

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần: Xử Lý Ảnh

Mã học phần: 0101000991

Số tín chỉ: 3 tín chỉ

Tổng số tiết quy chuẩn: 45 tiết

Phân bổ thời gian:

Tổng thời gian học của sinh viên	Giờ trên lớp				Tổng thời gian học trên lớp và tự học
L = Lý thuyết T = Bài tập P = Thực hành O = Thảo luận/seminar	L	T	P	O	
	30	10	0	5	$45 + 60 = 105$

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Cấu trúc dữ liệu

Học phần học song hành: Không

Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Việt ☒ Tiếng Anh: ☐

Đơn vị phụ trách: Bộ môn Công nghệ thông tin

2. Thông tin về các giảng viên

Giảng viên bộ môn Công nghệ thông tin, Khoa Kỹ thuật – Công nghệ

3. Mục tiêu của học phần (ký hiệu MT):

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

- Về kiến thức

MT1 Khái quát hóa được các kiến thức về cấu trúc ảnh số và biểu diễn ảnh số, các phép xử lý xác định thông tin cũng như phân đoạn các đối tượng trong ảnh, các kỹ thuật tách biên hay phân vùng trên ảnh, các phép đo các yếu tố đặc trưng trên ảnh, các xử lý chuyển đổi ảnh và nén ảnh.

- Về kỹ năng

MT2 Khả năng giải quyết bài toán bằng các phương pháp xử lý thông tin đối tượng trên ảnh, các phương pháp tách biên trên ảnh, các phương pháp phân vùng ảnh, các phương pháp đo đặc trưng trên ảnh, các phương pháp xử lý chuyển đổi ảnh và các phương pháp nén ảnh.

MT3 Khả năng phân tích, nhận dạng, điều chỉnh các phương pháp các phương pháp xử lý **thông** tin đối tượng trên ảnh, các phương pháp tách biên trên ảnh, các phương pháp phân vùng ảnh, các phương pháp đo đặc trưng trên ảnh, các phương pháp xử lý chuyển đổi ảnh và các phương pháp nén ảnh tùy theo yêu cầu thực tế.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

MT4 Nhận thức tầm quan trọng của các vấn đề trong môn học cũng như những ứng dụng của môn học trong đời sống.

4. Mức đóng góp của học phần cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Học phần đóng góp cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PO) theo mức độ sau:

0 = Không đóng góp; 1 = Mức thấp; 2 = Mức trung bình; 3 = Mức cao

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT								
010100099	Xử Lý Ảnh	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9
		2	0	0	3	2	3	0	1	3
		PO10	PO11	PO12	PO13	PO14	PO15	PO16	PO17	
		2	2	2	3	2	1	3	2	

5. Chuẩn đầu ra của học phần (CO)

Mục tiêu HP	CDR của HP	Nội dung CDR của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên sẽ có khả năng:	CDR của CTĐT
Kiến thức			
MT1	CO1	Hiểu rõ những khái niệm trong lĩnh vực xử lý ảnh	PO1, PO4, PO5, PO6, PO10
MT1	CO2	Lựa chọn và ứng dụng các phương pháp xử lý ảnh trong miền không gian và miền tần số	PO1, PO4, PO6
MT1	CO3	Ứng dụng được các phương pháp xử lý biên, xử lý vùng ảnh, chuyển đổi ảnh và nén ảnh.	PO4, PO6, PO9, PO10
Kỹ năng			
MT2	CO4	Vận dụng phương pháp phù hợp trong xử lý ảnh để giải quyết bài toán thực tiễn.	PO4, PO6, PO9, PO11, PO12, PO13, PO14
MT2, MT3	CO5	Phân biệt và lựa chọn được thuật toán xử lý ảnh cụ thể để giải quyết bài toán thực tiễn.	PO4, PO6, PO9, PO11, PO12, PO13, PO14

Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
MT4	CO6	Thể hiện thái độ tận tâm với công việc.	PO11, PO12, PO13, PO14, PO15, PO17
MT1, MT4	CO7	Nhận thức tầm quan trọng của môn học đối với lĩnh vực nghề nghiệp.	PO16, PO17
MT4	CO8	Chia sẻ năng lực bản thân cho những người xung quanh.	PO14

6. Nội dung tóm tắt của học phần

Học phần có nội dung về các kiến thức nền về cấu trúc ảnh, cách thu nhận ảnh trong kỹ thuật, các cách trình bày ảnh trên in ấn và hiển thị, phương pháp tiền xử lý về ảnh, các phương pháp xử lý khối và xử lý biên của ảnh, phương pháp chuyển đổi ảnh, phương pháp nén ảnh, phương pháp nhận dạng ảnh.

7. Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Mục đích	CĐR của HP đạt được
Diễn giảng	Cung cấp cho sinh viên hệ thống kiến thức nền tảng của môn học một cách khoa học, logic.	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO7
Hỏi đáp	Gợi mở những kiến thức có sẵn của sinh viên, sau đó thúc đẩy sinh viên suy nghĩ, tìm tòi câu trả lời. Từ đó, sinh viên có thể tự làm rõ các kiến thức mới.	CO1, CO2, CO3, CO6, CO8
Thực hiện bài tập	Vận dụng nội dung môn học vào các vấn đề thực tiễn.	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO8
Báo cáo nhóm	Cải thiện năng lực sinh viên thông qua việc vận dụng kiến thức vào tình huống cụ thể.	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
Nghiên cứu bài học, đọc tài liệu tham khảo	Tăng cường năng lực tự học, hướng sinh viên tự đi tìm tri thức của bản thân.	CO1, CO2, CO3, CO6, CO7, CO8

8. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Đọc trước giáo trình, phát hiện vấn đề, nghe giảng, nêu các câu hỏi và tham gia thảo luận về các vấn đề do giáo viên và sinh viên khác đặt ra.

- Bài tập: Phát hiện vấn đề, tham gia giải và sửa bài tập trên lớp.
- Nghiên cứu: Đọc tài liệu tham khảo, tham gia thuyết trình.
- Thảo luận tổ hoặc thuyết trình tại lớp do giảng viên phân công.
- Làm bài tập ứng dụng hoặc bài tập tình huống để củng cố kiến thức đã được học.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

Việc đánh giá kết quả học tập của sinh viên được tính trên thang điểm 10 và chia thành 3 hình thức sau:

Hình thức	Trọng số (%)	Tiêu chí đánh giá	CDR của HP	Điểm tối đa
Chuyên cần	20	Tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học.	CO4, CO5, CO6, CO7, CO8	5
		Số buổi học tham dự bắt buộc.		5
Báo cáo nhóm	30	Theo 4 tiêu chí chính bao gồm: nội dung, hình thức báo cáo, thực hiện báo cáo và hỏi đáp.	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8	10
Thi kết thúc HP	50	Theo đáp án, thang điểm của giảng viên đề ra (Tự luận hoặc trắc nghiệm)	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5	10

10. Học liệu

- Tài liệu chính

[1]. Đỗ Năng Toàn. *Bài giảng xử lý ảnh*. Học viện công nghệ bưu chính viễn thông, 2010.

[2]. Nguyễn Đăng Bình, *Giáo trình xử lý ảnh số*. Đại Học Huế, 2011.

- Tài liệu tham khảo

[3]. Nguyễn Quang Hoan, *Giáo trình xử lý ảnh số*. Học viện Công nghệ Bưu chính viễn thông, 2006.

11. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Tài liệu	CDR của HP
1	Chương 1 – Tổng quan - Định nghĩa & quan niệm - Vai trò & tầm ảnh hưởng - Lịch sử hình thành - Khái quát tính hình sử dụng ở nước ta và trên thế giới	[1] [2]	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8

Tuần	Nội dung	Tài liệu	CĐR của HP
2,3	Chương 2 – Phương pháp tiền xử lý - Sơ đồ xử lý ảnh - Xử lý trong miền tần số - Xử lý trong miền không gian - Ứng dụng phương pháp tiền xử lý	[1] [2]	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
4,5	Chương 3 – Phương pháp phát hiện biên - Phương pháp đạo hàm - Các phương pháp khác - Ứng dụng phương pháp phát hiện biên	[1] [2]	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6,
6,7	Chương 4 – Phương pháp phân vùng ảnh - Phương pháp phân ngưỡng - Phương pháp nước dân - Phương pháp phân chia tổng hợp - Phương pháp khác - Ứng dụng phương pháp phân vùng ảnh	[1] [2]	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
8	Chương 5 – Phương pháp chuyển đổi ảnh - Phương pháp chuyển đổi nhị phân - Phương pháp chuyển đổi không gian ảnh - Ứng dụng phương pháp chuyển đổi ảnh	[1] [2]	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
9	Chương 6 – Phương pháp nén ảnh - Phương pháp mã hóa loạt dài RLE - Phương pháp Từ điển LZW - Phương pháp Thống kê Huffman - Phương pháp khác - Ứng dụng phương pháp nén	[1] [2]	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8, CO9

Tuần	Nội dung	Tài liệu	CĐR của HP
10	Báo cáo nhóm - Chủ đề báo cáo “<i>Tìm hiểu một phương pháp xử lý trong xử lý ảnh.</i>” được phổ biến ngay từ đầu môn học. - Sinh viên chia nhóm nhỏ (3 – 4 sv/nhóm) và tự chọn 1 sản phẩm thực phẩm tùy ý.	[1] [2]	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8

12. Cơ sở và thiết bị

- Phòng học với sức chứa khoảng 60 sinh viên, có trang bị bảng lớn, máy chiếu, hệ thống khuếch đại âm thanh.
- Giáo viên tự trang bị máy tính cá nhân và các công cụ hỗ trợ khác.

KHOA KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN