

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Viễn thám đại cương

- Mã số học phần: NN288
- Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ
- Số tiết học phần: 20 tiết lý thuyết, 20 tiết thực hành, 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Tài nguyên Đất đai
- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Khoa Môi trường & Tài nguyên thiên nhiên

3. Điều kiện tiên quyết: Không

4. Mục tiêu của học phần:

Nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức căn bản về các nguyên lý và cơ sở khoa học của ngành viễn thám, các khả năng ứng dụng của kỹ thuật viễn thám có tích hợp với GIS và GPS trong các nghiên cứu thuộc lĩnh vực khoa học đất.

4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Khái quát về nguyên lý và cơ sở vật lý của viễn thám.
- 4.1.2. Các nguyên lý chung của việc chụp ảnh hàng không và ảnh vệ tinh
- 4.1.3. Phương pháp phân tích và đoán đọc ảnh viễn thám phục vụ xây dựng các bản đồ chuyên đề.
- 4.1.4. Khả năng ứng dụng tích hợp viễn thám, GIS và GPS trong lĩnh vực nghiên cứu, đánh giá và quản lý tài nguyên đất.

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Sinh viên sẽ nắm vững những kiến thức cơ bản về viễn thám, nguyên lý chụp ảnh, đo đạc và giải đoán ảnh hàng không và ảnh vệ tinh
- 4.2.2. Kỹ năng biên tập và biên vẽ bản đồ từ nguồn tư liệu viễn thám; kỹ năng giải đoán hình ảnh
- 4.2.3. Kỹ năng nhận biết và giải quyết vấn đề; kỹ năng thu thập, phân tích và đánh giá thông tin; kỹ năng tự nghiên cứu, khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.

4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của các tư liệu viễn thám đối với quản lý tài nguyên môi trường nói chung cũng như phục vụ công tác giám sát, quản lý và khai thác tiềm năng đất đai nói riêng
- 4.3.2. Nhận thức tích cực trong việc đề xuất những ý tưởng và các hoạt động nhằm tăng cường và nâng cao khả năng ứng dụng các tư liệu viễn thám vào giải quyết các công việc cụ thể của ngành Khoa học đất.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần Viễn thám đại cương bao gồm các vấn đề sau:

- Lịch sử phát triển của khoa học viễn thám và các hệ thống viễn thám phổ biến trên thế giới.
- Nguyên lý cơ bản của viễn thám và các cơ sở vật lý về bức xạ điện từ, đặc trưng phản xạ phổ của các đối tượng tự nhiên như đất, nước, thảm thực vật và các yếu tố ảnh hưởng đến đặc trưng phản xạ phổ của các đối tượng tự nhiên.
- Các khái niệm chung về ảnh hàng không; nguyên lý chụp ảnh hàng không.
- Phương pháp và qui trình giải đoán ảnh viễn thám bằng mắt
- Các khái niệm chung về ảnh vệ tinh; nguyên lý chụp ảnh vệ tinh.
- Cơ sở và các kỹ thuật cơ bản về giải đoán ảnh viễn thám kỹ thuật số
- Các ứng dụng tích hợp giữa viễn thám với GIS và GPS trong công thành lập các loại bản đồ chuyên đề phục vụ công tác giám sát, quản lý về đất đai và cây trồng từ các dữ liệu ảnh viễn thám khác nhau.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	Giới thiệu	2	4.1.1
1.1.	Lịch sử phát triển của khoa học viễn thám trên thế giới		4.1.2
1.2.	Cấu trúc của một hệ thống viễn thám lý tưởng		4.1.4
1.3.	Mối quan hệ giữa viễn thám với hệ thống thông tin địa lý (GIS) và hệ thống định vị toàn cầu (GPS)		4.2.1 4.3.1
Chương 2.	Nguyên lý cơ bản của viễn thám	2	4.1.1
2.1.	Một số khái niệm cơ bản và thuật ngữ		4.1.2
2.2.	Cơ sở vật lý của viễn thám		4.2.3
2.3.	Cách thức thu nhận và phân tích tư liệu ảnh viễn thám		4.3.1
2.4.	Phân loại viễn thám		4.3.2
2.5.	Các hệ thống viễn thám phổ biến trên thế giới		
Chương 3.	Sự phản xạ của các sự vật	2	4.1.1
3.1.	Bức xạ điện từ		4.2.1
3.2.	Sự tương tác năng lượng trong khí quyển		4.2.3
3.3.	Các yếu tố ảnh hưởng và đặc trưng phản xạ phổ của các đối tượng tự nhiên		4.3.1 4.3.2
3.4.	Màu sắc dùng trong viễn thám		
Chương 4.	Chụp ảnh hàng không	2	4.1.2
4.1.	Nguyên lý chụp ảnh hàng không		4.2.1
4.2.	Đặc điểm ảnh hàng không		4.2.3
4.3.	Những ưu điểm và hạn chế khi sử dụng không ảnh		4.3.1 4.3.2
Chương 5.	Phương pháp giải đoán ảnh bằng mắt	2	4.1.3
5.1.	Cơ sở giải đoán ảnh viễn thám bằng mắt		4.2.2
5.2.	Các chuẩn đoán đọc ảnh		4.2.3
5.3.	Các yếu tố địa kỹ thuật		4.3.1 4.3.2
Chương 6.	Chụp ảnh vệ tinh	2	4.1.2
6.1.	Nguyên lý chụp ảnh vệ tinh		4.2.1
6.2.	Đặc điểm ảnh vệ tinh		4.2.3
6.3.	Những ưu điểm và hạn chế khi sử dụng ảnh vệ tinh		4.3.1 4.3.2

Chương 7.	Phương pháp giải đoán ảnh kỹ thuật số	2	4.1.3
7.1.	Nhập dữ liệu		4.2.2
7.2.	Khôi phục và hiệu chỉnh ảnh		4.2.3
7.3.	Biến đổi ảnh		4.3.1
7.4	Khai thác ảnh vệ tinh		4.3.2
Chương 8.	Các ứng dụng của viễn thám	2	4.1.4
8.1.	Thành lập và hiện chỉnh bản đồ địa hình		4.2.3
8.2.	Thành lập và hiện chỉnh bản đồ hiện trạng sử dụng đất		4.3.1
8.3.	Ứng dụng viễn thám trong giám sát và quản lý về đất đai và cây trồng		4.3.2
	Ôn tập lý thuyết	4	

6.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Bài 1.	Phương pháp giải đoán ảnh viễn thám bằng mắt - Đoán đọc ảnh và thu thập dữ liệu bổ trợ - Phân tích ảnh thành lập khóa giải đoán - Phân loại ảnh và đo vẽ ảnh - Suy đoán xây dựng bản đồ chuyên đề	4	4.1.3 4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.3.1
Bài 2.	Phương pháp giải đoán ảnh viễn thám kỹ thuật số - Nhập dữ liệu ảnh viễn thám - Hiệu chỉnh dữ liệu ảnh viễn thám - Biến đổi dữ liệu ảnh viễn thám - Khai thác dữ liệu ảnh viễn thám	4	4.3.2
Bài 3.	Phương pháp khảo sát thực địa có sử dụng định vị GPS	4	
Bài 4.	Phương pháp xử lý bản đồ sau giải đoán	4	
Bài 5.	Báo cáo kết quả	4	

7. Phương pháp giảng dạy:

- Giảng bài có minh họa
- Câu hỏi _ Thảo luận nhóm
- Bài tập tình huống _ Thuyết trình
- Thực hành nhóm _ Báo cáo kết quả

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	- Tham dự tối thiểu 80% số tiết	5%	4.1.1;

		học lý thuyết		4.1.2; 4.1.3; 4.1.4 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.3.1; 4.3.2
2	Điểm bài tập nhóm	- Viết và tham gia báo cáo tình huống - Được nhóm xác nhận có tham gia	15%	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.3.1; 4.3.2
3	Điểm thực hành/thực tập	- Thực hành xây dựng bản đồ chuyên đề và viết tiểu luận báo cáo - Tham gia 100% số giờ	20%	4.1.3 4.2.1 4.2.2 4.2.3
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm - Sinh viên phải tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành mới đủ điều kiện dự thi	60%	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.3.1; 4.3.2

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] Giáo trình môn học viễn thám 1 : (viễn thám cơ bản – Giải đoán ảnh hàng không) = Basic of remote sensing – Air photo Interpretation / Võ Quang Minh, Huỳnh Thị Thu Hương, Nguyễn Thị Hồng Diệp. – Cần Thơ : Trường Đại học Cần Thơ, 2007 Mã số phân loại: 621.367807/ M312	NN.005070 NN.009301 NN.009302 MOL.046820 MOL.046819 MOL.046818 MOL.046817
[2] Giáo trình thực tập viễn thám 1 / Biên soạn: Võ Quang Minh, Huỳnh Thị Thu Hương, Phan Kiều Diễm. – Cần Thơ : Trường Đại học Cần Thơ, 2007 Mã số phân loại: 621.3678071/ M312	NN.009579 NN.009580 NN.009581 MOL.046882 MOL.046883 MOL.046884

	MON.025702 MON.025701 MON.025703
[3] Viễn thám trong nghiên cứu tài nguyên môi trường / Nguyễn Ngọc Thạch [et al.]. - Hà Nội : Khoa học và kỹ thuật, 1997 Mã số phân loại: 621.3678/ Th102	MOL.017446 MOL.017447 MON.012893
[4] Võ Quang Minh (2010). <i>Giáo trình kỹ thuật viễn thám</i> . NXB Đại Học Cần Thơ	Sách đề nghị được trang bị thêm
[5] Nguyễn Ngọc Thạch (2005). <i>Cơ sở viễn thám</i> . NXB Đại học Khoa học tự nhiên (Đại học Quốc gia)	Sách đề nghị được trang bị thêm
[6] Lê Văn Trung (2005). <i>Giáo trình Viễn thám</i> . NXB ĐHQG TP. HCM	Sách đề nghị được trang bị thêm
[7] Phạm Vọng Thành (2009). <i>Ứng dụng viễn thám và hệ thống tin địa lý trong công tác thành lập, hiện chỉnh bản đồ</i> . NXB Đại học Mở địa chất	Sách đề nghị được trang bị thêm

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1. Giới thiệu 1.1. Lịch sử phát triển của khoa học viễn thám trên thế giới 1.2. Cấu trúc của một hệ thống viễn thám lý tưởng 1.3. Mối quan hệ giữa viễn thám với hệ thống thông tin địa lý (GIS) và hệ thống định vị toàn cầu (GPS)	2		<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước các nội dung có liên quan ở các tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6] và các tài liệu trên các trang web khác nhau - Viết báo cáo tình huống dựa vào nội dung chương 1
2	Chương 2. Nguyên lý cơ bản của viễn thám 2.1. Một số khái niệm cơ bản và thuật ngữ 2.2. Cơ sở vật lý của viễn thám 2.3. Cách thức thu nhận và phân tích tư liệu ảnh viễn thám 2.4. Phân loại viễn thám 2.5. Các hệ thống viễn thám phổ biến trên thế giới	2		<ul style="list-style-type: none"> - Ôn lại nội dung đã học ở phần trước - Viết báo cáo tình huống dựa vào nội dung chương 2 - Tra cứu các nội dung có liên quan ở các tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6] và các tài liệu trên các trang web khác nhau
3	Chương 3. Sự phản xạ của các sự vật 3.1. Bức xạ điện từ 3.2. Sự tương tác năng lượng trong khí quyển 3.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến đặc trưng phản xạ phổ của các đối tượng tự nhiên 3.3. Các đặc trưng phản xạ phổ của các đối tượng tự nhiên 3.4. Màu sắc dùng trong viễn thám	2		<ul style="list-style-type: none"> - Ôn lại nội dung đã học ở phần trước - Viết báo cáo tình huống dựa vào nội dung chương 3 - Tra cứu các nội dung có liên quan ở các tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6] và các tài liệu trên các trang web khác nhau
4	Chương 4. Chụp ảnh hàng không 4.1. Nguyên lý chụp ảnh hàng không	2		<ul style="list-style-type: none"> - Ôn lại nội dung đã học ở phần trước - Viết báo cáo tình huống dựa

	4.2. Đặc điểm ảnh hàng không 4.3. Những ưu điểm và hạn chế khi sử dụng không ảnh			vào nội dung chương 4 - Tra cứu các nội dung có liên quan ở các các tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6] và các tài liệu trên các trang web khác nhau
5	Chương 5. Phương pháp giải đoán ảnh bằng mắt 5.1. Cơ sở giải đoán ảnh viễn thám bằng mắt 5.2. Các chuẩn đoán đọc ảnh 5.3. Các yếu tố địa kỹ thuật	2		- Ôn lại nội dung đã học ở phần trước - Viết báo cáo tình huống dựa vào nội dung chương 5 - Tra cứu các nội dung có liên quan ở các các tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6] và các tài liệu trên các trang web khác nhau
6	Chương 6. Chụp ảnh vệ tinh 6.1. Nguyên lý chụp ảnh vệ tinh 6.2. Đặc điểm ảnh vệ tinh 6.3. Những ưu điểm và hạn chế khi sử dụng ảnh vệ tinh	2		- Ôn lại nội dung đã học ở phần trước - Viết báo cáo tình huống dựa vào nội dung chương 6 - Tra cứu các nội dung có liên quan ở các các tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6] và các tài liệu trên các trang web khác nhau
7	Chương 7. Phương pháp giải đoán ảnh kỹ thuật số 7.1. Nhập dữ liệu 7.2. Khôi phục và hiệu chỉnh ảnh 7.3. Biến đổi ảnh 7.4. Khai thác ảnh vệ tinh	2		- Ôn lại nội dung đã học ở phần trước - Viết báo cáo tình huống dựa vào nội dung chương 7 - Tra cứu các nội dung có liên quan ở các các tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6] và các tài liệu trên các trang web khác nhau
8	Chương 8. Các ứng dụng của viễn thám 8.1. Thành lập và hiện chỉnh bản đồ địa hình 8.2. Thành lập và hiện chỉnh bản đồ hiện trạng sử dụng đất 8.3. Ứng dụng viễn thám trong giám sát và quản lý về đất đai và cây trồng	2		- Ôn lại nội dung đã học ở phần trước - Viết báo cáo tình huống dựa vào nội dung chương 8 - Tra cứu các nội dung có liên quan ở các các tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6] và các tài liệu trên các trang web khác nhau
9	Thực hành bài 1: Phương pháp giải đoán ảnh viễn thám bằng mắt - Đoán đọc ảnh và thu thập dữ liệu hỗ trợ - Phân tích ảnh thành lập khóa giải đoán - Phân loại ảnh và đo vẽ ảnh - Suy đoán xây dựng bản đồ chuyên đề		4	- Xem trước tài liệu hướng dẫn thực hành bài 1. - Phân công công việc cho các thành viên trong nhóm hoàn thành bài tập thực hành theo nhóm. - Nhóm tự chọn thời điểm và tổ chức tự học.
10	Thực hành bài 2: Phương pháp		4	- Hoàn thành và nộp sản

	giải đoán ảnh viễn thám bằng mắt <ul style="list-style-type: none"> - Đoán đọc ảnh và thu thập dữ liệu hỗ trợ - Phân tích ảnh thành lập khóa giải đoán - Phân loại ảnh và đo vẽ ảnh - Suy đoán xây dựng bản đồ chuyên đề 			<ul style="list-style-type: none"> phẩm thực hành bài 1. - Xem trước tài liệu hướng dẫn thực hành bài 2. - Phân công công việc cho các thành viên trong nhóm hoàn thành bài tập thực hành theo nhóm. - Nhóm tự chọn thời điểm và tổ chức tự học.
11	Thực hành bài 3: Phương pháp khảo sát thực địa có sử dụng định vị GPS		4	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành và nộp sản phẩm thực hành bài 2. - Xem trước tài liệu hướng dẫn thực hành bài 3. - Phân công công việc cho các thành viên trong nhóm hoàn thành bài tập thực hành theo nhóm. - Nhóm tự chọn thời điểm và tổ chức tự học.
12	Thực hành bài 4: Phương pháp xử lý bản đồ sau giải đoán		4	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành và nộp sản phẩm thực hành bài 3. - Xem trước tài liệu hướng dẫn thực hành bài 4. - Phân công công việc cho các thành viên trong nhóm hoàn thành bài tập thực hành theo nhóm. - Nhóm tự chọn thời điểm và tổ chức tự học.
13	Thực hành bài 5: Báo cáo kết quả		4	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành và nộp sản phẩm thực hành bài 4. - Xem trước tài liệu hướng dẫn thực hành bài 5. - Phân công công việc cho các thành viên trong nhóm hoàn thành bài tập thực hành theo nhóm. - Nhóm tự chọn thời điểm và tổ chức tự học.
14&15	Ôn tập lý thuyết và thực hành	4		<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên xem tài liệu và chuẩn bị câu hỏi. - Cán bộ giảng dạy sẽ ôn tập và trả lời câu hỏi của sinh viên về các nội dung đã học của học phần. - Sinh viên tự học và tham gia thi kết thúc môn học.

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

TL. HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

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