

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
KỸ THUẬT ĐỒ HỌA

Số tín chỉ: 2

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành **đào tạo**: Công nghệ thông tin

Năm 2016

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

1. Tên học phần: Kỹ thuật đồ họa
2. Mã học phần: TIN 292
3. Số tín chỉ: 2 (1, 1)
4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ ba
5. Phân bổ thời gian
 - Lên lớp: 15 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành
 - Tự học: 60 giờ
6. Điều kiện tiên quyết: Lập trình C

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Phạm Văn Kiên	0986362233	kienpvdesign@gmail.com
2.	ThS. Hoàng Thị Ngọc Diệp	0969803788	hoangdiepdtth@gmail.com
3.	ThS. Hoàng Thị Ngát	0976940598	htngat1985@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Kỹ thuật đồ họa cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đồ họa máy tính như các thuật toán vẽ đường thẳng, đường tròn, đa giác, ký tự.....; Các kỹ thuật xén tia, các phép biến đổi đồ họa trong không gian 2D và 3D; Các hệ màu: RGB, CMYK, HSV; Các phép chiếu, các phương pháp xây dựng đường cong và mặt cong cho đối tượng.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Biểu diễn được các đối tượng đồ họa trên máy tính.	4	[1.2.1.2b]
MT1.2	Phân tích, thiết kế giải thuật tối ưu để vẽ các đối tượng.	5	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Xây dựng được các hàm vẽ đối tượng cơ sở	4	[1.2.2.1]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2.2	Phân tích được đối tượng từ đó thiết kế các thuật toán phù hợp để vẽ được đối tượng bằng các kỹ thuật đồ họa.	5	[1.2.2.1]
MT3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập, tự nghiên cứu để giải quyết các bài toán đặt ra.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực định hướng, lập kế hoạch, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận về giải quyết các đối tượng bằng các kỹ thuật đồ họa.	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Trình bày được tổng quan về đồ họa máy tính, các kỹ thuật đồ họa, các hệ màu, thuật toán tô màu, các giải thuật vẽ các đường cơ bản...	2	[2.1.5]
CDR1.2	Biểu diễn được các hình học trên máy tính sử dụng ngôn ngữ lập trình C.	3	[2.1.5]
CDR1.3	Phân tích, thiết kế giải thuật để vẽ và tô một hình trong không gian 2D và 3D.	4	[2.1.5]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Tính toán được tọa độ các điểm của đối tượng cơ sở trên thiết bị hiển thị qua các thuật toán vẽ và các phép biến đổi.	3	[2.2.2]
CDR2.2	Vẽ được các đối tượng hình học cơ bản.	4	[2.2.2]
CDR2.3	Biểu diễn được đối tượng trên máy tính bằng ngôn ngữ lập trình C.	4	[2.2.2]
CDR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Nghiên cứu, chủ động, sáng tạo trong thiết kế, lập trình các đối tượng đồ họa.	4	[2.3.1]
CDR3.2	Cập nhật, tổng hợp được những thay đổi về đồ họa và xu hướng phát triển trong tương lai.	4	[2.3.3]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Chương 1. Tổng quan về kỹ thuật đồ họa 1.1. Các khái niệm tổng quan của đồ họa máy tính 1.2. Các kỹ thuật đồ họa 1.3. Phân cứng đồ họa	x			x			x	
2	Chương 2. Các thuật toán vẽ các đường cơ bản 2.1. Các đối tượng đồ họa cơ sở 2.2. Các giải thuật xây dựng thực thể cơ sở	x			x			x	
3	Chương 3. Các thuật toán tô màu 3.1. Các hệ màu 3.2. Tô màu vùng khép kín	x	x		x			x	
4	Chương 4. Các phép biến hình 4.1. Các phép biến hình phẳng 4.2. Các phép biến hình trong không gian 3 chiều	x	x		x	x		x	
5	Chương 5. Đường cong trong không gian 5.1. Đường cong trong không gian 5.2. Một số đường cong trong không gian	x	x	x	x	x	x	x	

6	Chương 6. Tạo cửa sổ và cắt hình 6.1. Cửa sổ, tầm nhìn 6.2. Cắt xén (Clipping)	x	x	x	x	x	x	x	x
7	Chương 7. Hình học Fractal 7.1. Sự cần thiết của hình học Fractal 7.2. Một số khái niệm cơ bản	x	x	x	x	x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CDR1	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần.
CDR2	Kết quả thảo luận trên lớp, thực hiện nhiệm vụ về nhà, bài tiểu luận, kiểm tra kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CDR3	Kiểm tra thường xuyên, kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và theo nhóm, thi kết thúc học phần.

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên; điểm chuyên cần; điểm thực hành	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Đánh giá chuyên cần: Vấn đáp; Thực hành
- Kiểm tra giữa học phần: Thực hành (90 phút)
- Thi kết thúc học phần: Thực hành (90 phút)

12. Phương pháp dạy và học

- Lý thuyết: Thuyết trình, đàm thoại, động não, dạy học dựa trên vấn đề.
- Thực hành: Làm mẫu, hướng dẫn.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc giáo trình trước khi đến lớp, đọc thêm các tài liệu liên quan về Kỹ thuật đồ họa.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi đến lớp. Thực hiện tốt nhiệm vụ được giảng viên phân công. Ghi chép và tích cực thảo luận, xây dựng bài trên lớp.

- Yêu cầu về thực hiện nhiệm vụ về nhà: Sinh viên thực hiện nghiêm túc các nội dung tự học ở nhà theo sự hướng dẫn của giảng viên, hoàn thành tất cả bài tập và nhiệm vụ giảng viên giao.

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] - *Giáo trình Kỹ thuật đồ họa*, Trường Đại học Sao Đỏ

- Tài liệu tham khảo:

[2] – Hoàng Kiếm, Dương Anh Đức, Lê Đình Duy, Vũ Hải Quân (2003), *Cơ sở đồ họa máy tính*, Nhà xuất bản Giáo dục.

[3] – Nguyễn Xuân Phong, Trương Lê Ngọc Thương (2002), *Cơ sở lý thuyết đồ họa*, Nhà xuất bản Thanh niên.

15. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>Chương 1. Tổng quan về kỹ thuật đồ họa</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm tổng quan của đồ họa máy tính, các kỹ thuật đồ họa và phần cứng.</p> <p>Nội dung cụ thể: 1.1.Các khái niệm tổng quan của đồ họa máy tính 1.2.Các kỹ thuật đồ họa 1.3.Phần cứng đồ họa Bài thực hành số 1.</p>	2	2	[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu mục tiêu, chương trình, kế hoạch dạy học học phần. - Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Nghiên cứu tài liệu. [1]- Mục 1.1; 1.2; 1.3.. - Làm bài tập 10,11, 12, 13 chương 1. - Nghiên cứu bài thực hành số 1.
2	<p>Chương 2. Các thuật toán vẽ các đường cơ bản</p> <p>Mục tiêu chương: - Trình bày được các đối tượng đồ họa cơ sở, giải thuật xây dựng thực tế cơ sở.</p>	2	2	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 2.1, 2.2.1. [2]- Mục 1; 2.1 chương 2. - Làm bài tập 1,2,3,4,5,6 chương 2. - Nghiên cứu bài thực hành

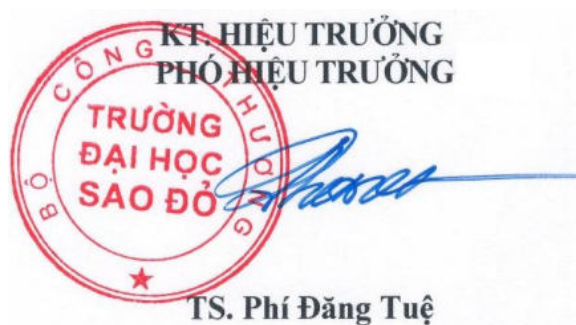
TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>- Cài đặt được giải thuật vẽ đường thẳng và đường tròn.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Các đối tượng đồ họa cơ sở</p> <p>2.2. Các giải thuật xây dựng thực thể cơ sở</p> <p>2.2.1. Giải thuật vẽ đoạn thẳng</p> <p>Bài thực hành số 2.</p>				số 2.
3	<p>2.2.2. Vẽ đường tròn</p> <p>Bài thực hành số 3.</p>	2	2	[1], [2]	<p>- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 2.2.2. [2] Mục 2.2 chương 2.</p> <p>- Làm bài tập 6,7,8, 9, 10, 11, 12,13 chương 2.</p> <p>- Nghiên cứu bài thực hành số 3.</p>
4	<p>Chương 3. Các thuật toán tô màu</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Trình bày được các hệ màu, các thuật toán tô màu.</p> <p>- Cài đặt được thuật toán tô màu theo đường biên và theo dòng quét.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Các hệ màu</p> <p>3.2. Tô màu vùng khép kín</p> <p>3.2.1. Thuật toán tô màu theo đường biên</p> <p>Bài thực hành số 4.</p>	2	2	[1], [2]	<p>- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 3.1; 3.2; 3.2.1.</p> <p>- Làm bài tập 1, 2, 3.</p> <p>[2] mục 3.1 chương 1.</p> <p>- Nghiên cứu bài thực hành số 4.</p>
5	<p>3.2.2. Thuật toán tô màu dựa theo dòng quét</p> <p>Chương 4. Các phép biến hình</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Trình bày được các phép biến hình trong hệ tọa độ Decac, hệ tọa độ thuần nhất.</p> <p>- Thực hiện được các phép</p>	2	2	[1], [3]	<p>- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 3.2.2; 4.1, 4.1.1, 4.1.2.</p> <p>[3]- Phần các thuật toán tô màu (trang 61-79) chương 2.</p> <p>- Các phép biến đổi trong đồ họa 2 chiều (trang 93-96) chương 3.</p> <p>- Làm bài tập 4,5,6,7.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	biến hình trong các hệ tọa độ. 4.1. Các phép biến hình phẳng 4.1.1. Các phép biến hình trong hệ tọa độ Decac 4.4.2. Ma trận của phép biến hình Bài thực hành số 5.				chương 4. - Nghiên cứu bài thực hành số 5.
6	4.1.3. Hệ tọa độ thuần nhất 4.1.4. Ma trận của phép biến hình trong hệ tọa độ thuần nhất Bài thực hành số 6.	2	2	[1], [3]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 4.1.3, 4.1.4. [3] - Các phép biến đổi trong đồ họa 2 chiều (trang 97-98) chương 3. - Làm bài tập 1,2 chương 4 - Nghiên cứu bài thực hành số 6.
7	4.1.5. Kết hợp các phép biến hình Bài thực hành số 7.	2	2	[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 4.1.5. [2] – Mục 2 chương 3. - Làm bài 3, 4 chương 4. - Nghiên cứu bài thực hành số 7.
8	4.2. Các phép biến hình trong không gian 3 chiều Kiểm tra giữa học phần	2	2KT	[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 4.2. [2]- Mục 1 chương 6. - Làm bài 5,6 chương 4.
9	Chương 5. Đường cong trong không gian Mục tiêu chương: - Trình bày được các loại đường cong trong không gian - Biểu diễn được các đường cong trong không gian, đường cong bậc ba spline. Nội dung cụ thể: 5.1. Đường cong trong không gian 5.2. Một số đường cong trong không gian	1LT 1KT	2	[1], [3]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 5.1, 5.2. [3]- Biểu diễn đối tượng 3 chiều (163-199) chương 5. - Làm bài 6,7 chương 4. - Nghiên cứu bài thực hành số 8.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	Bài thực hành số 8.				
10	5.2.4. Đường cong bậc ba spline Bài thực hành số 9.	2	2	[1], [3]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 5.2.4. [3] Biểu diễn đối tượng 3 chiều(163-199) chương 5. - Làm bài tập chương 5. - Nghiên cứu bài thực hành số 9.
11	Chương 6. Tạo cửa sổ và cắt hình Mục tiêu chương: - Trình bày được cách tạo cửa sổ và cắt hình, các thuật toán cắt xén. - Thực hiện cắt xén một đoạn thẳng vào đường tròn, một vùng, văn bản. Nội dung cụ thể: 6.1. Cửa sổ, tầm nhìn Bài thực hành số 10.	2	2	[1]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 6.1. - Làm bài tập 1, 2 chương 6. - Nghiên cứu bài thực hành số 10.
12	6.2. Cắt xén (Clipping) 6.2.1. Thuật toán Cohen-Sutherland 6.2.2. Thuật toán Sutherland-Hodgman Bài thực hành số 11.	2	2	[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 6.2.1, 6.2.2. [2]- mục 2 chương 4. - Làm bài tập 3, 4 chương 6. - Nghiên cứu bài thực hành số 11.
13	6.2.3. Clipping một đoạn thẳng vào đường tròn 6.2.4. Clipping một vùng 6.2.5. Clipping văn bản 6.2.6. Tẩy xóa Bài thực hành số 12.	2	2	[1]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 6.2.3 – 6.2.6 - Làm bài tập 5, 6 chương 6 - Nghiên cứu bài thực hành số 12.
14	Chương 7. Hình học Fractal Mục tiêu chương - Trình bày được sự cần thiết của hình học Fractal, một số khái niệm cơ bản	2	2	[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 7.1; 7.2 [2] - Mục 4 chương 10 - Làm bài tập 1, 2 chương 7 - Nghiên cứu bài thực hành

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	- Vận dụng được hình học Fractal vào giải quyết một số bài toán cụ thể. Nội dung cụ thể 7.1. Sự cần thiết của hình học Fractal 7.2. Một số khái niệm cơ bản Bài thực hành số 13.				số 13
15	7.3. Một số ví dụ minh họa Bài thực hành số 14.	2	2	[1]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Mục 7.3. - Làm bài tập 3, 4, 5 chương 7. - Nghiên cứu bài thực hành số 14

Hải Dương, ngày 19 tháng 08 năm 2016



KT. TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA

Trần Duy Khánh

TRƯỞNG BỘ MÔN

Phạm Văn Kiên