

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

- 1.1 Tên môn học:** XỬ LÝ ẢNH **Mã MH:** ITEC3404
1.2 Khoa/Ban phụ trách: Công Nghệ Thông Tin
1.3 Số tín chỉ: 03(02LT, 01TH)

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Giới thiệu tổng quan về ảnh số và các phương pháp kỹ thuật biểu diễn, xử lý ảnh số qua các bài toán về: Nén ảnh, biến đổi ảnh, xử lý nâng cao chất lượng ảnh, phân vùng ảnh, nhận dạng ảnh.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. Mục tiêu chung

- Sau khi kết thúc môn học, sinh viên có khả năng xây dựng hệ thống xử lý làm rõ ảnh, nhận dạng ảnh, hệ thống thông tin ảnh số.

3.2. Mục tiêu cụ thể:

Sinh viên cần thực hiện một số yêu cầu trong quá trình học tập:

- Lên lớp thường xuyên để nghe các giảng viên trình bày kiến thức cơ bản và hướng dẫn tự đọc những phần đọc thêm nhằm mục đích tăng cường tính sáng tạo và chủ động của người học.
- Làm các bài tập thật đầy đủ nhằm củng cố kiến thức đã học trên lớp.

4. NỘI DUNG MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
1.	Chương 1: Tổng quan về xử lý ảnh số	1. Khái niệm cơ sở ảnh kỹ thuật số. 2. Cơ sở toán học của xử lý ảnh. 3. Hệ màu cơ bản. 4. Hệ thị giác của con người.	8	4		4	[1][2]
2.	Chương 2: Ngôn ngữ lập trình matlab trong xử lý ảnh	1. Cài đặt môi trường Matlab. 2. Các hàm xử lý ảnh. 3. Bộ toolkit xử lý ảnh.	8	4		5	[1][2]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
3.	Chương 3: Các phép biến đổi ảnh	1. Các phép biến đổi thao tác trên điểm, vùng và toàn ảnh. 2. Các phép biến đổi Affine. 3. Chập mặt nạ (convolution). 4. Phép biến đổi Gradient. 5. Phép biến đổi Laplace. 6. Phép biến đổi Fourier. 7. Phép biến đổi Wavelet. 8. Kỹ thuật hiệu chỉnh màu sắc.	10	5		5	[1][2]
4.	Chương 4: Nén ảnh.	1. Khái niệm cơ sở về lý thuyết thông tin. 2. Các mô hình nén ảnh phổ biến. 3. Nén ảnh mất thông tin. 4. Nén ảnh không mất thông tin.	10	5		4	[1][2]
5.	Chương 5: Xử lý nâng cao chất lượng ảnh	1. Histogram. 2. Các phương pháp lọc ảnh. 3. Xử lý ảnh màu.	8	4		4	[1][2]
6.	Chương 6: Phân vùng ảnh	1. Kỹ thuật dò tìm các điểm gián đoạn. 2. Kỹ thuật dò tìm biên. 3. Phân ngưỡng ảnh. 4. Phân loại ảnh theo vùng ảnh.	8	4		4	[1][2]
7.	Chương 7: Biểu diễn và mô tả ảnh	1. Biểu diễn ảnh theo các hệ thống sơ đồ. 2. Mô tả đường biên. 3. Mô tả vùng. 4. Morphology.	8	4		4	[1][2]

Ghi chú: TC: Tổng số tiết; LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TH: Thực hành.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

5.1. Tài liệu chính:

[1] William K. Pratt, *Introduction to digital image processing - 1st Edition*. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2014.

5.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Wilhelm Burger, Mark J. Burge, *Principles of Digital Image Processing: Fundamental Techniques*, Springer, 2009

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Điểm thành phần	Tỉ lệ %
1	Kiểm tra giữa kỳ	30%
2	Thi cuối kỳ cuối kỳ	70%
	Điểm tổng kết môn học (Điểm kiểm tra giữa kỳ * 30% + Điểm thi cuối kỳ * 70%)	100%

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

7.1. Kế hoạch giảng dạy lớp ngày

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1.	Buổi 1	Chương 1: Tổng quan về xử lý ảnh số	<i>Phần nội dung buổi học cần ghi rõ:</i> – Nội dung giảng dạy (tóm tắt hoặc tiêu đề); – Bài tập (nếu có); – Kiểm tra (nếu có); – Đi thực tế (nếu có).
2.	Buổi 2	Chương 2 : Ngôn ngữ lập trình matlab trong xử lý ảnh	
3.	Buổi 3	Chương 3 : Các phép biến đổi ảnh	
4.	Buổi 4	Chương 4 Nén ảnh	
5.	Buổi 5	Chương 5 Xử lý nâng cao chất lượng ảnh	
6.	Buổi 6	Chương 6 Phân vùng ảnh	
7.	Buổi 7	Chương 7 Biểu diễn và mô tả ảnh	

7.2. Kế hoạch giảng dạy lớp tối

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1.	Buổi 1	Chương 1: Tổng quan về xử lý ảnh số	<i>Phần nội dung buổi học cần ghi rõ:</i> – Nội dung giảng dạy (tóm tắt hoặc tiêu đề); – Bài tập (nếu có); – Kiểm tra (nếu có); – Đi thực tế (nếu có).
2.	Buổi 2	Chương 2 : Ngôn ngữ lập trình matlab trong xử lý ảnh	
3.	Buổi 3	Chương 3 : Các phép biến đổi ảnh	
4.	Buổi 4	Chương 4 Nén ảnh	
5.	Buổi 5	Chương 5 Xử lý nâng cao chất lượng ảnh	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
6.	Buổi 6	Chương 6 Phân vùng ảnh	
7.	Buổi 7	Chương 7 Biểu diễn và mô tả ảnh	
8.	Buổi 8	Chương 7 Biểu diễn và mô tả ảnh	

**KT. KHOA TRƯỞNG
PHÓ TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)**

TS. Lê Xuân Trường