

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
VIỆN KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ



HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN ĐỒ ÁN 2
NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA

MỤC LỤC

	Trang
1. MỤC TIÊU	02
2. CHUẨN ĐẦU RA	02
3. NỘI DUNG	02
4. CÁC QUY ĐỊNH CHUNG	02
5. PHẦN HƯỚNG DẪN CHUNG	03
5.1. Hướng dẫn cho phần thuyết trình	03
5.2. Thuyết minh đồ án	04
6. BỘ TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ	06
6.1. Đánh giá kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng giao tiếp kỹ thuật	06
6.2. Đánh giá kỹ năng giải quyết vấn đề, thiết kế, chế tạo	09
PHỤ LỤC: Một số mẫu trình bày khi thực hiện đồ án	10

1. MỤC TIÊU

Học phần này giúp cho sinh viên biết các vận dụng, tổng hợp các kiến thức đã học trong các học phần kỹ thuật lập trình, điện tử số và vi xử lý, thiết kế hệ thống nhúng để giải quyết một vấn đề về ứng dụng hệ thống nhúng trong thực tế sản xuất hoặc đời sống.

Sinh viên tiếp tục được rèn luyện về kỹ năng làm việc nhóm và các kỹ năng về thiết kế, chế tạo và triển khai một hệ thống nhúng trong thực tế.

2. CHUẨN ĐẦU RA

MỤC TIÊU (Gx.x)	MÔ TẢ CHUẨN ĐẦU RA	MỨC ĐỘ GIẢNG DẠY (I,T,U)
G1	Thực hiện phân tích yêu cầu và đề xuất giải pháp để thiết kế hệ thống nhúng	
G2	Tìm kiếm được các tài liệu liên quan đến hệ thống cần thiết kế	
G3	Tổ chức làm việc nhóm và giao tiếp	
G4	Áp dụng được các kiến thức đã học vào thiết kế hệ thống	
G5	Thiết kế, triển khai thực nghiệm và tổ chức vận hành hệ thống nhúng đã thiết kế	

3. NỘI DUNG

Đồ án được giao cho từng nhóm sinh viên nhằm mục đích giải quyết các bài toán kỹ thuật trong lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa; nội dung đồ án định hướng đến thiết kế hệ thống điều khiển tự động hóa ứng dụng các hệ thống nhúng, điện tử số và vi xử lý.

Một số định hướng đề tài:

- Thiết kế các ứng dụng nhúng sử dụng các dòng vi điều khiển 8051, AVR, PIC, ARM, PSoC, FPGA,...
- Thiết kế hệ thống và các ứng dụng nhúng trên nền tảng máy tính nhúng Raspberry Pi, BeagleBone Black, Coral Dev,...
- Ứng dụng hệ thống nhúng trong các bài toán thiết kế điều khiển robot, xe tự hành, xử lý ảnh,...
- Giải pháp, thiết kế, ứng dụng hệ thống nhúng trong các hệ thống thông minh, IoT,...

4. CÁC QUY ĐỊNH CHUNG

- Sinh viên làm việc nhóm, thiết kế, mô phỏng, chế tạo và vận hành mô hình, sản phẩm; viết báo cáo, trình bày theo hướng dẫn của giảng viên; mỗi sinh viên sẽ chịu trách nhiệm riêng về phần đồ án được giao đảm nhận, phải hoàn tất thiện đầy đủ các nội dung quy định trong nhiệm vụ đồ án chuyên ngành.

- Thời gian thực hiện đồ án: theo kế hoạch thời gian đào tạo của Nhà trường, Viện và bộ môn.

- Nhóm sinh viên gặp người hướng dẫn ít nhất 01 lần/tuần. Bộ môn và người hướng dẫn quy định thời gian và địa điểm để gặp sinh viên.

- Sinh viên hay nhóm sinh viên phải mang toàn bộ các tính toán, bản vẽ và những nội dung nghiên cứu khác... đã thực hiện để báo cáo người hướng dẫn. Người hướng dẫn góp ý, nêu yêu cầu phải tiếp tục hoàn thiện và hướng dẫn nội dung cần làm tiếp theo.

- Người hướng dẫn nhận xét và đánh giá quá trình thực hiện của sinh viên. Bộ môn căn cứ vào các nhận xét của người hướng dẫn để làm cơ sở quyết định việc sinh viên sẽ được làm tiếp hay bị đình chỉ việc làm đồ án môn học.

+ Trong 3 tuần liên tiếp, sinh viên không gặp người hướng dẫn mà không có lý do chính đáng, người hướng dẫn có quyền từ chối không tiếp tục hướng dẫn sinh viên đó nữa và thông báo để bộ môn xử lý. Bộ môn sẽ quyết định sinh viên đó được tiếp tục hay bị đình chỉ việc thực hiện đồ án môn học.

+ Sau ½ thời gian thực hiện, bộ môn sẽ kiểm tra kế hoạch thực hiện đồ án (phải đạt 50% khối lượng nội dung công việc). Nếu sinh viên không hoàn thành được các khối lượng quy định, bộ môn sẽ đình chỉ việc thực hiện đồ án của sinh viên.

- Công việc in ấn báo cáo đồ án được thực hiện bằng máy tính, cách trình bày văn bản theo quy định (có hướng dẫn kèm theo).

- Kết quả đồ án môn học dựa vào điểm đánh giá của người hướng dẫn và hội đồng đánh giá đồ án dựa trên các tiêu chí đánh giá cụ thể.

+ Kết quả đánh giá của người hướng dẫn đối với sinh viên phải được nạp cho bộ môn trước 02 ngày tổ chức đánh giá đồ án.

+ Trường hợp sinh viên thực hiện đề tài do cơ quan quản lý, phải được sự đồng ý và xác nhận của cơ quan quản lý lý đề tài đó.

5. HƯỚNG DẪN BÁO CÁO ĐỒ ÁN

Đồ án sau khi thực hiện xong phải được nhóm sinh viên báo cáo trực tiếp trước Hội đồng thông qua quyển báo cáo, file trình chiếu hoặc poster (bộ môn sẽ quyết định hình thức, người hướng dẫn sẽ thông báo cho sinh viên trước khi bảo vệ).

Tùy thuộc và mức độ đề tài các sản phẩm khác yêu cầu cho kết quả của đồ án sẽ được quyết định bởi người hướng dẫn và bộ môn.

5.1. Hướng dẫn cho phần thuyết trình

a. Bài thuyết trình bao gồm các phần sau:

- Slide bìa;
- Nội dung;
- Phần chính của báo cáo phải bao gồm:

- Giới thiệu: Phát biểu mục tiêu và yêu cầu (thời gian, ngân quỹ, nguồn nhân lực, thiết bị có sẵn, đặc trưng kỹ thuật của thiết kế, ...) của đồ án.

- Thảo luận về quá trình thiết kế.
- + Tờ FRDPARRC (FUNdaMENTALS of Design) table.
- + Kế hoạch quản lý đồ án, bao gồm các biểu đồ PERT (Program Evaluation Review Technique), Sơ đồ quản trị tiến độ thực hiện đề tài (Gantt chart)
- + Ý tưởng thiết kế (bao gồm bản vẽ).
- + Phương pháp đánh giá và lựa chọn ý tưởng thiết kế.
- + Phân tích các tiêu chuẩn và chỉ tiêu thiết kế để đạt được ý tưởng cuối cùng (bao gồm bản vẽ/tính toán tương đương).
- + Tính toán thiết kế cụ thể.
- Kết luận và các đề xuất hướng phát triển.
- Tài liệu tham khảo.
- b. Giới hạn trang và thời gian thuyết trình.
- Từ 10-20 slide
- Mỗi nhóm có 10 phút thuyết trình, 10 phút thảo luận.

5.2. Hướng dẫn cho phần báo cáo đồ án

5.2.1. Quy định chung

- Báo cáo đồ án được in và đóng quyển bằng bìa thường, màu xanh;
 - Khổ giấy A4, đứng, có thể để chế độ khổ giấy ngang cho bảng, biểu, đồ thị ... nếu cần;
 - Số trang từ 20 - 30 trang (*chỉ tính từ phần mở đầu tới phần kết luận*);
 - Số trang đánh bên dưới, ở giữa trang, không để Header và Footer;
 - Canh lề: Trên và dưới: 20 (mm); trái: 30 (mm); phải: 20 (mm);
 - Font chữ Unicode, kiểu chữ Times New Roman, cỡ chữ 14, cách dòng 1.5;
 - Bảng, đồ thị, hình vẽ đánh số thứ tự theo chương. Ví dụ: *hình 5.1 là hình số 1 của chương 5*;
 - Cách đánh số chương, mục trong đồ án (xem mẫu ở bên dưới);
- Ví dụ:

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ LÒ ĐIỆN TRỞ	
2.1. KHÁI NIỆM CHUNG VÀ PHÂN LOẠI	
2.1.1. Khái niệm chung	
a). Theo nhiệt độ làm việc	
2.2. YÊU CẦU ĐỐI VỚI VẬT LIỆU LÀM DÂY ĐÓT	
2.3. ...	

- Quy định cụ thể về trình bày, nội dung, nhiệm vụ ... của đồ án xem các phần tiếp theo;
- Mỗi sinh viên nộp 01 (hoặc số lượng khác theo quy định chung của bộ môn sẽ được thông báo trước khi bảo vệ) cuốn báo cáo đồ án có đầy đủ nhận xét, đánh giá, điểm và chữ ký theo mẫu yêu cầu.

5.2.2. Quy định trình bày trang bìa

- Font chữ Unicode, kiểu chữ Times New Roman, cỡ chữ tùy tiêu đề;

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH (In thường cỡ 14)

VIỆN KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ (In đậm cỡ chữ 14)

ĐỒ ÁN 2 (cỡ chữ 18, in thường)

NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA

(chữ in thường, 14)

TÊN ĐỀ TÀI (cỡ chữ 16, in đậm)

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Văn B (chữ thường 14)

MSSV: (chữ in, 14)

Lớp: (chữ in, 14)

Khóa: 2015 - 2020 (chữ thường, 14)

Người hướng dẫn: (Ghi học vị, chức danh khoa học trước tên).

Ví dụ: GS.TS Nguyễn Văn A (chữ thường, 14)

NGHỆ AN, 2021 (chữ 14)

Mẫu trang bìa: (xem phụ lục)

5.2.3. Cấu trúc của bản in quyền báo cáo đồ án

- Trang bìa (theo quy định mục 5.2.2 và mẫu phụ lục);
- Nhiệm vụ đồ án;
- Nhận xét của GVHD;
- Mục lục;
- Mở đầu;
- Nội dung các chương mục;

Chương 1.

1.1.

1.2.

Chương 2.

2.1.

2.2.

- Kết luận;
- Tài liệu tham khảo (xem quy định kèm theo, mục 5.2.4);
- Phụ lục (Nếu có nhiều phụ lục thì phụ lục được đánh số thứ tự bằng số La Mã hoặc số Ả Rập. Ví dụ: Phụ lục I).

5.2.4. Hướng dẫn về xếp danh mục tài liệu tham khảo

- Xếp theo loại ngôn ngữ (Việt, Anh, Nga ...). Tên tài liệu tham khảo tiếng nước ngoài ghi nguyên văn theo tiếng đó.

- Xếp theo họ, tên tác giả: Xếp thứ tự A,B,C theo tên (không đảo tên trước họ) đối với tác giả Việt Nam; hoặc xếp thứ tự A,B,C theo họ đối với tác giả nước ngoài.

- Trình tự ghi thông tin tài liệu tham khảo:

+ Đối với sách:

Họ tên tác giả, năm xuất bản (trong ngoặc đơn, không có dấu phẩy trước năm), tên tài liệu (in nghiêng), tên nhà xuất bản, nơi xuất bản.

+ Trường hợp trích dẫn từ báo, tạp chí ... ghi như sau:

Tên tác giả, năm công bố, “tên bài báo” (trong ngoặc kép), tên tạp chí (in nghiêng), số tạp chí, trang (từ trang số ... đến trang số ...).

Ví dụ:

1. Vũ Quang Hồi (2011), *Trang bị điện - điện tử các máy công nghiệp dùng chung*, NXB khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

2. Lê Bá Dũng (1996), “Thiết kế bộ điều khiển tự chỉnh PID”, *Tuyển tập Hội nghị toàn quốc lần thứ II về tự động hóa (VICA 2)*, Hà Nội, tr. 98-106.

+ Đối với website:

Ghi ngắn gọn phù hợp và phải có thời gian truy cập rõ ràng.

Ví dụ:

1. Website embeddedsystem.com truy cập lần cuối ngày 10/01/2021.

6. BỘ TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ

6.1. Đánh giá kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng giao tiếp kỹ thuật (50%):

a. Đánh giá hoạt động nhóm (25%): theo kết quả đánh giá của các thành viên trong nhóm và của giảng viên hướng dẫn.

- Bảng đánh giá của các thành viên trong nhóm:

TT	NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ	THANG ĐIỂM (100)
1	Tham gia các buổi họp nhóm	15
-	Tham dự đầy đủ	15
-	Có vắng một buổi	10
-	Chỉ tham dự một vài buổi	05
-	Không tham dự buổi nào	0
2	Tham gia đóng góp ý kiến	15

TT	NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ	THANG ĐIỂM (100)
-	Tích cực	15
-	Thường xuyên	10
-	Thỉnh thoảng	05
-	Không bao giờ	0
3	Hoàn thành công việc của nhóm giao đúng hạn	20
-	Luôn luôn hoàn thành đúng hạn	20
-	Có một lần không đúng hạn	15
-	Thỉnh thoảng	10
-	Không bao giờ	0
4	Hoàn thành công việc của nhóm có chất lượng	20
-	Luôn luôn	20
-	Có một lần không đạt yêu cầu	15
-	Thỉnh thoảng	10
-	Không bao giờ	0
5	Có ý tưởng mới hay, sáng tạo đóng góp cho nhóm	15
-	Tích cực	15
-	Thỉnh thoảng	10
-	Không bao giờ	0
6	Hợp tác với các thành viên khác trong nhóm	15
-	Tốt	15
-	Bình thường	10
-	Không được tốt	5

- Bảng đánh giá của giảng viên:

TT	NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ	THANG ĐIỂM (100)
1	Phân chia công việc	20
1.1	Cụ thể cho từng thành viên	10
1.2	Có quy định thời gian hoàn thành rõ ràng	05
1.3	Phân chia công việc đúng khả năng của thành viên	05
2	Kế hoạch của nhóm	30
2.1	Được lập chi tiết, rõ ràng	10

TT	NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ	THANG ĐIỂM (100)
2.2	Khả thi, có khả năng thực hiện	05
2.3	Chi phí hợp lý	05
2.4	Sử dụng công cụ hỗ trợ (internet, sách tham khảo, phần mềm, ...)	05
2.5	Có ý tưởng mới mẻ và thực tế	05
3	Hoạt động của các thành viên trong nhóm	30
3.1	Thống nhất với kế hoạch đã đặt ra	05
3.2	Hoàn thành đúng hạn công việc được giao	05
3.3	Hoàn thành tốt công việc được giao	05
3.4	Thường xuyên hỗ trợ lẫn nhau khi thực hiện công việc	05
3.5	Tích cực đóng góp ý tưởng cho công việc của nhóm	05
3.6	Nhóm trưởng thường xuyên nhắc nhở, kiểm tra tiến trình làm việc của các thành viên	05
4	Hoạt động tại các buổi họp nhóm	20
4.1	Các thành viên thường tham dự đầy đủ	05
4.2	Có kiểm tra công việc của từng thành viên	05
4.3	Các thành viên tích cực đóng góp ý kiến	05
4.4	Có biên bản họp nhóm rõ ràng	05

b. Đánh giá các kỹ năng giao tiếp kỹ thuật: (25%)

NỘI DUNG	YÊU CẦU	KỸ NĂNG
Sổ tay kỹ thuật (10%)	Mục lục	Kỹ năng viết, trình bày sổ tay kỹ thuật
	Công việc hàng ngày	
	Phác thảo sơ bộ	
	Làm nghiên cứu	
	Thay đổi thiết kế	
	Phác thảo cuối cùng	
	Thử nghiệm và kết luận	
Báo cáo thực hiện đồ án (15%)	Nhóm thuyết trình trước lớp và trả lời câu hỏi phản biện về kết quả thực hiện đồ án	Kỹ năng nói chuyện trước đám đông; kỹ năng xử lý tình huống trong giao tiếp.

- Bảng đánh giá kỹ năng thuyết trình:

TT	NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ	THANG ĐIỂM (100)
1	Nội dung trình bày	30
1.1	Nghiên cứu đầy đủ	10
1.2	Nội dung có minh họa đầy đủ khi trình chiếu	05
1.3	Trả lời tốt các câu hỏi	05
1.4	Có liên hệ thực tế	10
2	Hình thức trình bày	20
2.1	Bố cục hợp lí, rõ ràng, dễ theo dõi	05
2.2	Nền, font chữ và kích thước chữ phù hợp	05
2.3	Hình ảnh, biểu đồ, clip hấp dẫn, thu hút	05
2.4	Lỗi chính tả, văn phạm	05
3	Hoạt động thuyết trình	50
3.1	Phong cách thuyết trình tự tin, linh hoạt, cuốn hút, ...	10
3.2	Nhóm thuyết trình có sự phối hợp trong thuyết trình và trả lời	05
3.3	Nhóm thuyết trình nắm vững nội dung	05
3.4	Trình chiếu slide suôn sẻ, có sự phối hợp với người thuyết trình	05
3.5	Thu hút người nghe	05
3.5	Làm sáng tỏ được vấn đề	10
3.6	Đúng thời gian quy định	05

6.2. Đánh giá kỹ năng giải quyết vấn đề, thiết kế, chế tạo (50%)

- Kết quả tính toán thiết kế (25%);
- Kết quả vận hành (25%).
- Mục đích: đánh giá kỹ năng thiết kế; kỹ năng giải quyết vấn đề.
- Yêu cầu: trình bày được quá trình tính toán thiết kế, chế tạo và vận hành hoặc mô phỏng sản phẩm đã thiết kế.

NỘI DUNG	YÊU CẦU	KỸ NĂNG
Bảng thiết kế, tính toán (25%)	Thực hiện đúng các quy trình thiết kế.	Kỹ năng thiết kế; kỹ năng giải quyết vấn đề.
Chế tạo, vận hành hoặc mô phỏng sản phẩm đồ án (25%)	Sản phẩm vận hành theo yêu cầu thiết kế.	Kỹ năng thiết kế; kỹ năng giải quyết vấn đề.

PHỤ LỤC

MẪU TRÌNH BÀY KHI THỰC HIỆN ĐỒ ÁN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
VIỆN KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ

ĐỒ ÁN 2

CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA

TÊN ĐỀ TÀI:

Người hướng dẫn:

Sinh viên thực hiện:

Mã sinh viên:

Lớp:

Khóa:

NGHỆ AN, 2021

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN

Họ và tên sinh viên:

Mã số sinh viên:

Ngành:

Lớp:

Đề tài:

.....
.....
.....

1. Nhiệm vụ: (nêu nội dung và dữ liệu ban đầu)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Ngày giao đồ án: ngày tháng năm 20.....

3. Ngày hoàn thành đồ án: ngày tháng năm 20.....

Người hướng dẫn:

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nghệ An, ngày tháng năm 20.....

NGƯỜI HƯỚNG DẪN

NHẬN XÉT CỦA NGƯỜI HƯỚNG DẪN VỀ ĐỒ ÁN

Họ và tên sinh viên:

Mã số sinh viên:

Ngành:

Lớp:

Đề tài:

.....
.....
.....

Nhận xét chung:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Phần đánh giá:

- Ý thức thực hiện:

- Nội dung thực hiện:

- Hình thức trình bày:

- Tổng hợp kết quả (*điểm bằng số và bằng chữ*):

+ Điểm chuyên cần:

+ Điểm giữa kỳ:

Nghệ An, ngày tháng năm 20.....

NGƯỜI HƯỚNG DẪN

MỤC LỤC

	Trang
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ Lò ĐIỆN TRỞ	01
1.1. Khái niệm chung và phân loại lò điện trở	01
1.1.2. Khái niệm chung	01
.....	03
1.2. Yêu cầu đối với vật liệu làm dây đốt.....	05
.....	06

MỞ ĐẦU

Nêu tóm tắt lý do chọn đề tài, ý nghĩa lý thuyết và thực tiễn của đề tài, kết quả đạt được và những vấn đề tồn tại, dự kiến tiếp theo.

DANH MỤC HÌNH VẼ

	Trang
Hình 1.1. Cấu tạo lò điện trở	01
.....	05
.....	06

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN VỀ Lò ĐIỆN TRỞ

1.1. KHÁI NIỆM CHUNG VÀ PHÂN LOẠI Lò ĐIỆN TRỞ

1.1.1. Khái niệm chung

1.1.2. Phân loại

- a). Theo nhiệt độ làm việc
 - Lò nhiệt độ thấp

1.1.3. ...

1.2. YÊU CẦU ĐỐI VỚI VẬT LIỆU LÀM DÂY ĐÓT

KẾT LUẬN

- Kết luận về toàn bộ quá trình nghiên cứu;
- Hướng phát triển và các kiến nghị rút ra từ kết quả nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Quang Hồi (2011), *Trang bị điện - điện tử các máy công nghiệp dùng chung*, NXB khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
2. Lê Bá Dũng (1996), “Thiết kế bộ điều khiển tự chỉnh PID”, *Tuyển tập Hội nghị toàn quốc lần thứ II về tự động hóa (VICA 2)*, Hà Nội, tr. 98-106.