BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Ứng dụng GIS trong Bảo vệ thực vật
(Application of GIS (Geographic Information System) in plant protection)
- **Mã số học phần:** NN425
- **Số tín chỉ học phần:** 02 tín chỉ
- **Số tiết học phần**: 15 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành/bài tập/đồ án.

2. Đơn vị phụ trách học phần:
- **Bộ môn:** Tài nguyên đất đai
- **Khoa:** Môi trường và Tài nguyên thiên nhiên

3. Điều kiện tiên quyết:
Tin học căn bản (TN033) và Thực tập tin học căn bản (TN034)

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Giúp cho sinh viên hiểu được các đặc điểm, nguyên lý của công nghệ GIS và viễn thám.	2.1.2
4.2	Giúp cho sinh viên hiểu được nguyên lý các phương pháp xử lý, giải đáp các bài toán, và kỹ thuật xử lý bản đồ số, ảnh viễn thám	2.1.3a; 2.2.1.a; 2.2.2.a
4.3	Giúp cho sinh viên vận dụng những kiến thức được trang bị để xử lý và giải đáp các bài toán ứng dụng trong lãnh vực nghiên cứu, đánh giá, quản lý dử liệu bảo vệ thực vật phục vụ dự tính dự báo dịch hại	2.2.1b; 2.2.2a
4.4	Giúp sinh viên hiểu và đánh giá được vai trò và hiệu quả của việc sử dụng công nghệ GIS và viễn thám trong chuyên ngành bảo vệ thực vật. Yêu cầu của môn học là sinh viên hiểu được cơ sở lý thuyết về đặc điểm, nguyên lý của công nghệ GIS, viễn thám, và khả năng ứng dụng trong quản lý dư liệu bảo vệ thực vật phục vụ cho dự tính dự báo dịch hại.	2.3

5. Chuẩn đầu ra của học phần

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Kiến thức về các đặc điểm, nguyên lý của công nghệ GIS và viễn thám. Vai trò và hiệu quả của viêc sử dụng công nghệ GIS và viễn thám trong chuyên ngành bảo vệ thực vật.	4.1	2.1.2
CO2	Phương pháp và kỹ thuật xử lý ảnh viễn thám, bản đồ số ứng dụng trong lĩnh vực bảo vệ thực vật.	4.3	2.2.1b; 2.2.2a
CO3	Phương pháp ứng dụng công nghệ số để xây dựng một hệ thống thông tin địa lý (GIS) cho lưu trữ và xử lý số liệu điều tra, dự báo về tình hình dich hại nhằm đáp ứng yêu cầu của công tác phòng trừ sâu bệnh, bảo vệ mùa màng.	4.4	2.3

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kỹ năng		
CO4	Kỹ năng về vận dụng các kiến thức được trang bị để xử lý và giải đáp các bài toán ứng dụng trong lĩnh vực bảo vệ thực vật	4.3	2.2.1b; 2.2.2a
CO5	Kỹ năng về nghiên cứu, đánh giá và quản lý dữ liệu phục vụ dự tính dự báo dịch hại	4.4	2.3
CO6	Kỹ năng ứng dụng hàm quan hệ giữa quá trình phát triển của các loại các loại dịch hại với các yếu tố liên quan (điều kiện canh tác, điều kiện địa lý, thổ nhưỡng, tập quán từng vùng, thời tiết, giống lúa, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, giai đoạn phát triển của cây trồng...) để thực hiện bài toán dự báo dài hạn, trung hạn, ngắn hạn. Từ đó làm cơ sở chỉ đạo, hướng dẫn nông dân phòng, trừ sâu bệnh hại lúa một cách chính xác, hiệu quả nhất	4.4	2.3
	Thái độ/ Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO7	Nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của công nghệ, các tư liệu viễn thám và hệ thống thông tin địa lý (GIS) đối với quản lý tài nguyên môi trường nói chung, phục vụ công tác quản lý cây trồng và dịch hại cây trồng trong chuyên ngành bảo vệ thực vật nói riêng	4.2	2.1.3a; 2.2.1.a; 2.2.2.a
CO8	Có những hành động cụ thể nhằm tăng cường, nâng cao khả năng ứng dụng kỹ thuật và các tư liệu viễn thám và GIS vào giải quyết các công việc cụ thể của ngành bảo vệ thực vật thông qua kỹ năng tin học hóa bài toán quản lý thông tin về tình hình sâu dịch hại trên cây trồng có ứng dụng công nghệ viễn thám và hệ thống thông tin địa lý (GIS)	4.4	2.3
CO9	Có thái độ học tập tích cực, tự nghiên cứu tài liệu, tìm hiểu các kiến thức liên quan đến môn học thông qua các nguồn tham khảo khác nhau. Nâng cao tính tích cực của sinh viên trong việc ứng dụng các kiến thức đã biết vào thực tế ngành nghề	4.2	2.1.3a; 2.2.1.a; 2.2.2.a

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần ứng dụng GIS trong bảo vệ thực vật là môn học nhằm giới thiệu cho sinh viên các kiến thức cơ sở về đặc điểm, nguyên lý và khả năng ứng dụng của công nghệ viễn thám và GIS trong quản lý dữ liệu bảo vệ thực vật phục vụ cho dự tính dự báo dịch hại cây trồng; hỗ trợ cho người dân, chính quyền có thể đề xuất các giải pháp phòng trừ dịch hại kịp thời.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết:

Bài	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1	Tổng quan và các thành phần cơ bản của GIS	2	
1.1	Phần cứng của GIS		CO1; CO2; CO4; CO7
1.2	Phần mềm của GIS		
1.3	Cơ sở dữ liệu của GIS		
1.4	Phương pháp		
1.5	Con người và chính sách quản lý		
Chương 2	Cấu trúc cơ sở dữ liệu của GIS	2	CO1; CO2; CO4;
2.1	Cấu trúc dữ liệu Raster		
2.2	Cấu trúc dữ liệu Vector		

Bài	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
2.3 2.4	Chuyển đổi dữ liệu giữa Raster và Vector So sánh các phương pháp Raster và Vector		CO7
Chương 3 3.1 3.2 3.3	Khả năng xử lý thông tin trong GIS Khả năng chồng lắp Khả năng phân loại thuộc tính Khả năng phân tích	2	CO1; CO2; CO4; CO7
Chương 4 4.1 4.2 4.3	Giới thiệu hệ thống định vị toàn cầu GPS và các ứng dụng trong bảo vệ thực vật Nguyên lý hoạt động của GPS Phương pháp sử dụng GPS Các ứng dụng của GPS	2	CO1; CO2; CO4; CO7
Chương 5 5.1 5.2. 5.3. 5.4.	Giới thiệu về Viễn thám-Nguyên lý, các hệ thống, giải đoán Nguyên lý cơ bản của viễn thám Sự phản xạ của các sự vật Các hệ thống chụp ảnh viễn thám Phương pháp giải đoán ảnh viễn thám	4	CO1; CO2; CO4; CO7
Chương 6 6.1. 6.2. 6.3. 6.4.	Các ứng dụng của Viễn thám và GIS nông nghiệp và bảo vệ thực vật Mối quan hệ tích hợp Viễn thám – GIS - GPS Ứng dụng trong quản lý cây trồng Ứng dụng trong quản lý dịch hại Ứng dụng trong dự tính, dự báo dịch hại cây trồng	3	CO3; CO4; CO8; CO9

7.2. Thực hành:

Bài	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
1	Xây dựng dữ liệu hình học và phi hình học của dữ liệu nông nghiệp và bảo vệ thực vật	5	CO3; CO4; CO8; CO9
2	Số hoá các bản đồ và chuyển đổi thông tin hình học	5	CO3; CO4; CO8; CO9
3	Vận dụng các chức năng GIS giải quyết các bài toán trong bảo vệ thực vật	5	CO3; CO4; CO8; CO9
4	Sử dụng GPS trong công tác thu thập dữ liệu thực địa	5	CO3; CO4; CO8; CO9
5	Xây dựng khóa giải đoán ảnh - Giải đoán ảnh viễn thám xây dựng bản đồ cơ cấu mùa vụ cây trồng	5	CO3; CO4; CO8;CO9
6	Xây dựng bản đồ dự tính, dự báo dịch hại tích hợp dữ liệu Viễn thám - GIS - GPS	5	CO3; CO4; CO8; CO9

8. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết giảng và thảo luận những vấn đề cơ bản trọng tâm của học phần.
- Tra cứu tài liêu liên quan đến học phần.
- Thảo luận/thực hành nhóm những vấn đề có liên quan đến các chủ đề của học phần.
- Báo cáo tình huống theo nhóm.
- Kiểm tra sự thông hiểu và vận dụng của sinh viên bằng việc đánh giá chất lượng bài tập nhóm, báo cáo tình huống và kiểm tra kết thúc học phần.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.

- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự 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	CĐR HP
1	Điểm bài tập nhóm	- Tham dự đầy đủ các buổi báo cáo và có thái độ học tập tích cực. - Báo cáo/thuyết minh/thảo luận. - Được nhóm xác nhận có tham gia.	40%	CO1-9
2	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm (60 câu/60 phút). - Tham dự đầy đủ 80% tiết lý thuyết. - Bắt buộc dự thi	60%	CO1-9

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] Võ Quang Minh, 2005. Giáo trình môn học Hệ thống thông tin địa lý. Khoa Nông nghiệp. Đại học Cần Thơ. 005.74/Gi108.	MOL. 041992; DIG. 002857; MOL.041995
[2] Võ Quang Minh, 2005. Thực tập môn học hệ thống thông tin địa lý. NXB Đại học Cần Thơ. 005.74/ M312	NN.14193; NN.14194; NN.14021; MOL.067001; MOL.041975
[3] Nguyễn Thế Thận, Trần Công Yên, 2008. Thực hành hệ thống thông tin địa lý GIS – Phần mềm Mapinfo 9.0 và Arcview 3. NXB Nông nghiệp. 005.74/1-462	NN.011514 MON.038484
[4] Nguyễn Kim Lợi, 2009. Hệ thống thông tin địa lý nâng cao. NXB Nông nghiệp. 005.74/ 1-462	MON.038768
[5] DR. Green, D. Rix, and J. Cadoux Hudson (eds), 1994. Geographic Information. The source book for GIS. Association for geographic information AGI. Ta lor & Francis. 539	Sách đề nghị được trang bị thêm
[6] Đặng Văn Đức, 2001. Hệ thống thông tin địa lý GIS. NXB KHKT. Hà nội. 005.74/Đ552	DIG.000059
[7] Võ Quang Minh, 2010. Giáo trình Kỹ thuật viễn thám. NXB Đại học Cần Thơ	Sách đề nghị được trang bị thêm
[8] Nguyễn Ngọc Thạch, 2005. Cơ sở viễn thám. NXB Đại học Khoa học tự nhiên (Đại học Quốc gia)	Sách đề nghị được trang bị thêm
[9] Lê Văn Trung, 2005. Giáo trình viễn thám. NXB ĐHQG TP. HCM	Sách đề nghị được trang bị thêm

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[10] Phạm Vọng Thành, 2009. Ứng dụng viễn thám và hệ thống tin địa lý trong công tác thành lập, hiện chỉnh bản đồ. NXB Đại học Mỏ địa chất	Sách đề nghị được trang bị thêm
[11] Trần Mạnh Tuấn, 2006. Các hệ thống định vị toàn cầu và ứng dụng	Sách đề nghị được trang bị thêm
[12] Bùi Hữu Mạnh, 2006. Hệ thống định vị toàn cầu và cách sử dụng máy định vị cầm tay	Sách đề nghị được trang bị thêm
[13] Hướng dẫn sử dụng GPS Etrex	Sách đề nghị được trang bị thêm
[14] Hướng dẫn sử dụng GPS V, Ill	Sách đề nghị được trang bị thêm

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	**Chương 1. Tổng quan và các thành phần cơ bản của GIS** 1.1. Phần cứng của GIS 1.2. Phần mềm của GIS 1.3. Cơ sở dữ liệu của GIS 1.4. Phương pháp 1.5. Con người và chính sách quản lý	2	0	+ Nghiên cứu trước về Tổng quan và các thành phần cơ bản của GIS + Tài liệu: [1], [2], [3], [4], [5] và [6]
2	**Chương 2. Cấu trúc cơ sở dữ liệu của GIS** 2.1.Cấu trúc dữ liệu Raster 2.2. Cấu trúc dữ liệu Vector 2.3. Chuyển đổi dữ liệu giữa Raster và Vector 2.4. So sánh các phương pháp Raster và Vector	2	0	+ Ôn lại lý thuyết Chương 1 + Đọc trước về Cấu trúc cơ sở dữ liệu của GIS + Tài liệu: [1], [2], [3], [4], [5] và [6]
3	**Chương 3. Khả năng xử lý thông tin trong GIS** 3.1. Khả năng chồng lắp 3.2. Khả năng phân loại thuộc tính 3.3. Khả năng phân tích	2	0	+ Ôn lại lý thuyết Chương 2 + Đọc trước về Khả năng xử lý thông tin trong GIS + Tài liệu: [1], [2], [3], [4], [5] và [6]
4	**Chương 4. Giới thiệu hệ thống định vị toàn cầu GPS và các ứng dụng trong bảo vệ thực vật** 4.1. Nguyên lý hoạt động của GPS 4.2. Phương pháp sử dụng GPS 4.3. Các ứng dụng của GPS	2	0	+ Ôn lại lý thuyết Chương 3 + Đọc trước về Giới thiệu hệ thống định vị toàn cầu GPS và các ứng dụng trong bảo vệ thực vật + Tài liệu: [11], [12], [13] và [14]
5-6	**Chương 5. Giới thiệu về Viễn thám-Nguyên lý, các hệ thống, giải đoán** 5.1. Nguyên lý cơ bản của viễn thám 5.2. Sự phản xạ của các sự vật 5.3. Các hệ thống chụp ảnh viễn thám 5.4. Phương pháp giải đoán ảnh viễn thám	4	0	+ Ôn lại lý thuyết Chương 4 + Đọc trước về Giới thiệu về Viễn thám-Nguyên lý, các hệ thống, giải đoán + Tài liệu: [7], [8], [9] và [10]
7-8	**Chương 6. Các ứng dụng của Viễn thám và GIS nông nghiệp và bảo**	3	0	+ Ôn lại lý thuyết Chương 5 + Đọc trước về Các ứng dụng

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	vệ thực vật 6.1. Mối quan hệ tích hợp Viễn thám – GIS - GPS 6.2. Ứng dụng trong quản lý cây trồng 6.3. Ứng dụng trong quản lý dịch hại 6.4. Ứng dụng trong dự tính, dự báo dịch hại cây trồng			của Viễn thám và GIS nông nghiệp và bảo vệ thực vật + Tài liệu: từ [1] đến [14]
9	**Thực hành Bài 1:** Xây dựng dữ liệu hình học và phi hình học của dữ liệu nông nghiệp và bảo vệ thực vật	0	5	+ Nghiên cứu trước về Xây dựng dữ liệu hình học và phi hình học của dữ liệu nông nghiệp và bảo vệ thực vật + Tài liệu: [1], [2], [3], [4], [5] và [6]
10	**Thực hành Bài 2:** Số hoá các bản đồ và chuyển đổi thông tin hình học	0	5	+ Hoàn thành bài thực hành bài 1 + Đọc trước về Số hoá các bản đồ và chuyển đổi thông tin hình học + Tài liệu: [1], [2], [3], [4], [5] và [6]
11	**Thực hành Bài 3:** Vận dụng các chức năng GIS giải quyết các bài toán trong bảo vệ thực vật	0	5	+ Hoàn thành bài thực hành bài 2 + Đọc trước về Vận dụng các chức năng GIS giải quyết các bài toán trong bảo vệ thực vật + Tài liệu: [1], [2], [3], [4], [5] và [6]
12	**Thực hành Bài 4:** Sử dụng GPS trong công tác thu thập dữ liệu thực địa	0	5	+ Hoàn thành bài thực hành bài 3 + Đọc trước về Sử dụng GPS trong công tác thu thập dữ liệu thực địa + Tài liệu: [11], [12], [13] và [14]
13	**Thực hành Bài 5:** Xây dựng khóa giải đoán ảnh - Giải đoán ảnh viễn thám xây dựng bản đồ cơ cấu mùa vụ cây trồng	0	5	+ Hoàn thành bài thực hành bài 4 + Đọc trước về Xây dựng khóa giải đoán ảnh - Giải đoán ảnh viễn thám xây dựng bản đồ cơ cấu mùa vụ cây trồng + Tài liệu: [7], [8], [9] và [10]
14	**Thực hành Bài 6:** Xây dựng bản đồ dự tính, dự báo dịch hại tích hợp dữ liệu Viễn thám - GIS - GPS	0	5	+ Hoàn thành bài thực hành bài 5 + Đọc trước về Xây dựng bản đồ dự tính, dự báo dịch hại tích hợp dữ liệu Viễn thám - GIS - GPS + Tài liệu: từ [1] đến [14]
15	Báo cáo kết quả Ôn tập	0	0	+ Hoàn thành bài phúc trình + Báo cáo kết quả theo nhóm + Tài liệu: từ [1] đến [14]

Cần Thơ, ngày 07 tháng 4 năm 2023

TL. HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐH CẦN THƠ
HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG NÔNG NGHIỆP

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

Lê Văn Vàng

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Thị Thu Nga