

CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC/CAO ĐẲNG/LIÊN THÔNG
NGÀNH ĐÀO TẠO: TIN HỌC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
Xử lý ảnh (Digital image processing)

I. Thông tin về học phần

- Mã học phần: TH03027
- Số tín chỉ: 3TC (2,0 – 1,0 – 6)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập: 45 tiết
 - + Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp:
 - + Thảo luận trên lớp:
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm: 15 tiết quy chuẩn
 - + Thực tập thực tế ngoài trường:
 - + Tự học: 90 tiết
- Đơn vị phụ trách học phần:
 - Bộ môn: Khoa học máy tính
 - Khoa: Công nghệ thông tin
- Là học phần: bắt buộc
- Học phần học trước (chỉ 1 học phần): Xử lý tín hiệu số

II. Thông tin về đội ngũ giảng viên:

- Họ và tên: Nguyễn Thị Thủy
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Khoa học máy tính, Khoa Công nghệ thông tin
- Điện thoại, email: ntthuy@hua.edu.vn
- Thông tin về trợ giảng (nếu có) (họ tên, địa chỉ liên hệ, điện thoại, email):

III. Mục tiêu học phần:

- Về kiến thức: Nắm được các vấn đề, kỹ thuật cơ bản của Xử lý ảnh số và ứng dụng;
- Về kỹ năng: có thể cài đặt một số kỹ thuật xử lý ảnh số, đọc hiểu được các hệ thống, các vấn đề ứng dụng của xử lý ảnh trong các ứng dụng thực tế.
- Về các mục tiêu khác (thái độ học tập): tham gia đầy đủ bài giảng, bài đọc, tích cực đóng góp vào các thảo luận trên lớp, làm đầy đủ bài tập.

IV. Mô tả nội dung vấn đề của học phần:

TH03027. Xử lý ảnh. (Image processing). (3TC: 2,0 – 1,0 – 6). Học phần giới thiệu các khái niệm cơ bản về thu nhận và biểu diễn ảnh; Cung cấp các kỹ thuật xử lý và cải thiện ảnh: lọc nhiễu, tách biên, làm trơn ảnh, nén ảnh; sơ lược về trích chọn đặc trưng và nhận dạng đối tượng trong ảnh. *Học phần học trước: Xử lý tín hiệu số*

V. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Theo Quy chế học tập của Trường
- Bài tập: Nộp đầy đủ, đúng hạn các bài tập được giao.
- Dụng cụ học tập

VI. Tài liệu học tập:

- Giáo trình/bài giảng:
 - 1- Bài giảng của giảng viên cung cấp trong quá trình học;
- Tài liệu tham khảo:
 1. Lương Mạnh Bá, Nguyễn Thanh Thủy, Nhập môn xử lý ảnh số. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.
 2. Nguyễn Kim Sách. Xử lý ảnh và Video số. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.
 3. Gonzales, Woods: "Digital Image Processing"
 4. Gonzales, Woods & Eddins, "Digital Image Processing Using MATLAB", Prentice Hall, 2003.
- Các tài liệu khác: cung cấp trong quá trình học.

VII. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

Đánh giá theo quy định chung của Trường

VIII. Nội dung chi tiết học phần: (ghi tên chương, mục, tiểu mục)

Chương 1. Nhập môn

1. Xử lý ảnh là gì?
2. Tổng quan về hệ thống xử lý ảnh
3. Các vấn đề cơ bản trong xử lý ảnh
4. Ứng dụng của xử lý ảnh số

Chương 2. Thu nhận và biểu diễn ảnh

1. Thu nhận ảnh
2. Biểu diễn ảnh
3. Mã hóa ảnh
4. Các định dạng ảnh phổ biến

Chương 3: Xử lý nâng cao chất lượng ảnh

1. Các kỹ thuật điểm ảnh
2. Các kỹ thuật phụ thuộc không gian
3. Các phép toán hình thái học

Chương 4: Phương pháp phát hiện biên ảnh

1. Giới thiệu về biên
2. Các kỹ thuật trực tiếp (cục bộ)
3. Các kỹ thuật gián tiếp

Chương 5: Phân vùng ảnh

1. Giới thiệu
2. Phương pháp phân vùng ảnh theo ngưỡng biên độ
3. Phương pháp phân vùng ảnh theo miền đồng nhất
4. Phương pháp phân vùng theo kết cấu bề mặt
5. Một vài phương pháp khác.

Chương 6: Nén dữ liệu ảnh

1. Tổng quan về nén dữ liệu ảnh
2. Các phương pháp nén ảnh thể hệ thứ nhất
3. Mã hóa theo các biến đổi của thể hệ thứ nhất
4. Phương pháp mã hóa thể hệ thứ hai

Chương 7: Nhận dạng ảnh

1. Giới thiệu tổng quan
2. Nhận dạng dựa theo miền không gian
3. Nhận dạng dựa theo cấu trúc
4. Nhận dạng dựa theo phương pháp học (mạng Noron)
5. Một số phương pháp tiên tiến

Nội dung thực hành	Số tiết chuẩn	Số tiết thực hành	Địa điểm thực hành
Bài 1: Xử lý nâng cao chất lượng ảnh	3	6	Phòng máy
Bài 2: Phương pháp phát hiện biên ảnh	3	6	Phòng máy
Bài 3: Phân vùng ảnh	3	6	Phòng máy
Bài 4: Nén dữ liệu ảnh	3	6	Phòng máy
Bài 5: Nhận dạng ảnh	3	6	Phòng máy

IX. Hình thức tổ chức dạy học:

Lịch trình chung: (ghi tổng số giờ tín chỉ cho mỗi cột)

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học học phần					Tổng
	Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã	Tự học, tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	2		1			3
Chương 2	2		1			3
Chương 3	4	2		3		9
Chương 4	4	2		3		9
Chương 5	3	1		3		7
Chương 6	3	1		3		7
Chương 7	3	1		3		7
Tổng	21	7	2	15		45

X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Yêu cầu của giảng viên về điều kiện để tổ chức giảng dạy học phần như: giảng đường có máy chiếu, phòng máy thực hành
- Yêu cầu của giảng viên đối với sinh viên như: sự tham gia học tập trên lớp đầy đủ, thái độ học tập tích cực, làm và nộp bài tập đúng hạn, không gian lận trong làm bài tập và bài kiểm tra.

Trưởng bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Phụ trách học phần
(Ký và ghi rõ họ tên)

Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)

Duyệt của Trường
(Ký và ghi rõ họ tên)