

**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC**  
**CS406 – XỬ LÝ ẢNH VÀ ỨNG DỤNG**

**1. THÔNG TIN CHUNG**

Tên môn học (tiếng Việt):	Xử lý ảnh và ứng dụng .....
Tên môn học (tiếng Anh):	Digital Image Processing and Applications .....
Mã môn học:	CS406 .....
Thuộc khối kiến thức:	Chuyên đề tốt nghiệp.....
Khoa/Bộ môn phụ trách:	Khoa Học Máy Tính.....
Website môn học	
Giảng viên phụ trách:	Mai Tiến Dũng .....
	Email: dungmt@uit.edu.vn
Giảng viên tham gia giảng dạy:	Mai Tiến Dũng
Số tín chỉ:	4 .....
	TC lý thuyết : 3            TC thực hành : 1
Lý thuyết: (tiết)	45 .....
Thực hành: (tiết)	30 .....
Tự học: (tiết)	90 .....
Tính chất của môn	Sinh viên có thể chọn làm môn Chuyên đề tốt nghiệp hoặc môn học tự chọn
Điều kiện đăng ký: ( <i>môn học tiên quyết, học trước, song hành...</i> )	Môn học trước: Cấu trúc dữ liệu, Đồ họa máy tính

**2. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức nền tảng của xử lý ảnh cũng như những kỹ thuật để xây dựng những hệ thống thông tin dựa trên ảnh.

**3. TÓM TẮT NỘI DUNG MÔN HỌC**

Sinh viên tìm hiểu về thông tin dưới dạng ảnh, các thao tác cơ bản trong xử lý ảnh. Sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để thực hiện đồ án liên quan bài toán trong thực tế.

#### 4. CHUẨN ĐẦU RA

Mã số	Chuẩn đầu ra của môn học
<b>[1] Kiến thức</b>	
L1.	Hiểu về ảnh và một số phép biến đổi cơ bản trên ảnh
L2.	Hiểu và có khả năng vận dụng các phương pháp mô tả ảnh cho bài toán thực tế
L3.	Hiểu và vận dụng các kiến thức về hệ thống xử lý ảnh và các ứng dụng liên quan
<b>[2] Kỹ năng</b>	
L4.	Sử dụng các công cụ liên quan đến xử lý ảnh và phát triển ứng dụng
L5.	Kĩ năng nghe, đọc, nói, viết tiếng Anh
<b>[3] Thái độ</b>	

#### 5. NỘI DUNG CHI TIẾT

Tuần/ Thời lượng	Nội dung	Ghi chú/Mô tả hoạt động	Chuẩn đầu ra
	<b>Chương 1. Giới thiệu</b> 1.1 Tổng quan 1.2 Những thách thức 1.3 Các nghiên cứu liên quan		L1, L5
	<b>Chương 2. Tổng quan về biểu diễn ảnh</b> 2.1 Biểu diễn ảnh dựa trên đặc trưng toàn cục 2.2 Biểu diễn ảnh dựa trên đặc trưng cục bộ		L1,L2, L5
	<b>Chương 3. Xác định và mô tả đặc trưng cục bộ</b>		L1,L2, L3, L4, L5

	<p>3.1 Giới thiệu</p> <p>3.2 Xác định các điểm và các vùng quan tâm</p> <p>    3.2.1 Xác định vị trí các điểm quan trọng</p> <p>    3.2.2 Xác định các vùng bất biến</p> <p>    3.2.3 Xác định các vùng đồng biến</p> <p>    3.2.4 Chuẩn hóa các hướng</p> <p>    3.2.5 Tóm tắt</p> <p>3.3 Mô tả đặc trưng cục bộ</p> <p>    3.3.1 SIFT</p> <p>    3.3.2 SURF</p> <p>    3.3.3 Các bộ mô tả khác</p>		
	<p><b>Chương 4. Đối sánh các đặc trưng cục bộ</b></p> <p>4.1 Các phương pháp hiệu quả trong tìm kiếm tương tự</p> <p>4.2 Lập chỉ mục các đặc trưng sử dụng từ điển visual.</p>		L1,L2, L3, L4, L5
	<p><b>Chương 5. Nhận dạng đối tượng</b></p> <p>5.1 Đối sánh ảnh</p> <p>5.2 Nhận dạng đối tượng</p> <p>5.3 Truy xuất ảnh</p> <p>5.4 Tìm kiếm di động</p> <p>5.5 Chú thích ảnh</p>		L1,L2, L3, L4, L5
	<p><b>Chương 6. Biểu diễn đối tượng</b></p> <p>6.1 Phương pháp dựa trên cửa sổ</p> <p>6.2 Phương pháp biểu diễn từng phần</p>		L1,L2, L3, L4

	6.3 Phương pháp kết hợp.		
	<b>Chương 7. Xác định đối tượng tổng quát</b> 7.1 Xác định qua phân lớp 7.2 Xác định bằng các mô hình từng phần		L1,L2, L3, L4, L5
	<b>Chương 8. Học các mô hình phân loại đối tượng tổng quát</b> 8.1 Chú thích dữ liệu 8.2 Học các mô hình dựa trên cửa sổ 8.2 Học các mô hình dựa trên từng phần		L1,L2, L3, L4, L5

## 6. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

- Sinh viên tham gia đầy đủ các buổi trên lớp học.
- Quy định thời gian lên lớp được thực hiện theo quy định của trường.
- Sinh viên làm các bài tập đồ án thực tế

## 7. HÌNH THỨC ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

Hình thức	Tỷ lệ %	Đánh giá so với chuẩn đầu ra
Kiểm tra trên lớp, bài tập		
Thi thực hành		
Thi lý thuyết giữa kỳ		
Đồ án	60	L1,L2, L3, L4, L5
Thi lý thuyết cuối kỳ	30	L1,L2, L3, L4, L5
Seminar	10	L1,L2, L3, L4, L5

## 8. TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO

- [1.] Sách “Visual Object Recognition” của nhà xuất bản “Morgan & Claypool Publishers”; 1 edition (Oct 15 2011)
- [2.] Sách “Pattern Recognition and Machine Learning”, NXB: Springer; 1st ed. 2006.  
Corr. 2nd printing edition (October 1, 2007)

[3.] [http://en.wikipedia.org/wiki/Pattern\\_recognition](http://en.wikipedia.org/wiki/Pattern_recognition)

[4.] <http://www.journals.elsevier.com/pattern-recognition/>

[5.] <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/cmbishop/prml/>

## **9. PHẦN MỀM HAY CÔNG CỤ HỖ TRỢ THỰC HÀNH**

1. Matlab

2. Visual C++

**Trưởng khoa/ bộ môn**

(Ký và ghi rõ họ tên)

**Giảng viên**

(Ký và ghi rõ họ tên)

Mai Tiến Dũng