



ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
XỬ LÝ ẢNH VỆ TINH

1. THÔNG TIN CHUNG (General information)

Tên môn học (tiếng Việt):	Xử lý Ảnh Vệ tinh
Tên môn học (tiếng Anh):	Satellite Image Processing
Mã môn học:	IE205
Thuộc khối kiến thức:	Đại cương <input type="checkbox"/> ; Cơ sở nhóm ngành <input type="checkbox"/> ; Cơ sở ngành <input type="checkbox"/> ; Chuyên ngành <input checked="" type="checkbox"/> ; Tốt nghiệp <input type="checkbox"/>
Khoa, Bộ môn phụ trách:	Khoa học và Kỹ thuật Thông tin
Giảng viên biên soạn:	ThS. Nguyễn Thành Trung Email: trungnt@uit.edu.vn
Số tín chỉ:	3
Lý thuyết:	3
Thực hành:	0
Tự học:	6
Môn học tiên quyết:	Không
Môn học trước:	Phân tích Không gian

2. MÔ TẢ MÔN HỌC (Course description)

Môn học bao gồm: tổng quát về quá trình thu thập, xử lý dữ liệu và hệ thống xử lý dữ liệu ảnh vệ tinh; khảo sát các thành phần chủ yếu trong xử lý ảnh số bao gồm hiệu chỉnh bức xạ, nắn chỉnh hình học, tăng cường chất lượng ảnh, phân loại ảnh; và ứng dụng các kỹ thuật xử lý ảnh trong phát hiện biến động.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC (Course goals)

Sau khi hoàn thành môn học này, sinh viên có thể:

Bảng 1.

Mục tiêu môn học
Hiểu các khái niệm về viễn thám và tiến trình xử lý hình ảnh kỹ thuật số.
Nắm được quy trình chỉnh sửa hình ảnh kỹ thuật số.
Nắm các kỹ thuật phân loại ảnh.
Hiểu các khái niệm về mạng nơ-ron và logic mờ.
Nắm bắt các khái niệm về bộ phân lớp dựa trên lỗi.
Biết cách sử dụng bộ lọc và tăng cường chất lượng hình ảnh, cũng như phương pháp chuyên đổi hình ảnh.
Biết phân tích cấu trúc ảnh và chuyển đổi ảnh bị lỗi nhiễu sóng.

4. CHUẨN ĐẦU RA MÔN HỌC (Course learning outcomes)

Bảng 2.

CĐRMH	Mô tả CĐRMH (Mục tiêu cụ thể)
G1 (LO 2, LO 3)	Hiểu các khái niệm về viễn thám và tiến trình xử lý hình ảnh kỹ thuật số.
G2 (LO 2, LO 3)	Nắm được quy trình chỉnh sửa hình ảnh kỹ thuật số.
G3 (LO 2, LO 3)	Nắm các kỹ thuật phân loại ảnh.
G4 (LO 2, LO 3)	Hiểu các khái niệm về mạng nơ-ron và logic mờ.
G5 (LO 2)	Nắm bắt các khái niệm về bộ phân lớp dựa trên lỗi.
G6 (LO 4, LO 5, LO6)	Biết cách sử dụng bộ lọc và tăng cường chất lượng hình ảnh, cũng như phương pháp chuyên đổi hình ảnh.
G7 (LO 4, LO 5, LO 6)	Biết phân tích cấu trúc ảnh và chuyển đổi ảnh bị lỗi nhiễu sóng.

5. NỘI DUNG MÔN HỌC, KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (Course content, lesson plan)

a) Lý thuyết

Bảng 3.

Buổi học (45 tiết)	Nội dung	CĐRMH	Thành phần đánh giá
Buổi 1 – 3 (10 tiết)	Chương 1: Một số vấn đề cơ sở của kỹ thuật viễn thám vệ tinh 1. Lý thuyết về phổ điện từ 2. Đặc tính phản xạ phổ của đối tượng 3. Các hệ thống thu nhận ảnh	G1	A2, A4
Buổi 5, 6 (4 tiết)	Chương 2: Cơ sở xử lý ảnh vệ tinh 1. Kỹ thuật phân tích màu 2. Lấy mẫu và lượng tử hóa 3. Định dạng dữ liệu ảnh	G2	A2, A4
Buổi 7, 8 (6 tiết)	Chương 3: Các phép toán cơ sở xử lý ảnh 1. Xử lý ảnh trong không gian 2. Các toán tử không gian 3. Các phép biến đổi không gian 4. Lọc đồ mức xám	G3, G6	A4
Buổi 9 (4 tiết)	Chương 4: Tiền xử lý ảnh 1. Hiệu chỉnh bức xạ ảnh 2. Hiệu chỉnh hình học ảnh	G3, G7	A4
Buổi 10 (4 tiết)	Chương 5: Tăng cường chất lượng ảnh 1. Kỹ thuật tăng cường ảnh 2. Tỷ số ảnh 3. Lọc không gian (khôi phục ảnh) 4. Tăng cường màu (tổ hợp màu giả và thực)	G3, G4, G5, G6, G7	A4
Buổi 11 (5 tiết)	Chương 6: Phát hiện biên 1. Khái quát về biên 2. Phát hiện biên đặc trưng hình tuyến 3. Phát hiện biên đặc trưng phi tuyến	G3, G4, G5	A4
Buổi 12, 13 (6 tiết)	Chương 7: Phân vùng ảnh 1. Phân vùng ảnh theo ngưỡng biên độ 2. Phân vùng ảnh theo miền đồng nhất 3. Phân vùng ảnh theo đường biên 4. Phân vùng ảnh theo cấu trúc bề mặt	G3, G4, G5, G6, G7	A4
Buổi 14, 15 (6 tiết)	Chương 8: Phân loại nhận dạng ảnh 1. Phân loại phi giám định 2. Phân loại giám định	G3, G4, G5	A4

6. ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC (Course assessment)

Bảng 4.

Thành phần đánh giá	CĐRMH	Tỷ lệ (%)
A1. Quá trình (Kiểm tra trên lớp, bài tập, đồ án, ...)		0%
A2. Giữa kỳ	G1, G2, G3, G5, G6, G7	40%
A3. Thực hành		0%
A4. Cuối kỳ	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7	60%

7. QUY ĐỊNH CỦA MÔN HỌC (Course requirements and expectations)

- Dự lớp: theo quy định chung của trường
- Nghe giảng trên lớp. Nghiên cứu tài liệu ở nhà. Tích cực tham gia thảo luận.
- Bài tập: Sinh viên phải làm các bài tập, phải chuẩn bị trả lời các câu hỏi và đọc trước những tài liệu theo yêu cầu của giảng viên trước mỗi buổi học.

8. TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO

Giáo trình

1. Lê Văn Trung (2010). *Viễn thám*. Nxb. Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.
2. Trần Thống Nhất, Nguyễn Kim Lợi (2009). *Viễn thám căn bản*. Nxb Nông nghiệp.
3. Nguyễn Ngọc Thạch. *Cơ sở Viễn thám*. NXB ĐHQG Hà Nội.

Tài liệu tham khảo

1. John R. Jensen (1986). *Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective*. Prentice Hall, Second Edition.
2. James B, Campbell (2002). *Introduction to Remote Sensing* (3rd Ed). Taylor & Francis, London.
3. Mather, Paulm (1987). *Computer Processing of Remotely Sensed Images*. John Willey and Sons, Inc.

9. PHẦN MỀM HAY CÔNG CỤ HỖ TRỢ THỰC HÀNH

1. Mathworks. *Matlab*.
2. Media Cybernetics, Inc (2014). *Image-Pro Premier 9.1*.
3. Terrainmap Earth Imaging LLC 2010. *PANCROMA 6.4.2*.

Tp.HCM, ngày 03 tháng 03 năm 2016

Trưởng khoa/bộ môn

(Ký và ghi rõ họ tên)

Giảng viên biên soạn

(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Nguyễn Gia Tuấn Anh

ThS. Nguyễn Thành Trung