

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.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Tài Nguyên Đất Đai
- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên

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

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Kiến thức về các đặc điểm, nguyên lý của công nghệ GIS và viễn thám. Vai trò và hiệu quả của việc sử dụng công nghệ GIS và viễn thám trong chuyên ngành bảo vệ thực vật.
- 4.1.2. Phương pháp và kỹ thuật xử lý ảnh viễn thám, bản đồ số ứng dụng trong lĩnh vực bảo vệ thực vật.
- 4.1.3. 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 dịch hại nhằm đáp ứng yêu cầu của công tác phòng trừ sâu bệnh, bảo vệ mùa màng.

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. 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,
- 4.2.2. Kỹ năng về nghiên cứu, đánh giá và quản lý dữ liệu phục vụ dự tính dự báo dịch hại.
- 4.2.3. 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.

4.3. Thái độ:

- 4.3.1. 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

- 4.3.2. 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)
- 4.3.3. 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.

5. 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.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	Tổng quan và các thành phần cơ bản của GIS	2	4.1.1 4.1.2
1.1.	Phần cứng của GIS		4.2.1
1.2.	Phần mềm của GIS		4.2.1
1.3.	Cơ sở dữ liệu của GIS		4.3.1
1.4.	Phương pháp		
1.5.	Con người và chính sách quản lý		
Chương 2.	Cấu trúc cơ sở dữ liệu của GIS	2	4.1.1 4.1.2
2.1.	Cấu trúc dữ liệu Raster		4.2.1
2.2.	Cấu trúc dữ liệu Vector		4.2.1
2.3.	Chuyển đổi dữ liệu giữa Raster và Vector		4.2.1
2.4.	So sánh các phương pháp Raster và Vector		4.3.1
Chương 3.	Khả năng xử lý thông tin trong GIS	2	4.1.1 4.1.2
3.1.	Khả năng chồng lấp		4.2.1
3.2.	Khả năng phân loại thuộc tính		4.2.1
3.3.	Khả năng phân tích		4.3.1
Chương 4.	Giới thiệu hệ thống định vị toàn cầu GPS và các ứng dụng trong BVTV	2	4.1.1 4.1.2
4.1.	Nguyên lý hoạt động của GPS		4.2.1
4.2.	Phương pháp sử dụng GPS		4.2.1
4.3.	Các ứng dụng của GPS		4.3.1
Chương 5.	Giới thiệu về Viễn thám - Nguyên lý, các hệ thống, giải đoán	4	4.1.1 4.1.2
5.1.	Nguyên lý cơ bản của viễn thám		4.2.1

5.2.	Sự phản xạ của các sự vật		4.2.1
5.3.	Các hệ thống chụp ảnh viễn thám		4.3.1
5.4.	Phương pháp giải đoán ảnh viễn thám		
Chương 6.	Các ứng dụng của Viễn thám và GIS trong nông nghiệp và bảo vệ thực vật	3	4.1.3
6.1.	Mối quan hệ tích hợp Viễn thám GIS GPS		4.2.1
6.2.	Ứng dụng trong quản lý cây trồng		4.3.2
6.3.	Ứng dụng trong quản lý dịch hại		4.3.3
6.4.	Ứng dụng trong dự tính, dự báo dịch hại cây trồng		

6.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Bài 1.	Xây dựng dữ liệu hình học và phi hình học của dữ liệu bảo vệ thực vật	5	4.1.3 4.2.1 4.3.2 4.3.3
Bài 2.	Số hoá các bản đồ và chuyển đổi thông tin hình học	5	4.1.3 4.2.1 4.3.2 4.3.3
Bài 3.	Vận dụng các chức năng GIS giải quyết các bài toán trong BVTV	5	4.1.3 4.2.1 4.3.2 4.3.3
Bài 4.	Sử dụng GPS trong công tác thu thập dữ liệu thực địa	5	4.1.3 4.2.1 4.3.2 4.3.3
Bài 5.	Xây dựng khóa giải đoán ảnh_Giải đoán ảnh viễn thám xây dựng bản đồ cơ cấu mùa vụ cây trồng	5	4.1.3 4.2.1 4.3.2 4.3.3
Bài 6.	Xây dựng bản đồ dự tính, dự báo dịch hại tích hợp dữ liệu Viễn thám - GIS - GPS	5	4.1.3 4.2.1 4.3.2 4.3.3

7. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết giảng và thảo luận những vấn đề cơ bản trọng tâm của môn học.
- Tra cứu tài liệu liên quan đến môn học.
- Thảo luận/thực hành nhóm những vấn đề có liên quan đến các chủ đề của môn học.
- 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 môn.

8. 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 kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	- 45 tiết/45 tiết. - Những trường hợp vắng do bất khả kháng, lý do chính đáng có thể xem xét.	10%	4.3
2	Điểm bài tập nhóm thực hành	- Báo cáo/thuyết minh/thảo luận. - Được nhóm xác nhận có tham gia.	40%	4.1 4.2 4.3
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nhiệm (60 câu/60 phút). - Tham dự đầy đủ 80% tiết lý thuyết. - Bắt buộc dự thi.	50%	4.1 4.2 4.3

9.2. 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.

10. 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 Thịnh, 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/ L462	NN.011514 MON.038484
[4] Nguyễn Kim Lợi, 2009. Hệ thống thông tin địa lý nâng cao. NXB Nông nghiệp. 005.74/ L462	MON.038768

[5] D.R. Green, D. Rix, and J. Cadoux Hudson (eds), 1994. Geographic Information. The source book for GIS. Association for geographic information AGI. Taylor & Francis. 539 pp.	<i>Sách đề nghị được trang bị thêm</i>
[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	<i>Sách đề nghị được trang bị thêm</i>
[8] Nguyễn Ngọc Thạch, 2005. Cơ sở viễn thám. NXB Đại học Khoa học tự nhiên (Đại học Quốc gia)	<i>Sách đề nghị được trang bị thêm</i>
[9] Lê Văn Trung, 2005. Giáo trình Viễn thám. NXB ĐHQG TP. HCM	<i>Sách đề nghị được trang bị thêm</i>
[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 Mở địa chất	<i>Sách đề nghị được trang bị thêm</i>
[11] Trần Mạnh Tuấn, 2006. Các hệ thống định vị toàn cầu và ứng dụng	<i>Sách đề nghị được trang bị thêm</i>
[12] Bùi Hữu Mạnh, 2006. Hệ thống định vị toàn cầu và cách sử dụng máy định vị cầm tay	<i>Sách đề nghị được trang bị thêm</i>
[13] Hướng dẫn sử dụng GPS Etrex	<i>Sách đề nghị được trang bị thêm</i>
[14] Hướng dẫn sử dụng GPS V, III	<i>Sách đề nghị được trang bị thêm</i>

11. 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 lấp 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 BVTV 4.1. Nguyên lý hoạt động 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

	4.2. Phương pháp sử dụng GPS 4.3. Các ứng dụng của GPS			BVTV + 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 trong nông nghiệp và bảo 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	3	0	+ Ôn lại lý thuyết Chương 5. + Đọc trước về Các ứng dụng của Viễn thám và GIS trong nông nghiệp và bảo vệ thực vật + Tất cả các tài liệu từ [1], đến [14]
9	Thực hành Bài 1. Xây dựng dữ liệu hình học và phi hình học của dữ liệu bảo vệ thực vật	0	5	+ Nghiên cứu trước về Xây dựng dữ liệu hình học và phi hình học của dữ liệu 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 tập 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 BVTV	0	5	+ Hoàn thành bài tập Bài 2. + Đọc trước về Vận dụng các chức năng GIS giải quyết các bài toán trong BVTV + 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 tập 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 tập 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 tập Bài 5. + Đọc trước về Xây dựng bản đồ dự tính, dự báo dịch hại tích hợp dữ liệu Viễn thám - GIS - GPS + Tất cả các tài liệu từ [1], đến [14]
15	Báo cáo kết quả - Ôn tập	0	5	+ Hoàn thành bài phức trình. + Báo cáo kết quả theo nhóm + Tất cả các tài liệu từ [1], đến [14]

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA/GIÁM ĐỐC VIỆN/
GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...
TRƯỞNG BỘ MÔN

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...
TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG BỘ MÔN