

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Tên học phần: Hệ thống thông tin địa lý (Geographic Information System)

- Mã số học phần: NN245
- Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ
- Số tiết học phần: 20 tiết lý thuyết, 20 tiết thực hành.

### 2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Bộ môn Tài nguyên Đất đai
- Khoa: Môi trường & TNTN

### 3. Điều kiện tiên quyết: Tin học căn bản (TN033); Thực tập tin học căn bản; (TN034); Kỹ thuật bản đồ địa chính (NN243)

### 4. Mục tiêu của học phần: (là kết quả học tập mong đợi người học đạt được)

#### 4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Nắm vững kiến thức của ngành địa lý
- 4.1.2. Giúp cho sinh viên nắm được các nguyên lý của công nghệ GIS.
- 4.1.3. Có khả năng ứng dụng kỹ thuật viễn thám, GIS và các phần mềm tin học chuyên dụng trong việc giải quyết các bài toán liên quan đến không gian, hệ thống thông tin địa lý.
- 4.1.4. Giúp sinh viên hiểu và đánh giá vai trò, hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ GIS trên các lĩnh vực

#### 4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Kỹ năng cứng: Sinh viên phải nắm được kỹ năng xử lý, số hóa bản đồ, hoàn chỉnh và in ấn bản đồ hành chính cấp huyện; Biết tính toán cập nhật cơ sở dữ liệu không gian, thuộc tính của bản đồ; Biết tính diện tích cho các đối tượng vùng; biết vận dụng một số khả năng của GIS trong giải quyết các bài toán không gian như giải tỏa bồi hoàn, phân vùng đệm; Sử dụng GPS để xác định tọa độ địa lý một số đối tượng trong thực tế.
- 4.2.2. Kỹ năng mềm: Phát triển một số kỹ năng mềm cho sinh viên như kỹ năng thuyết trình; kỹ năng lắng nghe; kỹ năng làm việc nhóm; kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc; kỹ năng lãnh đạo nhóm; kỹ năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và đánh giá thông tin.

#### 4.3. Thái độ:

- Ý thức và hiểu được vai trò và ứng dụng của môn học trong công tác chuyên môn.
- Năng động, có ý thức về việc không ngừng học tập nâng cao trình độ
- Có phương pháp tư duy độc lập và phản biện

- Xây dựng và phát huy tối đa tinh thần tự học thông qua đọc thêm sách, các tài liệu trên mạng internet...
- Thực hiện nghiêm túc thời gian biểu, làm việc và nộp bài đúng hạn.
- Tham gia tích cực và có tinh thần xây dựng vào các hoạt động trên lớp.

### 5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Trang bị cho các em các kiến thức về thành phần, các chức năng của một hệ thống thông tin địa lý (GIS), kỹ năng về xây dựng và phát triển cơ sở dữ liệu địa lý, các chức năng phân tích dữ liệu không gian cũng như phi không gian, quá trình xây dựng và biên tập bản đồ chuyên đề trên một phần mềm GIS phổ dụng, đồng thời giới thiệu một số ứng dụng của hệ thống thông tin địa lý trong quản lý Môi trường & TNTN, quản lý đất đai.

### 6. Cấu trúc nội dung học phần:

#### 6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Chương 1.</b>	<b>Tổng quan GIS và các thành phần cơ bản của GIS</b>	<b>2</b>	<b>4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2</b>
1.1.	Phần cứng của GIS		
1.2.	Phần mềm của GIS		
1.3.	Cơ sở dữ liệu		
1.4.	Phương pháp		
1.5.	Con người và chính sách quản lý		
<b>Chương 2.</b>	<b>Cấu trúc dữ liệu trong GIS</b>	<b>4</b>	<b>4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2</b>
2.1.	Cấu trúc dữ liệu Raster		
2.2.	Cấu trúc dữ liệu Vector		
2.3.	Chuyển đổi dữ liệu Raster sang Vector và ngược lại		
2.4.	So sánh các phương pháp raster và vector.		
<b>Chương 3.</b>	<b>Khả năng của GIS</b>	<b>6</b>	<b>4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2</b>
3.1.	Khả năng chồng lấp		
3.2.	Khả năng phân loại thuộc tính		
3.3.	Khả năng phân tích		
<b>Chương 4.</b>	<b>Hệ thống định vị toàn cầu</b>	<b>4</b>	<b>4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2</b>
4.1.	Nguyên lý hoạt động		
4.2.	Ứng dụng GPS		
4.3.	Phương pháp sử dụng GPS		
<b>Chương 5.</b>	<b>Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý</b>	<b>4</b>	<b>4.1.4, 4.2.1, 4.2.2</b>
	Ứng dụng trong Quản lý phân vùng sinh thái		
	Ứng dụng trong Quy hoạch sử dụng đất		
	Ứng dụng trong Quản lý Môi trường		
	Ứng dụng trong Quản lý thiên tai thảm họa		

	Ứng dụng trong Nông nghiệp		
	Ứng dụng trong Lâm nghiệp		

## 6.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Bài 1.</b>	<b>Các khái niệm trong MapInfo</b>		<b>4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.3</b>
2.1.1.	Giới thiệu		
2.1.2.	Yêu cầu cấu hình		
2.1.3.	Cài đặt Mapinfo lên trên máy tính		
2.1.4.	Khởi động chương trình Mapinfo		
2.1.5.	Gắn số liệu vào MapInfo		
2.1.6.	Các lớp (Layer) bản đồ		
2.1.7.	Các đối tượng của bản đồ		
2.1.8.	Các cửa sổ: MAP, BROWER, GRAPH		
2.1.9.	Giới thiệu các phím lệnh trên thanh công cụ.		
<b>Bài 2.</b>	<b>Làm việc với Table và Workspace</b>		<b>4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.3</b>
2.2.1.	Tạo và mở một table		
2.2.2.	Sửa cấu trúc và hiệu chỉnh Table		
2.2.3.	Nhập dữ liệu cho một Table		
2.2.4.	Hiệu chỉnh trong Browser menu		
2.2.5.	Hiệu chỉnh dữ liệu Raster		
2.2.6.	Làm việc với Workspace		
<b>Bài 3.</b>	<b>Vẽ và hiệu chỉnh đối tượng</b>		<b>4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.3</b>
2.3.1.	Số hóa các đối tượng của điểm, đường, vùng trong Mapinfo		
2.3.2.	Số hóa các đối tượng của đường trong Mapinfo		
2.3.3.	Số hóa các đối tượng vùng trong Mapinfo		
2.3.4.	Đánh nhãn cho các đối tượng trong Layer		
<b>Bài 4.</b>	<b>Chồng lớp bản đồ</b>		<b>4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.3</b>
2.4.1.	Khái niệm về lớp và chồng lớp bản đồ.		
2.4.2.	Cách làm một layer có khả năng Editable hoặc Selectable.		
2.4.3.	Sử dụng bản đồ chuyên đề (Thematic map) để phân tích dữ liệu.		
2.4.4.	Chồng lấp bản đồ đơn tính		
<b>Bài 5</b>	<b>Lựa chọn và tìm kiếm thông tin</b>		<b>4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.3</b>
2.5.1.	Chọn tất cả (Select all)/ Bỏ chọn tất cả (Unselect all)		
2.5.2.	Tìm đối tượng (Find)		
2.5.3.	Chọn đối tượng tìm kiếm (Find selection)		
2.5.4.	Chọn đối tượng (Select)		
2.5.5.	Chọn bằng SQL (SQL select)		
<b>Bài 6</b>	<b>Hiện thị, phân tích địa lý. Trình bày trang in, điều</b>		<b>4.1.3, 4.2.1,</b>

	<b>kiểu in</b>		<b>4.2.2, 4.3</b>
2.6.1.	Tạo cửa sổ và hiển thị bản đồ của một Table		
2.6.2.	Tạo cửa sổ và hiển thị đồ thị của một Table.		
2.6.3.	Đặt đối tượng đích (Set Target)		
2.6.4.	Xoá đối tượng đích (Clear Target)		
2.6.5.	Tạo vùng đệm (Buffer)		
2.6.6.	Lệnh gộp (Combine)		
2.6.7.	Xoá (Erase), Tách (Split)		
2.6.8.	Trình bày trang in trong Mapinfo		

## 7. Phương pháp giảng dạy:

Phương pháp giảng dạy tình huống, thảo luận nhóm sẽ được sử dụng để hướng dẫn sinh viên hoàn thành môn học này

## 8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 70% 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	- Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	4.3
2	Điểm bài tập	- Số bài tập đã làm/số bài tập được giao	20%	<b>4.2.1, 4.2.2, 4.3</b>
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo tình huống môn học - Được nhóm xác nhận có tham gia	20%	<b>4.2.1, 4.2.2, 4.3</b>
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết/trắc nghiệm (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	50%	<b>4.1, .2.1, 4.2.2, 4.3</b>

### 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:**

<b>Thông tin về tài liệu</b>	<b>Số đăng ký cá biệt</b>
[1] <b>D.R. Green, D. Rix, and J. Cadoux Hudson (eds).</b> 1994. Geographic Information. The source book for GIS. Association for geographic information AGI. Taylor & Francis. 539 pp.	Sách cá nhân
[2] <b>Đặng Văn Đức.</b> 2001. Hệ thống thông tin địa lý GIS. NXB KHKT. Hà nội. <b>005.74/Đ552</b>	DIG.000059
[3] <b>Nguyễn Kim Lợi.</b> 2009. Hệ thống thông tin địa lý nâng cao. NXB Nông nghiệp. <b>005.74/ L462</b>	MON.038768
[4] <b>Nguyễn Hiếu Trung.</b> 2000. Bản đồ học và hệ thống thông tin địa lý. NXB Đại học Cần thơ. <b>910.285/ Tr513</b>	MT. 003456
[5] <b>Nguyễn Thế Thận, Trần Công Yên.</b> 2008. Thực hành hệ thống thông tin địa lý GIS - Phần mềm Mapinfo 9.0 và Arcview 3. NXB Nông nghiệp. <b>005.74/ L462</b>	NN.011514 MON.038484
[6] <b>Nguyễn Thế Thận.</b> 1999. Cơ sở hệ thống thông tin địa lý GIS. NXB KHKT. Hà nội. <b>005.74/ Th121</b>	NN.007201 MOL.006662 MOL.006685 MOL.006681 MOL.006821
[7] <b>Phạm Vọng Mạnh, Phạm Vọng Thành.</b> 1999. Cơ sở Hệ thống thông tin địa lý trong quy hoạch và quản lý đô thị. Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội. Nhà Xuất Bản Xây Dựng. <b>005.74/ M107</b>	MT.001880 NN.007216 NN.007214 NN.007217 MOL. 006777
[8] <b>Trần Vĩnh Phước.</b> 2001. GIS Một số vấn đề chọn lọc. Nhà Xuất Bản Giáo Dục.	Tài liệu cá nhân
[9] <b>Võ Quang Minh.</b> 2005. Giáo trình môn học Hệ thống thông tin địa lý. Khoa Nông nghiệp. Đại học Cần thơ. <b>005.74/ Gi108</b>	MOL. 041992 DIG. 002857 MOL.041995
[10] <b>Trần Mạnh Tuấn, Đào Thị Hồng Diệp.</b> 2006. Các hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu và ứng dụng. NXB Giáo dục. <b>621.384156/ T502</b>	NN.015153 MON.038524
[11] <b>Võ Quang Minh.</b> 2005. <b>Thực tập môn học hệ thống thông tin địa lý.</b> NXB Đại học Cần thơ. <b>005.74/ M312</b>	NN.14193 NN.14194

	NN.14021 MOL. 067001 MOL. 041975
--	--

### 11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1,	<b>Chương 1. Tổng quan GIS và các thành phần cơ bản của GIS</b> 1.1 Phần cứng của GIS 1.2 Phần mềm của GIS 1.3 Cơ sở dữ liệu 1.4 Phương pháp 1.5 Con người và chính sách quản lý	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu trước các nội dung có liên quan ở các tài liệu [1], [2], [3], [4], [6], [7], [8], [9], [10] và các tài liệu trên các trang web khác nhau</li> <li>- Viết báo cáo tình huống dựa vào nội dung chương 1</li> </ul>
2,3	<b>Chương 2. Cấu trúc dữ liệu trong GIS</b> 2.1 Cấu trúc dữ liệu Raster 2.2 Cấu trúc dữ liệu Vector 2.3 Chuyển đổi dữ liệu Raster sang Vector và ngược lại 2.4 So sánh các dữ liệu raster và vector	4		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại nội dung đã học ở phần trước</li> <li>- Viết báo cáo tình huống dựa vào nội dung chương 2</li> <li>- Tra cứu các nội dung có liên quan ở các tài liệu [1], [2], [3], [4], [6], [7], [8], [9], [10] và các tài liệu trên các trang web khác nhau</li> </ul>
4,5,6	<b>Chương 3. Khả năng của GIS</b> 3.1 Khả năng chồng lấp 3.2 Khả năng phân loại thuộc tính 3.3 Khả năng phân tích	6		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại nội dung đã học ở phần trước</li> <li>- Viết báo cáo tình huống dựa vào nội dung chương tiếp theo</li> <li>- Tra cứu các nội dung có liên quan ở các tài liệu [1], [2], [3], [4], [6], [7], [8], [9], [10] và các tài liệu trên các trang web khác nhau</li> </ul>

<b>7, 8</b>	<b>Chương 4. Hệ thống định vị toàn cầu</b> 4.1 Thành phần GPS 4.2 Nguyên lý hoạt động 4.3 Ứng dụng GPS 4.4 Phương pháp sử dụng GPS	4		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại nội dung đã học ở phần trước</li> <li>- Viết báo cáo tình huống dựa vào nội dung chương tiếp theo</li> <li>- Tra cứu các nội dung có liên quan ở các tài liệu, [8], [9], [10] và các tài liệu trên các trang web khác nhau</li> </ul>
<b>9,10,</b>	<b>Chương 5. Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý</b> 5.1 Ứng dụng trong Quản lý phân vùng sinh thái 5.2 Ứng dụng trong Quy hoạch sử dụng đất 5.3 Ứng dụng trong Quản lý Môi trường 5.4 Ứng dụng trong Quản lý thiên tai thảm họa 5.5 Ứng dụng trong Nông nghiệp <b>5.6</b> Ứng dụng trong Lâm nghiệp	4	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại nội dung đã học ở phần trước</li> <li>- Viết báo cáo tình huống dựa vào nội dung chương tiếp theo</li> <li>- Tra cứu các nội dung có liên quan ở các tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9] và các tài liệu trên các trang web khác nhau</li> </ul>
<b>11, 12, 13, 14, 15</b>	<b>Thực hành</b> Thành lập bản đồ hành chính cấp huyện và thực hành một số bài toán không gian		20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tra cứu tài liệu [5], [11] và các tài liệu và các tài liệu trên các trang website</li> </ul>
	<b>Tổng cộng</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

**TL. HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**TRƯỞNG KHOA/GIÁM ĐỐC VIỆN/  
GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM**