiểu được cơ cấu thành phần vô sinh, hữu sinh trong hệ sinh thái, các đặc trưng về độ lớn, tính hệ thống kín mở và tính hồi tích cực tiêu cực của hệ sinh thái;</p> <p>Nắm được cấu trúc của hệ sinh thái tự nhiên, các thành phần PCDE hợp thành hệ sinh thái;</p> <p>Hiểu được sự tự điều chỉnh của hệ sinh thái từ mức cá thể, quần thể, quần xã;</p> <p>Sự tuần hoàn vật chất và chu trình năng lượng bức xạ, năng lượng hoá, năng lượng nhiệt, năng lượng động;</p>	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4

	Nắm được năng suất các hệ sinh thái, chu trình các chất dinh dưỡng và sự phát triển của hệ sinh thái.	
CLO5	<p>Học viên hiểu được khái niệm hệ sinh thái nông nghiệp, quan điểm hệ thống với tư duy thẳng và tư duy hệ thống trong nghiên cứu hệ sinh thái nông nghiệp;</p> <p>Hiểu được tổ chức thứ bậc trong hệ sinh thái nông nghiệp và các mối tương tác giữa các thành phần trong hệ sinh thái nông nghiệp;</p> <p>Nắm được các hoạt động tạo năng lượng sơ cấp, thứ cấp trong hệ sinh thái nông nghiệp;</p> <p>Hiểu được các chu trình tạo vật chất sơ cấp, thứ cấp trong hệ sinh thái nông nghiệp;</p> <p>Hiểu được các chu trình trao đổi vật chất, đầu vào đầu ra trong hệ sinh thái nông nghiệp đáp ứng nhu cầu con người;</p> <p>Các mối quan hệ sinh học trong hệ sinh thái nông nghiệp, mối quan hệ cạnh tranh, ký sinh, cộng sinh có lợi trong hệ sinh thái nông nghiệp; liên hệ đến một hệ sinh thái nông nghiệp đặc thù;</p> <p>Có kiến thức sâu về sự phát triển, diễn thế của một hệ sinh thái trẻ, hệ sinh thái già;</p> <p>Nắm được động thái theo mùa, theo năm và tính chất ổn định, tính năng suất, tính công bằng, tính bền vững, tính tự trị và tính hợp tác của hệ sinh thái nông nghiệp;</p> <p>Tương quan giữa hệ sinh thái nông nghiệp và hệ xã hội, hướng đến phân tích tính bền vững và thiết kế một hệ sinh thái nông nghiệp bền vững, hệ sinh thái nông nghiệp xanh (HST ESG-Môi trường, xã hội, quản trị), điều khiển hệ sinh thái nông nghiệp bền vững.</p>	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4
<b>Kỹ năng</b>		
CLO6	Phân tích định tính, định lượng các dòng vật chất, năng lượng, thông tin của hệ sinh thái; có kỹ năng trao đổi làm việc chuyên môn với người cùng chuyên ngành hay chuyên ngành liên quan.	PLO5, PLO6, PLO7
CLO7	Có thể lựa chọn được phương pháp phân tích và định hướng thiết kế một hệ sinh thái nông nghiệp đặc thù cho một địa phương. Kỹ năng xây dựng và chuyển giao các mô hình hệ sinh thái nông nghiệp bền vững	PLO5, PLO7, PLO8
CLO8	Kỹ năng độc lập trong nghiên cứu và khảo sát thực địa, tổ chức quản trị các hoạt động, giải quyết vấn đề của hệ sinh thái một cách phù hợp với thực tiễn và quản lý tốt quỹ thời gian làm việc.	PLO7, PLO8, PLO9
<b>Thái độ</b>		
CLO9	Học viên có thái độ sẵn sàng học tập lâu dài, có ý thức nâng cao kiến thức chuyên môn và ứng dụng vào thực tiễn	PLO9
CLO10	Có thái độ cầu thị trong học tập và chia sẻ kiến thức thực tế khi tham gia thảo luận nhóm.	PLO10

## 5. Phương pháp giảng dạy và học tập

### 5.1 Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu slides
- Trao đổi một số vấn đề quan trọng khi trình chiếu slides
- Làm việc nhóm, thảo luận nhóm, khảo sát thực tế

### 5.2 Phương pháp học tập

- Học viên tự đọc tài liệu trước khi đến lớp và đặt các câu hỏi liên quan đến nội dung bài học.
- Học viên tham gia nghe giảng, thuyết trình seminar.
- Học viên tham gia trao đổi vấn đề giảng viên nêu ra

## 6. Nhiệm vụ của học viên

- Chuyên cần: Học viên phải tham dự ít nhất 80% số lượng tiết giảng lý thuyết.
- Chuẩn bị bài học: Học viên phải đọc trước các bài giảng và các tài liệu có liên quan do giảng viên cung cấp, đặt câu hỏi hoặc đề xuất các chủ đề để thảo luận nhóm.
- Thái độ: Tích cực tham gia thảo luận, đặt câu hỏi và giải thích vấn đề.

## 7. Đánh giá và cho điểm

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch đánh giá và trọng số

**Bảng 1. Matrix đánh giá CDR của môn học (CLOs)**

Các KQHTMD của môn học	Chuyên cần (10%)	Seminar nhóm (20%)	Viết chuyên đề cuối kỳ (70%)
CLO1	X		X
CLO2	X		X
CLO3	X		X
CLO4	X		X
CLO5	X		X
CLO6	X		X
CLO7		X	X
CLO8		X	X
CLO9		X	X
CLO10		X	X

**Bảng 2. Rubric đánh giá môn học**

### Chuyên cần:

Tiêu chí	Tỷ lệ %	Đánh giá				Điểm
		Rất tốt	Đạt yêu cầu	Dưới mức yêu cầu	Không chấp nhận	
		Từ 8,5 đến 10	Từ 7,0 đến 8,4	Từ 5,5 đến 6,9	< 5,5	
Hiện diện trên lớp	70	Tham gia > 80% buổi học	Tham gia 70-80% buổi học	Tham gia 40-70% buổi học	Tham gia < 40% buổi học	

Tích cực	30	Nhiệt tình trao đổi, phát biểu, trả lời nhiều câu hỏi	Có đặt/trả lời câu hỏi	Không tham gia thảo luận, trả lời, đóng góp khi được chỉ định	Không tham gia và không trả lời được khi có yêu cầu	
----------	----	---	------------------------	---	---	--

### Seminar nhóm

Tiêu chí	Tỷ lệ %	Đánh giá			
		Từ 8,5 đến 10	Từ 7,0 đến 8,4	Từ 5,5 đến 6,9	< 5,5
Tham gia nhóm	70	Tham gia > 80% buổi học	Tham gia 70-80% buổi học	Tham gia 40-70% buổi học	Tham gia < 40% buổi học
Thảo luận	30	Nhiệt tình trao đổi, chia sẻ ý kiến thảo luận	Có đặt vấn đề, nêu ý kiến cá nhân	Ít tham gia thảo luận	Không tham gia thảo luận

### Đánh giá chuyên đề cuối kỳ

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Đánh giá			
		Từ 8,5 đến 10	Từ 7,0 đến 8,4	Từ 5,5 đến 6,9	< 5,5
Hình thức chuyên đề	30	Trình bày sạch, đẹp, cấu trúc rõ ràng, theo đúng quy định của trường	Trình bày sạch, đẹp, cấu trúc rõ ràng, theo đúng quy định của trường, cấu trúc có vài điểm chưa rõ	Trình bày sạch, đẹp, không đúng quy định của trường, cấu trúc chưa phù hợp	Trình bày cẩu thả, không đúng quy định của trường, cấu trúc chưa phù hợp
Nội dung chuyên đề	70	Đầy đủ, chính xác và có tính khoa học	Đầy đủ và có tính khoa học, có thể có một vài sai sót nhỏ	Đầy đủ và có tính khoa học nhưng có khá nhiều sai sót	Không đầy đủ, thiếu tính khoa học và có nhiều sai sót nghiêm trọng

### 8. Giáo trình/tài liệu tham khảo

- Cao Liêm và Trần Đức Viên, 1990. *Sinh thái nông nghiệp và bảo vệ môi trường*. NXB Đại học và Giáo dục chuyên nghiệp.
- Cao Liêm, Phạm Văn Phê và Nguyễn Thị Lan, 1995. *Sinh thái nông nghiệp và bảo vệ môi trường* (Giáo trình cao học nông nghiệp). NXB Nông nghiệp Hà Nội.
- Conway GR, 1985. *Agricultural Ecology and Farming systems research*. Australia Concil for Agricultural research.

- Gliessman SR, 2001. *Agroecology Ecological Processes in Sustainable Agriculture*. Lewis publishers.
- Lê Văn Khoa, Nguyễn Đức Lương và Nguyễn Thế Truyền, 1999. *Nông nghiệp và môi trường*. NXB Giáo dục.
- Nguyễn Bình Quyền, 2003. *Hệ sinh thái nông nghiệp và phát triển bền vững*. NXB Đại học quốc gia Hà Nội.
- Trần Đức Viên, Phạm Văn Phê và Ngô Thế Ân, 2004. *Sinh thái học nông nghiệp*. NXB Đại học sư phạm.

## 9. Nội dung chi tiết môn học

Chuẩn đầu ra của bài giảng (Lesson Learning Outcomes - LLOs) thoả mãn các chuẩn đầu ra của môn học CLOs

Tuần	Nội dung	LLOs	Hoạt động dạy và học	Hoạt động đánh giá	CDR môn học (CLOs)
1	<b>Chương 1: Mở đầu</b> 1.1 Đề cương môn học 1.2 Bối cảnh sinh thái toàn cầu 1.3 Những vấn đề môi trường toàn cầu 1.4 Thiệt hại cho nông nghiệp	LLO1: Hiểu được khái quát môn học hệ sinh thái nông nghiệp. Các bối cảnh sinh thái toàn cầu về dân số, suy thoái tài nguyên và ô nhiễm môi trường. Những vấn đề môi trường nghiêm trọng và ảnh hưởng đến nông nghiệp	Trình chiếu kết hợp thuyết giảng và thảo luận	Chuyên cần, seminar nhóm, viết chuyên đề	PLO1, PLO2
2	<b>Chương 2: Sinh thái học</b> 2.1. Khái niệm về sinh thái học 2.2. Cấu trúc sinh thái học 2.3. Ý nghĩa của sinh thái học đối với sản xuất nông nghiệp 2.4. Qui luật tác động số lượng của các nhân tố sinh thái	LLO2: Hiểu được khái niệm về sinh thái học, các thành phần chính của hệ sinh thái  LLO3: Nắm được cấu trúc sinh thái học, ý nghĩa của sinh thái học đối với sản xuất nông nghiệp và các qui luật tác động số lượng của các nhân tố sinh thái	Trình chiếu kết hợp thuyết giảng và thảo luận	Chuyên cần, seminar nhóm, viết chuyên đề	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4
3	<b>Chương 3: Quần thể sinh vật</b> 3.1. Khái niệm quần thể sinh	LLO4: Hiểu được khái niệm quần thể sinh vật, mật độ quần thể, thành phần tuổi và giới tính của quần			

	<p>vật</p> <p>3.2. Mật độ quần thể</p> <p>3.3. Thành phần tuổi và giới tính của quần thể</p> <p>3.4. Sự phân bố cá thể trong quần thể</p> <p>3.5. Sự cách ly và chiếm cứ vùng sống</p> <p>3.6. Biến động số lượng cá thể và các kiểu tăng trưởng của quần thể</p> <p>3.7. Cấu trúc quần thể ruộng cây trồng</p>	<p>thể phân bố cá thể trong quần thể, sự cách ly và chiếm cứ vùng sống, sự biến động số lượng cá thể và các kiểu tăng trưởng của quần thể.</p> <p>LO5: Phân tích được cấu trúc quần thể ruộng cây trồng.</p>	Trình chiếu kết hợp thuyết giảng và thảo luận	Chuyên cần, seminar nhóm, viết chuyên đề	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4
4	<p><b>Chương 4: Quần xã sinh vật</b></p> <p>4.1 Khái niệm quần xã sinh vật</p> <p>4.2. Thành phần của quần xã</p> <p>4.3. Cấu trúc của quần xã</p> <p>4.4. Diễn thế của quần xã</p>	<p>LLO6: Hiểu được khái niệm quần xã sinh vật, thành phần cấu của quần xã, cấu trúc của quần xã, diễn thế của quần xã sinh vật</p>	Trình chiếu kết hợp thuyết giảng và thảo luận	Chuyên cần, seminar nhóm, viết chuyên đề	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4
5	<p><b>Chương 5: Hệ sinh thái nông nghiệp</b></p> <p>5.1 Khái niệm về hệ sinh thái</p> <p>5.2. Sự trao đổi năng lượng trong các hệ sinh thái</p> <p>5.3. Chu trình sinh địa hóa học</p> <p>5.4. Khái niệm về hệ sinh thái nông nghiệp</p> <p>5.5. Hệ sinh thái tự nhiên và hệ</p>	<p>LLO7: Hiểu được định nghĩa hệ sinh thái, sự trao đổi năng lượng trong các hệ sinh thái, chu trình sinh địa hóa học.</p> <p>LLO8: Khái niệm về hệ sinh thái tự nhiên và hệ sinh thái nông nghiệp, tổ chức của hệ sinh thái nông nghiệp, hoạt động của hệ sinh thái nông nghiệp.</p> <p>LLO9: các đặc tính</p>	Trình chiếu kết hợp thuyết giảng và thảo luận	Chuyên cần, seminar nhóm, viết chuyên đề	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4



	<p>sinh thái nông nghiệp</p> <p>5.6. Tổ chức của hệ sinh thái nông nghiệp</p> <p>5.7. Hoạt động của hệ sinh thái nông nghiệp</p> <p>5.8. Các đặc tính của hệ sinh thái nông nghiệp</p> <p>5.9. Các mối quan hệ trong hệ sinh thái nông nghiệp</p> <p>5.10. Sự phát triển và động thái của hệ sinh thái nông nghiệp</p>	<p>của hệ sinh thái nông nghiệp, các mối quan hệ trong hệ sinh thái nông nghiệp, sự phát triển và động thái của hệ sinh thái nông nghiệp</p>			
6	<p><b>Chương 6: Sinh thái học và sự phát triển nông nghiệp</b></p> <p>6.1. Sơ lược quá trình tham gia điều khiển hệ sinh thái trong sản xuất nông nghiệp</p> <p>6.2. Mô hình hệ sinh thái nông nghiệp</p> <p>6.3. Điều khiển hoạt động của hệ sinh thái nông nghiệp</p> <p>6.4. Xây dựng nông nghiệp bền vững trên cơ sở sinh thái học</p> <p>6.5. Các hệ sinh thái nông nghiệp bền</p>	<p>LLO10: Hiểu được sơ lược quá trình tham gia điều khiển hệ sinh thái trong sản xuất nông nghiệp; Khảo sát thiết kế mô hình hệ sinh thái nông nghiệp; Điều khiển hoạt động của hệ sinh thái nông nghiệp.</p> <p>LLO11: Xây dựng nông nghiệp bền vững trên cơ sở sinh thái học; Các hệ sinh thái nông nghiệp bền vững đại diện tại các vùng sinh thái của Việt Nam</p>	<p>Trình chiếu kết hợp thuyết giảng và thảo luận</p>	<p>Chuyên cần, seminar nhóm, viết chuyên đề</p>	<p>PLO1, PLO2, PLO3, PLO4</p>

vững ở Việt Nam				
-----------------	--	--	--	--

### 10. Hình thức tổ chức dạy học

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học môn học (tiết)				Tổng
	Lý thuyết	Seminar	Thảo luận	Tự học	
Chương 1	2	-	1	10	13
Chương 2	3	-	1	10	14
Chương 3	3	-	1	10	14
Chương 4	3	-	1	10	14
Chương 5	3	-	1	10	14
Chương 6	6	4	1	10	21
<b>TỔNG</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>90</b>

**Ghi chú:** Tự học ở nhà không tính trong tiết lý thuyết

### 11. Yêu cầu của giảng viên đối với môn học

Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu, hệ thống âm thanh, flipchart, wifi tốt

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 24 tháng 12 năm 2021*

**TRƯỞNG KHOA**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)