

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**1. Tên học phần :** Ứng dụng Viễn thám trong QL tài nguyên nước (RS applications for water resources management)

- Mã số học phần : MT292

- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ

- Số tiết học phần : 15 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành và 30 tiết tự học.

**2. Đơn vị phụ trách học phần:**

- Bộ môn : Tài nguyên nước

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

**3. Điều kiện tiên quyết:**

**4. Mục tiêu của học phần:**

Kết thúc học phần này sinh viên đạt được các kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

**4.1. Kiến thức:** Giúp sinh viên nắm vững kiến thức liên quan đến sử dụng viễn thám để xây dựng và quản lý nguồn dữ liệu tài nguyên nước.

4.1.1. Hiểu biết về viễn thám, khả năng ứng dụng trong quản lý tài nguyên nước

4.1.2. Phân tích và lựa chọn được các nguồn ảnh viễn thám cho từng mục tiêu ứng dụng.

4.1.3. Hiểu biết về các phương pháp xử lý ảnh viễn thám

4.1.4. Đánh giá được các phương pháp xử lý ảnh cho các ứng dụng liên quan đến quản lý tài nguyên nước.

4.1.5. Hiểu được phương pháp đánh giá chất lượng của kết quả giải đoán.

**4.2. Kỹ năng:**

4.2.1. Khai thác nguồn ảnh viễn thám được cung cấp miễn phí.

4.2.2. Phân tích được ảnh, nắn chỉnh ảnh viễn thám, khảo sát phổ của các đối tượng, thống kê trên ảnh.

4.2.3. Giải đoán được ảnh viễn thám quang học bằng hai phương pháp phân loại không giám sát và phân loại giám sát.

4.2.4. Đánh giá được độ chính xác của ảnh đã giải đoán.

4.2.5. Khả năng làm việc nhóm, nghiên cứu các bài báo liên quan đến viễn thám trong quản lý tài nguyên nước.

**4.3. Thái độ:**

4.3.1. Nhận thức được ảnh viễn thám là nguồn cung cấp dữ liệu quan trọng trong theo dõi và quản lý tài nguyên nước.

4.3.2. Nghiêm túc và cẩn thận trong giải đoán ảnh viễn thám.

4.3.3. Tích cực tìm hiểu các nội dung liên quan đến môn học và chuyên ngành.

4.3.4. Ý thức trong việc hợp tác, thảo luận nhóm.

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

Nội dung của học phần được phân thành 2 phần lý thuyết và thực tập. Phần lý thuyết gồm các lý thuyết về ảnh viễn thám, các phương pháp phân loại ảnh và giới thiệu một số phương pháp ứng dụng ảnh viễn thám trong quản lý tài nguyên nước.

Phần thực tập gồm các bài tập về kỹ thuật xử lý ảnh trước khi phân loại, hướng dẫn phân loại các đối tượng, đánh giá độ chính xác và kết xuất kết quả sang định dạng GIS phục vụ công tác quản lý tài nguyên nước.

## 6. Cấu trúc nội dung học phần:

### 6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Chương 1.</b>	<b>Tổng quan về Viễn Thám</b>	<b>2</b>	<b>4.1.1, 4.2.1, 4.3.1</b>
1.1.	Khái quát về Viễn Thám		
1.2.	Các nguyên lý cơ bản		
1.3.	Đặc điểm phản xạ của một số đối tượng tự nhiên		
1.4.	Lịch sử phát triển của ngành Viễn Thám		
<b>Chương 2.</b>	<b>Phân loại và đặc điểm ảnh viễn thám</b>	<b>3</b>	<b>4.1.2, 4.2.2, 4.3.2</b>
2.1.	Khái niệm ảnh viễn thám		
2.2.	Độ phân giải không gian		
2.3.	Độ phân giải thời gian		
2.4.	Đặc điểm ảnh quang học và ảnh radar		
2.5.	Tính chất phổ của ảnh quang học		
<b>Chương 3.</b>	<b>Các phương pháp giải đoán ảnh</b>	<b>5</b>	<b>4.1.3, 4.1.5; 4.2.3, 4.2.4, 4.3.2</b>
3.1	Quy trình giải đoán ảnh		
3.2	Tải ảnh viễn thám		
3.3	Hiệu chỉnh ảnh		
3.4	Tính toán các chỉ số nhận dạng đối tượng trên ảnh		
3.5	Phương pháp giải đoán không giám sát		
3.6	Phương pháp giải đoán có giám sát		
3.7	Đánh giá độ chính xác sau giải đoán		
<b>Chương 4</b>	<b>Ứng dụng viễn thám trong quản lý tài nguyên nước</b>	<b>5</b>	<b>4.1.4, 4.2.5, 4.3.3, 4.3.4</b>
4.1	Các ứng dụng của VT trong quản lý tài nguyên nước		
4.2	Phương pháp ứng dụng ảnh Viễn thám trong theo dõi ngập lũ		

4.3	Ứng dụng Viễn thám theo dõi sự xâm nhập mặn		
-----	---	--	--

## 6.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Bài 1.</b>	<b>Tải ảnh, tổ hợp màu</b>		<b>4.1.1, 4.2.1</b>
1.1.	Tải ảnh	2	
1.2.	Tổ hợp màu	3	
<b>Bài 2.</b>	<b>Giới hạn vùng xử lý</b>		<b>4.1.2, 4.2.2</b>
2.1.	Tạo vùng giới hạn	1	
2.2.	Cắt ảnh theo vùng giới hạn	1	
2.3.	Ghép ảnh	3	
<b>Bài 3.</b>	<b>Giải đoán không giám sát</b>	5	<b>4.1.3, 4.2.3</b>
3.1.	Giải đoán bằng giải thuật isodata		
3.2.	Giải đoán bằng giải thuật K-Mean		
<b>Bài 4.</b>	<b>Giải đoán có giám sát</b>		<b>4.1.3, 4.2.3, 4.3.2</b>
4.1.	Thống kê giá trị phổ các đối tượng	1	
4.2.	Xây dựng mẫu (khóa) giải đoán	2	
4.3.	Giải đoán ảnh	1	
4.4.	Đánh giá độ chính xác	1	
<b>Bài 5.</b>	<b>Xử lý sau phân loại</b>		<b>4.1.3, 4.2.4, 4.2.5</b>
5.1.	Lọc sau phân loại	1	
5.2.	Xuất kết quả sang phần mềm GIS	2	
5.3.	Quản lý kết quả trên phần mềm GIS	2	
<b>Ôn tập</b>		5	

## 7. Phương pháp giảng dạy:

Phương pháp giảng dạy dựa trên vấn đề trong đó kết hợp giữa lý thuyết và thực tập

- Giảng viên trình bày các điểm lý thuyết chính, các phương pháp xử lý phức tạp.
- Giảng viên đưa ra vấn đề liên quan đến thực tế qua các bài tập chỉ.
- Sinh viên nghiên cứu vấn đề được giao, báo cáo trên lớp, thảo luận nhóm về chủ đề.
- Thực tập các nội dung liên quan đến lý thuyết đã học

## 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 tập.
- 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 thực tập.
- Tham dự thi kết thúc học phần lý thuyết.
- 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 100% số giờ Lý thuyết và Thực tập	10%	4.1
2	Điểm tình huống	100% số tình huống được giao	20%	4.1; 4.2; 4.3
3	Điểm thực tập	- Thi thực tập trên máy tính (45 phút). - Bắt buộc.	30%	4.1; 4.2
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (45 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	40%	4.1; 4.2

## 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] Lê Văn Trung, 2015. Giáo trình Viễn thám. NXB ĐH Quốc gia TP. Hồ Chí Minh	
[2] Võ Quang Minh, 2014. Viễn thám ứng dụng. NXB ĐH Cần Thơ	MOL.073686 - MOL.073692
[3] Nguyễn Hiếu Trung, 2010. Giáo trình ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (Geographic Information System-GIS) trong quản lý môi trường và tài nguyên thiên nhiên. NXB ĐH Cần Thơ.	621.3678 / M312
[4] Gary Jelovec, 2009. Avanceds in Geoscience ans Remote Sensing. In-tech	
[5] Campell BJ, 2011. Introdotution to Remote sensing, 5 <sup>th</sup> edn, The Guilford Press, New York	

## 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 về Viễn Thám</b>	2	0	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: Chương 1-3 Tài liệu [2]: Chương 1

				[5]: Part I
2	<b>Chương 2: Phân loại và đặc điểm ảnh viễn thám</b>	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 6,7
3	<b>Chương 3: Các phương pháp giải đoán ảnh</b>	5	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 8 + [2]: Chương 5. + [5]: Part II
6	<b>Chương 4: Ứng dụng viễn thám trong quản lý tài nguyên nước</b>	5	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 15; [2]: Chương 8 Tài liệu [4] : các bài báo được chọn cho nhóm
7	<b>Chương 4 (tt): Ứng dụng viễn thám trong quản lý tài nguyên nước</b>	5	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung mục 5.1 đến 5.3 của Chương 5 + Tài liệu [2] - Cài đặt phần mềm ViLIS 2.0 như hướng dẫn trong tài liệu [1] - Chuẩn bị bài tập thực hành số 4, tài liệu [1]
17	<b>Thực tập bài 1</b>		2	Xem trước hướng dẫn thực tập bài 1, đăng ký tài khoản tải ảnh
	<b>Thực tập bài 2</b>		2	Ôn tập bài 1 Cài đặt phần mềm vào máy tính SV (nếu có) Xem trước hướng dẫn thực tập bài 2
	<b>Thực tập bài 3</b>		2	Ôn tập bài 2 Xem trước hướng dẫn thực tập bài 3
	<b>Thực tập bài 4</b>		2	Ôn tập bài 3 Xem trước hướng dẫn thực tập bài 4
	<b>Thực tập bài 5</b>		2	Ôn tập bài 4 Xem trước hướng dẫn thực tập bài 5
	<b>Ôn tập lý thuyết &amp; thực tập</b>			Sinh viên tự ôn tập các nội dung đã học

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

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

**TRƯỞNG BỘ MÔN**