

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**1. Tên học phần:** Mô hình và mô phỏng trong PTNT (Model and simulation in rural development)

- Mã số học phần: PD223
- Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ
- Số tiết học phần: 20 tiết lý thuyết, 20 tiết thực hành, 40 tiết tự học

**2. Đơn vị phụ trách học phần**

- Bộ môn Phát triển nông nghiệp
- Viện Nghiên cứu Phát triển ĐBSCL

**3. Điều kiện**

- Điều kiện tiên quyết: không
- Điều kiện song hành: không

**4. Mục tiêu của học phần**

Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có khả năng đạt được các kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Giải thích được các khái niệm liên quan đến hệ thống, mô hình, mô phỏng</li><li>• Phân tích được kết quả mô phỏng mô hình, mối quan hệ giữa mô phỏng và điều kiện thế giới thực trong lĩnh vực PTNT</li><li>• Lý giải được độ nhạy của mô hình được mô phỏng</li><li>• Ứng dụng các công cụ mô phỏng trong những tình huống cụ thể để tham vấn, quyết định các vấn đề liên quan đến phát triển nông thôn.</li></ul>	2.1.1c 2.1.1d 2.1.2a 2.1.2b 2.1.2c 2.1.2d
4.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mô hình hóa các tình huống, chủ đề và nội dung trong lĩnh vực PTNT từ hiện tượng đến bản chất và ngược lại</li><li>• Tham vấn tiến trình ra quyết định dựa trên thuật toán mô phỏng, suy luận và dự đoán, dự báo vấn đề</li></ul>	2.2.1a 2.2.1b 2.2.1c,d,e 2.2.1f
4.3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kỹ năng xác định, khái quát hóa và giải quyết vấn đề</li><li>• Kỹ năng sử dụng các công cụ, phần mềm máy tính</li></ul>	2.2.2c
4.4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Đam mê nghiên cứu, khám phá thế giới thực từ nguồn cơ sở dữ liệu hiện có hoặc nghiên cứu, thu thập;</li><li>• Quan tâm tính bền vững và ổn định trong khai thác, sử dụng tài nguyên nông nghiệp và nguồn lực nông thôn tương lai.</li></ul>	2.3b 2.3c

## 5. Chuẩn đầu ra của học phần

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	<b>Kiến thức</b>		
CO1	Vận dụng được khái niệm liên quan đến hệ thống, mô hình, mô phỏng trong lĩnh vực phát triển nông thôn	4.1	2.1.1b 2.1.2a
CO2	Biện luận được mối quan hệ giữa kết quả mô phỏng với giá trị thực tế của các mô hình trong lĩnh vực PTNT	4.1	2.1.2b
CO3	Giải thích được sự thay đổi mô hình khi các biến số mô phỏng được hiệu chỉnh	4.1	2.1.1b 2.1.3c
CO4	Vận dụng được nguyên lý, tiến trình phát triển của mô hình để mô phỏng sự phát triển kinh tế, xã hội khu vực nông thôn	4.1	2.1.2d 2.1.3c
	<b>Kỹ năng</b>		
CO5	Mô hình hóa tình huống, chủ đề và nội dung trong lĩnh vực PTNT	4.2	2.2.1a,b,c
CO6	Tham vấn tiến trình ra quyết định dựa trên thuật toán mô phỏng, mô hình hóa	4.2	2.2.1f,g
CO7	Kỹ năng khái quát hóa, trình bày và giải quyết vấn đề	4.3	2.2.2a
CO8	Kỹ năng sử dụng các phần mềm máy tính	4.3	2.1.3c
	<b>Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm</b>		
CO9	Đam mê nghiên cứu, thích khám phá thế giới thực	4.4	2.3b
CO10	Quan tâm tính bền vững và ổn định trong khai thác, sử dụng tài nguyên nông nghiệp nông thôn	4.4	2.3c

## 6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

Học phần Mô hình và mô phỏng trong PTNT bao gồm các nội dung chính như khái niệm hệ thống, mô hình, mô phỏng, ranh giới hệ thống và các biến số trong mô phỏng mô hình. Ngoài ra, nguyên lý, tiến trình mô phỏng một mô hình, đọc và giải thích kết quả mô phỏng, phân tích độ nhạy mô hình cũng được giới thiệu. Sau cùng học phần hướng dẫn sử dụng công cụ Stella trong mô phỏng mô hình và cách tích hợp giữa Stella với GIS

## 7. Cấu trúc nội dung học phần

### 7.1 Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐRHP
<b>Chương 1.</b>	<b>Các khái niệm</b>	<b>2</b>	<b>CO1</b>
	1.1 Động học hệ thống (giới thiệu, lịch sử)		
	1.2 Định nghĩa, đặc tính của hệ thống		
	1.3 Mô hình		
	1.4 Sự mô phỏng		
	1.5 Quy trình mô phỏng một hệ thống		
<b>Chương 2</b>	<b>Ranh giới hệ thống và biến</b>	<b>2</b>	<b>CO2</b>
	2.1 Ranh giới hệ thống		

2.2	Biến tình trạng và tốc độ		
2.3	Biến cố định		
2.4	Biến trợ		
2.5	Biến ngoại sinh		
<b>Chương 3</b>	<b>Nguyên lý mô phỏng mô hình</b>	<b>3</b>	<b>CO3, CO4</b>
3.1	Mô phỏng mô hình tĩnh		
3.2	Mô phỏng mô hình động		
3.3	Mô hình động về một nghiên cứu trường hợp		
3.4	Thuật toán trong mô hình động		
<b>Chương 4</b>	<b>Phân tích, thẩm định độ nhạy mô hình</b>	<b>3</b>	<b>CO4-CO7</b>
4.1	Thuật ngữ liên quan		
4.2	Phân pháp thẩm định		
4.3	Phân tích độ nhạy		
4.4	Ứng dụng của mô hình		
<b>Chương 5.</b>	<b>Ứng dụng stella trong mô phỏng</b>	<b>7</b>	<b>CO5-CO10</b>
5.1	Giới thiệu giao diện stella		
5.2	Thiết kế lưu đồ		
5.3	Khai báo, nhập dữ liệu		
5.4	Kiểm tra, chạy mô hình		
5.5	Phân tích độ nhạy		
5.6	Thí dụ lập trình và giải đoán trên stella		
<b>Chương 6.</b>	<b>Tích hợp Stella với GIS</b>	<b>3</b>	<b>CO5-CO10</b>
6.1	Giới thiệu chung		
6.2	Nguyên lý của sự tích hợp		
6.3	Tiến trình phân tích dữ liệu, tích hợp stella với GIS		
6.4	Nghiên cứu trường hợp cụ thể trong PTNT		

## 7.2 Thực hành

TT	Nội dung	Số tiết	CDR HP
<b>Bài 1</b>	Sử dụng công cụ Stella để mô hình hóa chuỗi giá trị ngành hàng nông sản	7	CO5-CO10
<b>Bài 2</b>	Ứng dụng công cụ Stella để dự đoán sự thay đổi dân số của một địa phương	6	CO5-CO10
<b>Bài 3</b>	Tích hợp công cụ Stella với GIS để mô phỏng sự thay đổi cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp và phát triển dân số tại một địa phương	7	CO5-CO10

## 8. Phương pháp giảng dạy

- Trình bày lý thuyết, minh họa hình ảnh kết hợp trình chiếu videos
- Phân tích vấn đề, tình huống, thực hiện nghiên cứu trường hợp
- Bài tập cá nhân, bài tập nhóm
- Tham quan thực địa, thảo luận nhóm
- Mời chuyên gia, nhà quản lý chuyên ngành tại địa phương thuyết trình và chia sẻ kinh nghiệm, tọa đàm

## 9. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau

- Tham dự giờ học lý thuyết trên lớp tối thiểu 80% (điểm danh hàng buổi)
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm, bài tập cá nhân
- Tham dự thi, đánh giá giữa kỳ và kết thúc học phần

- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học
- Truy cập, tìm và đọc tài liệu liên quan đến môn học

## 10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

### 10.1 Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CDR HP
1	Điểm chuyên cần, bài tập cá nhân	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tham dự giờ học lý thuyết và thực hành;</li> <li>• Đánh giá kết quả bài tập cá nhân</li> </ul>	20%	CO6, CO7 CO9
2	Điểm thực hành, bài tập nhóm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tham gia, đóng góp trong bài tập, thực hành nhóm;</li> <li>• Đánh giá kết quả bài tập nhóm (tiểu luận, báo cáo)</li> </ul>	20%	CO8 CO9
3	Thi kiểm tra giữa kỳ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thi viết hoặc trắc nhiệm (90/60 phút)</li> <li>• Phải tham dự</li> </ul>	15%	CO1-CO4 CO9
4	Điểm thi, đánh giá kết thúc học phần	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thi viết hoặc trắc nhiệm (90/60 phút)</li> <li>• Tham dự đủ giờ lý thuyết và thực hành;</li> <li>• Bắt buộc dự thi</li> </ul>	45%	CO1-CO4 CO9
<b>Điểm tổng</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải bao gồm đủ 3 thành phần (1, 2 và 3)</li> </ul>	100%	

### 10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

## 11. Tài liệu học tập

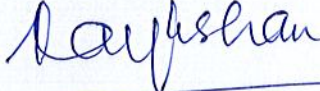
Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
1. Ngô Ngọc Hưng. 2011. Nguyên lý và ứng dụng mô hình toán trong nghiên cứu sinh học, nông nghiệp và môi trường. Nhà xuất bản nông nghiệp	Sách chuyên khảo (Tủ sách cá nhân)
2. Nguyễn Văn Sinh (Chủ biên). 2020. Phân Tích Hệ Thống, Mô Hình Hóa Và Mô Phỏng Trong Sinh Thái Học (Nhà xuất bản khoa học tự nhiên và công nghệ)	Sách chuyên khảo (Tủ sách cá nhân)
3. Nguyễn Công Hiền, Nguyễn Phạm Thục Anh. 2006. Mô hình hóa hệ thống và mô phỏng (Sách chuyên khảo)	Sách chuyên khảo (Tủ sách cá nhân)

## 12. Hướng dẫn sinh viên tự học

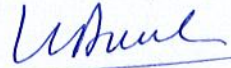
Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1	2	0	Đọc tài liệu [1, 2, 3, 4] Ôn tập-kiểm tra bài đầu buổi
2	Chương 2	2	0	Đọc tài liệu [1, 2, 3, 4] Ôn tập-kiểm tra bài đầu buổi
3	Chương 3	3	0	Đọc tài liệu [1, 3, 4] Ôn tập-kiểm tra bài đầu buổi
4	Chương 4	3	0	Đọc tài liệu [1, 3, 4-] Bài tập nhóm-Viết đề cương
5-7	Chương 5	7	12	Đọc tài liệu [1, 3, 4] Bài tập nhóm-thu thập, phân tích số liệu thực địa
8-9	Chương 6	3	8	Viết báo cáo nhóm, trình bày kết quả bài tập nhóm
10	Thi kết thúc học phần			Dự thi và làm bài thi
<b>Tổng</b>	<b>6 Chương</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	

Cần Thơ, ngày 12 tháng 5 năm 2021

TL. HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỞNG KHOA

  
Đặng Kiên Nhân

TRƯỞNG BỘ MÔN

  
Trần Đức