

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **VẼ ĐIỆN – ĐIỆN TỬ (OrCAD)**

1.2 Mã môn học: TECH2301

1.3 Trình độ Đại học/Cao đẳng: Đại học

1.4 Ngành/Chuyên ngành: Kỹ thuật điện – điện tử

1.5 Khoa/ Ban / Trung tâm phụ trách: **Khoa Xây dựng và Điện**

1.6 Số tín chỉ: 02

1.7 Yêu cầu đối với môn học:

- Điều kiện tiên quyết: Kiến thức mạch điện tử, Vẽ kỹ thuật, biết sử dụng máy tính cơ bản.
- Các yêu cầu khác (nếu có):

1.8 Yêu cầu đối với sinh viên

2. MÔ TẢ MÔN HỌC VÀ MỤC TIÊU

- Mô tả ngắn gọn về vị trí môn học, mối quan hệ với các môn học khác trong chương trình đào tạo: Môn học cung cấp kiến thức và kỹ năng cần thiết cho sinh viên thực hiện thiết kế các bản vẽ hai chiều (2D) trên máy tính. Kỹ năng này sẽ hỗ trợ cho sinh viên trong việc thể hiện bản vẽ khi thực hiện đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp, cũng như cho kỹ sư khi lập bản vẽ thiết kế kỹ thuật.
- Mục tiêu cần đạt được về kiến thức và kỹ năng sau khi kết thúc môn học: Sinh viên phải biết thiết kế bản vẽ kỹ thuật trên máy tính sau khi hoàn thành môn học này.

3. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC

○ Phần 1: Vẽ Điện (AUTOCAD)

STT	Tên chương	Mục tiêu	Mục, tiểu mục
1	Giới thiệu AutoCAD		1.1. Giới thiệu AutoCAD 1.2. Khởi động AutoCAD 1.3. Cấu trúc màn hình AutoCAD 1.4. Thanh công cụ 1.5. Điều khiển các danh mục 1.6. Giới thiệu về dòng nhắc lệnh 1.7. Các lệnh về File 1.8. Các phím tắt chọn lệnh
2	Các lệnh thiết lập bản vẽ cơ bản		2.1. Thiết lập giới hạn bản vẽ bằng lệnh New 2.2. Định giới hạn bản vẽ 2.3. Định đơn vị bản vẽ 2.4. Lệnh Snap 2.5. Lệnh Grid 2.6. Lệnh Ortho 2.7. Hệ tọa độ sử dụng trong AutoCAD
3	Các lệnh vẽ cơ bản		3.1. Các đối tượng vẽ 2D của AutoCAD 3.2. Các phương pháp nhập tọa độ điểm 3.3. Vẽ đoạn thẳng (Line)

			<p>3.4. Vẽ đường tròn (Circle) 3.5. Vẽ cung tròn (Arc) 3.6. Vẽ điểm (Point) 3.7. Vẽ đa tuyến (Pline) 3.8. Vẽ hình đa giác đều (Polygon) 3.9. Vẽ hình chữ nhật (Rectang) 3.10. Vẽ đường Ellipe 3.11. Vẽ đường cong Spline 3.12. Các phương thức truy bắt điểm của đối tượng 3.13. Thực hành vẽ</p>
4	Các lệnh hiệu chỉnh cơ bản		<p>4.1. Các phương pháp lựa chọn đối tượng 4.2. Các lệnh trợ giúp 4.2.1 Lệnh xóa các đối tượng (Erase) 4.2.2 Lệnh phục hồi các đối tượng bị xóa (Oops) 4.2.3 Huỷ bỏ lệnh đã thực hiện (Undo, U) 4.2.4 Phục hồi lệnh vừa Undo (Redo) 4.2.5 Lệnh Redraw 4.3. Các kĩ thuật hiệu chỉnh 4.3.1 Phép dời hình (Move) 4.3.2 Xén một phần các đối tượng nằm giữa hai đối tượng giao (Trim) 4.3.3 Xén một phần các đối tượng nằm giữa hai điểm chọn (Break) 4.3.4 Kéo dài đối tượng (Extend) 4.3.5 Quay hình chung quanh một điểm (Rotato) 4.3.6 Thay đổi kích thước theo tỷ lệ (Scale) 4.3.7 Thay đổi chiều dài đối tượng (Lengthen) 4.3.8 Dời và kéo các đối tượng (Stretch) 4.3.9 Dời, quay và biến đổi tỷ lệ đối tượng (Align) 4.4. Các lệnh vẽ nhanh 4.4.1 Tạo các đối tượng song song - Lệnh Offset 4.4.2 Vẽ nối tiếp hai đối tượng bởi cung tròn - Lệnh Fillet 4.4.3 Vát mép các cạnh - Lệnh Chamfer 4.4.4 Sao chép hình - Lệnh Copy 4.4.5 Phép đối xứng qua trục - Lệnh Mirror 4.4.6 Sao chép dãy -Lệnh Array 4.5. Thực hành vẽ</p>
5	Khối và các lệnh liên quan đến khối		<p>5.1 Tạo block 5.2 Chèn Block, chèn tại các điểm chia</p>

			<p>và chèn theo dãy</p> <p>5.3 Lưu Block thành file, phá vỡ Block</p> <p>5.4 Hiệu chỉnh Block</p> <p>5.6 Tạo, hiệu chỉnh Block có thuộc tính</p> <p>5.7 Thực hành vẽ</p>
6	Quản lý các đối tượng trong bản vẽ		<p>6.1. Tạo và gán các tính chất cho lớp bằng hộp thoại Layer Properties Manager</p> <p>6.2. Thanh công cụ Object Properties</p> <p>6.3. Các lệnh liên quan đến dạng đường</p> <p>6.4. Hiệu chỉnh các tính chất của đối tượng</p> <p>6.5. Trình tự ghi và hiệu chỉnh văn bản</p> <p>6.6. Tạo kiểu chữ (Text Style)</p> <p>6.7. Nhập dòng chữ vào văn bản (Text)</p> <p>6.8. Nhập đoạn văn bản vào bản vẽ (Mtext)</p> <p>6.9. Hiệu chỉnh văn bản</p>
7	Hình cắt, mặt cắt và kí hiệu vật liệu		<p>7.1. Trình tự vẽ hình cắt và mặt cắt</p> <p>7.2. Vẽ mặt cắt bằng lệnh B hatch</p> <p>7.3. Vẽ mặt cắt bằng lệnh Hatch</p> <p>7.4. Hiệu chỉnh mặt cắt (Hatchedit)</p> <p>7.5. Hiệu chỉnh bằng Properties Window</p> <p>7.6. Thực hành vẽ</p>
8	Ghi kích thước và xuất bản vẽ		<p>8.1. Các thành phần kích thước</p> <p>8.2. Các khái niệm cơ bản ghi kích thước</p> <p>8.3. Trình tự ghi kích thước</p> <p>8.4. Các nhóm lệnh ghi và hiệu chỉnh kích thước</p> <p>8.5. Ghi kích thước thẳng</p> <p>8.6. Ghi kích thước hướng tâm</p> <p>8.7. Ghi kích thước góc</p> <p>8.8. Ghi tọa độ điểm</p> <p>8.9. Ghi chuỗi kích thước</p> <p>8.10. Tạo nhanh chuỗi kích thước</p> <p>8.11. Ghi kích thước theo đường dẫn</p> <p>8.12. Ghi dung sai hình dạng và vị trí</p> <p>8.13. Hiệu chỉnh chỉ số, kích thước</p> <p>8.14. Hiệu chỉnh các kích thước liên kết</p> <p>8.15. Ghi kích thước hình chiếu trực đo</p> <p>8.16. Xuất bản vẽ</p> <p>8.17. Thực hành vẽ</p>

o **Phần 2: Vẽ Điện Tử (ORCAD)**

STT	Tên chương	Mục tiêu	Mục, tiểu mục
1	Tìm hiểu các giao diện của Capture CIS	Sinh viên cần nắm các chức năng cơ bản trên thanh công cụ để vẽ một schematic	<ol style="list-style-type: none"> 1. Giới thiệu về Orcad 2. Cách mở và đặt tên một bản vẽ 3. Một số chức năng trên thanh công cụ

			4. Các bước cần thực hiện để vẽ một schematic
2	Sửa đổi tên và giá trị các linh kiện trong bản vẽ	Sinh viên cần nắm vững kiến thức về các lệnh vẽ đặc biệt là sử dụng các phím tắt	<ol style="list-style-type: none"> Sửa đổi các giá trị và tên tham chiếu cho linh kiện Một số lệnh tắt cơ bản được sử dụng trong bản vẽ Xử lý schematic sau khi vẽ xong
3	Sửa đổi chân và tạo mới linh kiện	Học xong chương này sinh viên sẽ biết được cách sửa đổi và tạo mới một linh kiện	<ol style="list-style-type: none"> Cách sửa đổi một linh kiện Cách xác định linh kiện cần tạo mới Vẽ linh kiện Vẽ chân dẫn/nhập của linh kiện
4	Các phương pháp tạo File mạch in (*.max)	Học xong chương này sinh viên sẽ biết được cách chuyển từ sơ đồ nguyên lý sang vẽ mạch in cũng như cách tạo bản vẽ mạch in mà không cần sơ đồ nguyên lý	<ol style="list-style-type: none"> Xử lý sơ đồ nguyên lý để chuyển sang vẽ mạch in Tạo file mạch in khi chưa đặt footprint cho linh kiện Tạo file mạch in khi không có tập tin netlist
5	Vẽ đường nối mạch in	Học xong chương này sinh viên sẽ biết được cách nối mạch in bằng tay và tự động	<ol style="list-style-type: none"> Sắp xếp linh kiện Chọn lớp cho phép vẽ đường mạch Định lại kích cỡ các đường nối mạch Cách chạy mạch in
6	Phủ đồng và hoàn thiện bản vẽ	Học xong chương này sinh viên sẽ biết được cách hoàn thiện bản vẽ	<ol style="list-style-type: none"> Đặt đường biên cho board mạch Phủ đồng Hoàn thiện bản vẽ

4. HỌC LIỆU

- Giáo trình môn học:**

[1] Lê Minh Hải, “Tài liệu vẽ điện tử Orcad”

[2] Nguyễn Hữu Lộc, “Sử dụng AutoCAD 2006, Tập 1 và 2”, NXB Tổng hợp, Tp. Hồ Chí Minh, 2005

- **Tài liệu tham khảo bắt buộc ghi theo thứ tự ưu tiên:**

[1] Nguyễn Hữu Lộc, “Sử dụng AutoCAD 2007, Cập nhật AutoCAD2008, Tập 1” NXB Tổng hợp, Tp. Hồ Chí Minh, 2007.

[2] Vương Khánh Hưng, “Tự học ORCAD”

- **Tài liệu tham khảo ghi theo thứ tự ưu tiên:**

[1] Nguyễn Hữu Lộc, “Tạo các tiện ích thiết kế trên AutoCAD” NXB Tổng hợp, Tp. Hồ Chí Minh, 2003

5. TỔ CHỨC GIẢNG DẠY – HỌC TẬP

o Phần 1: Vẽ Điện (AUTOCAD)

Chương	HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY MÔN HỌC				Tổng thời lượng học tập của sinh viên	
	Thuyết trình			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, ...		Tự học tự nghiên cứu
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1						
Chương 2	1			4	5	10
Chương 3						
Chương 4	1			4	5	10
Chương 5	1			4	5	10
Chương 6						

Chương 7	1			4	5	10
Chương 8	5			5	10	20

o **Phần 2: Vẽ Điện Tử (ORCAD)**

Chương	HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY MÔN HỌC					Tổng thời lượng học tập của sinh viên
	Thuyết trình			Thực hành, thí nghiệm, diễn dã, ...	Tự học tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	1			4	5	10
Chương 2	1			4	5	10
Chương 3	1			4	5	10
Chương 4	1			4	5	10
Chương 5	1			4	5	10
Chương 6	1			4	5	10

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

Qui định thang điểm, số lần đánh giá, hình thức đánh giá và trọng số mỗi lần đánh giá kết quả học tập.

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Điểm thực hành	40%
2	Thi trên máy tính (cuối kỳ)	60%

TP.HCM, ngày 10 tháng 09 năm 2010
KHOA XÂY DỰNG VÀ ĐIỆN