

Mẫu bìa ĐA, KLTN: in chữ nhũ, Khổ 210 x 297 mm

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  
-----

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC ...(TÊN CTĐT, IN HOA)..**

**TÊN ĐỀ TÀI ĐA, KHÓA LUẬN TN**

**CBHD: (Ghi học hàm, học vị. Họ và tên CBHD)**

**Nhóm sinh viên:   (Họ và tên SV)\_(Mã SV)**  
**(Họ và tên SV)\_(Mã SV)**  
**(Họ và tên SV)\_(Mã SV)**

Hà Nội – Năm

HỌ VÀ TÊN SINH VIÊN 1  
HỌ VÀ TÊN SINH VIÊN 2  
HỌ VÀ TÊN SINH VIÊN 3

...TÊN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO (IN HOA)....

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC CNKT ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG**

**THIẾT KẾ MÔ HÌNH DÂY CHUYỀN ĐẾM, HIỂN THỊ VÀ PHÂN  
LOẠI SẢN PHẨM SỬ DỤNG PIC16F877A**

**CBHD: ThS. NGUYỄN VĂN AN**

**Nhóm sinh viên thực hiện:**

- 1. LÊ XUÂN KIÊN\_ Mã SV: 1234567899**
- 2. HOÀNG VĂN SƠN\_ Mã SV: 1234123456**
- 3. ĐỖ THỊ HẢI YẾN\_ Mã SV: 1451250139**

**Hà Nội – 2023**

LÊ XUÂN KIÊN  
HOÀNG VĂN SƠN  
ĐỖ THỊ HẢI YẾN

CNKT ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG

VŨ VĂN BẮC  
LÊ XUÂN KIÊN

HOÀNG VĂN SƠN  
ĐỖ THỊ HẢI YẾN

CNKT ĐIỆN TỬ - VIỆN THÔNG

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  
-----

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC CNKT ĐIỆN TỬ - VIỆN THÔNG**  
**THIẾT KẾ MÔ HÌNH DÂY CHUYỀN ĐẾM, HIỂN THỊ VÀ PHÂN**  
**LOẠI SẢN PHẨM SỬ DỤNG PIC16F877A**

**CBHD: TS. BÒ QUỐC BẢO**

**Nhóm sinh viên thực hiện:**

- 1. VŨ VĂN BẮC\_ Mã SV: 1234567899**
- 2. LÊ XUÂN KIÊN\_ Mã SV: 1234566888**
- 3. HOÀNG VĂN SƠN\_ Mã SV: 1234123456**
- 4. ĐỖ THỊ HẢI YẾN\_ Mã SV: 1451250139**

< PHIẾU GIAO ĐỀ TÀI ĐATN - BẢN GỐC >

**< KẾ HOẠCH THỰC HIỆN ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP >**

*<Trình bày những việc làm cụ thể và sản phẩm trong từng giai đoạn/thời kỳ, những hoạt động nào tiến hành trước/sau? Thời gian dự kiến cho từng hoạt động?....>*

LỜI CẢM ƠN

**Commented [BBQ1]:** Từ phần này đến trước phần Mở đầu đánh số trang dùng kiểu số La mã, độc lập với phần Nội dung (bắt đầu từ phần Mở đầu)

## MỤC LỤC

**Commented [BBQ2]:** Tạo mục lục tự động trong Word.  
Nên lựa chọn số mức phù hợp để sắp xếp sao cho mục lục của ĐATN gọn trong một trang giấy.

**DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, TỪ VIẾT TẮT**

**Commented [BBQ3]:** Không lạm dụng việc viết tắt trong ĐA, KLTN. Chỉ viết tắt những từ, cụm từ hoặc thuật ngữ được sử dụng nhiều lần trong ĐA, KLTN. Không viết tắt những cụm từ dài, những mệnh đề; không viết tắt những cụm từ ít xuất hiện trong ĐA, KLTN. Nếu cần viết tắt những từ, thuật ngữ, tên các cơ quan, tổ chức... thì được viết tắt sau lần viết thứ nhất có kèm theo chữ viết tắt trong ngoặc đơn. Nếu ĐA, KLTN có nhiều chữ viết tắt thì phải có bảng danh mục các chữ viết tắt (xếp theo thứ tự ABC) ở phần đầu ĐA, KLTN.



DANH MỤC BẢNG BIỂU

**Commented [BBQ4]:** Việc đánh số bảng biểu, hình vẽ, công thức phải gắn với số chương (ví dụ hình 3.4 có nghĩa là hình thứ 4 trong chương 3). Mọi đồ thị, bảng biểu lấy từ các nguồn khác phải được trích dẫn đầy đủ (ví dụ “Nguồn: Bộ Công thương 2009”). Nguồn được trích dẫn phải được liệt kê chính xác trong danh mục tài liệu tham khảo. Đầu đề của bảng biểu ghi phía trên bảng, đầu đề của hình vẽ ghi phía dưới hình. Thông thường, những bảng ngắn và đồ thị nhỏ phải đi liền với phần nội dung đề cập tới các bảng và đồ thị này ở lần thứ nhất. Các bảng dài có thể để ở những trang riêng nhưng cũng phải tiếp theo ngay phần nội dung đề cập tới bảng này ở lần đầu tiên.

**DANH MỤC HÌNH VẼ**

## MỞ ĐẦU

### 1. Lý do lựa chọn đề tài

<Trả lời câu hỏi: Vì sao lại nghiên cứu đề tài đó?

- ✓ Giới thiệu chung về vấn đề nghiên cứu
- ✓ Thực trạng, nguyên nhân, hậu quả của vấn đề...
- ✓ Sự phù hợp của tên đề tài với chuyên ngành đào tạo?
- ✓ Nghiên cứu này nhằm giải quyết vấn đề gì hoặc trả lời câu hỏi

nghiên cứu gì?

### 2. Mục tiêu nghiên cứu

<Mục tiêu tổng quát và mục tiêu cụ thể?

Trả lời câu hỏi “Muốn làm được gì khi thực hiện đề tài này?”>

### 3. Đối tượng nghiên cứu

<Nghiên cứu cái gì? Vấn đề được đặt ra để nghiên cứu>

### 4. Phạm vi nghiên cứu

< Không gian, thời gian, lĩnh vực thực hiện nghiên cứu.

- Lưu ý: tránh thực hiện trên phạm vi quá rộng hoặc quá hẹp>

### 5. Phương pháp nghiên cứu

< Trình bày các phương pháp nghiên cứu được sử dụng:

- + Phương pháp thu thập thông tin: khảo sát, lập bảng hỏi, đọc tài liệu, ...
- + Phương pháp xử lý thông tin: định lượng, định tính, ...>

### 6. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

< - Ý nghĩa khoa học: Bổ sung cho lý thuyết của bộ môn khoa học; xây dựng cơ sở lý thuyết mới hoặc làm rõ một số vấn đề lý thuyết đang tồn tại ... ; những phát triển mới nhất về vấn đề nghiên cứu ...

- Giá trị thực tiễn: giải quyết các vấn đề, khó khăn, vướng mắc trong sản xuất, kinh doanh, quản lý ... ; xây dựng luận cứ cho các chương trình phát triển kinh tế-xã hội của ngành, của địa phương ... ; >

### 7. Cấu trúc của báo cáo

<Giới thiệu tóm tắt báo cáo đồ án gồm có những nội dung gì; Trình bày liệt kê tên các chương, có thể tóm tắt nội dung từng chương của báo cáo>

**Commented [BBQ5]:** ĐA, KLTN sử dụng chữ (Times New Roman) cỡ 14 của hệ soạn thảo Microsoft Word hoặc tương đương; mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; dẫn dòng đặt ở chế độ 1,5 lines; lề trên 2,5 cm; lề dưới 2 cm; lề trái 3,5 cm; lề phải 2 cm. Số trang được đánh ở giữa, phía trên đầu mỗi trang giấy. Nếu có bảng biểu, hình vẽ trình bày theo chiều ngang khổ giấy thì đầu bảng là lề trái của trang.

ĐA, KLTN được in trên một mặt giấy trắng khổ A4 (210 x 297 mm), dày từ 30-60 trang, không kể phụ lục.

## CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN

### 1.1. Tổng quan vấn đề nghiên cứu

*<Phân tích, đánh giá các công trình nghiên cứu đã có của các tác giả trong và ngoài nước liên quan mật thiết đến đề tài đồ án; cập nhật các thông tin đến thời điểm viết báo cáo; Nêu những vấn đề còn tồn tại; chỉ ra những vấn đề mà đề tài đồ án cần tập trung nghiên cứu giải quyết;>*

### 1.2. Nội dung lý thuyết liên quan

*<Trình bày cơ sở lý thuyết, lý luận, giả thuyết khoa học và phương pháp nghiên cứu đã được sử dụng trong đồ án.>*

**1.2.1.**

**1.2.2.**

...

### 1.x. Kết luận chương 1

**Commented [BBQ6]:** Các mục của ĐA, KLTN được trình bày và đánh số thành nhóm số, nhiều nhất gồm bốn chữ số với số thứ nhất chỉ số chương (ví dụ 4.1.2.1 chỉ tiêu mục 1 nhóm tiêu mục 2 mục 1 chương 4). Tại mỗi nhóm tiêu mục phải có ít nhất hai tiêu mục, nghĩa là không thể có tiêu mục 2.1.1 mà không có tiêu mục 2.1.2 tiếp theo.

## CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ.....

**Commented [BBQ7]:** Các mục của ĐA, KLTN được trình bày và đánh số thành nhóm số, nhiều nhất gồm bốn chữ số với số thứ nhất chỉ số chương (ví dụ 4.1.2.1 chỉ tiêu mục 1 nhóm tiêu mục 2 mục 1 chương 4). Tại mỗi nhóm tiêu mục phải có ít nhất hai tiêu mục, nghĩa là không thể có tiêu mục 2.1.1 mà không có tiêu mục 2.1.2 tiếp theo.

### 2.1. Phân tích yêu cầu bài toán

#### 2.1.1. Mục tiêu thiết kế

< Là kết quả mà nhóm thiết kế mong muốn đạt được thông qua quá trình thiết kế. Mục tiêu này có thể được đề ra từ các yêu cầu cụ thể >

#### 2.1.2. Điều kiện ràng buộc của thiết kế

< Ràng buộc thiết kế (Design Constraints):

- Là các giới hạn, điều kiện hoặc yêu cầu mà thiết kế phải tuân thủ.
- Chúng định rõ các hạn chế về khả năng hoạt động, kích thước, trọng lượng, hiệu suất, vật liệu, tiến độ và các yếu tố khác mà sản phẩm hoặc hệ thống cần tuân thủ.
- Ràng buộc thiết kế bao gồm cả yêu cầu chức năng và phi chức năng.
- Ví dụ: sản phẩm thiết kế có giá thành rẻ, dải điện áp làm việc rộng, hiệu suất cao, hoạt động ổn định...
- Mục tiêu của ràng buộc thiết kế là giới hạn và định hình các giải pháp thiết kế sao cho phù hợp với các hạn chế đã đề ra. >

#### 2.1.3. Thông số kỹ thuật

< Thông số kỹ thuật (Technical specifications):

- Thông số kỹ thuật là các giá trị cụ thể và chi tiết về các thuộc tính, kích thước, hiệu suất và đặc điểm của sản phẩm được thiết kế.
- Chúng mô tả các thông số kỹ thuật cụ thể về sản phẩm hoặc hệ thống để đạt được mục tiêu thiết kế.
- Thông số thiết kế thường được xác định bởi các kỹ sư và nhà thiết kế dựa trên yêu cầu và tiêu chuẩn kỹ thuật, cũng như các yếu tố khác như khả năng sản xuất, khả năng vận hành, v.v.
- Các thông số kỹ thuật cụ thể như kích thước, trọng lượng, công suất, hiệu suất, độ chính xác, khả năng chịu tải, vật liệu sử dụng, tuổi thọ, điện áp hoạt động, áp lực, nhiệt độ và các thông số khác liên quan.>

#### 2.1.4. Tiêu chí đánh giá sản phẩm

< Tiêu chí đánh giá (Evaluation criteria):

- Tiêu chí đánh giá là các tiêu chí được sử dụng để đánh giá sản phẩm thiết kế và xác định xem sản phẩm có đáp ứng yêu cầu và mục tiêu thiết kế hay không.

- Chúng định nghĩa các tiêu chí và yêu cầu đánh giá để đảm bảo rằng sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn và mong muốn của khách hàng.
- Tiêu chí đánh giá có thể bao gồm các khía cạnh như hiệu suất, độ bền, tiện ích, tuổi thọ, chi phí, sử dụng tài nguyên, sự tiện lợi và các yếu tố khác có liên quan.
- Tiêu chí đánh giá có thể bao gồm các yếu tố như hiệu suất, độ bền, tính năng, tuổi thọ, khả năng sử dụng, an toàn, thẩm mỹ, tiết kiệm năng lượng, chi phí và các yếu tố khác phù hợp với mục đích và ngữ cảnh sử dụng.
- Mục tiêu của tiêu chí đánh giá là đảm bảo rằng sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn và yêu cầu đề ra, và đáp ứng mong đợi của khách hàng >

## 2.2. Thiết kế ý tưởng

- ✓ Liệt kê được tối thiểu 2 giải pháp cho bài toán thiết kế hiện có
- ✓ Phân tích được 2 giải pháp cho bài toán thiết kế hiện có
- ✓ Lựa chọn được giải pháp tối ưu

## 2.3. Thiết kế chi tiết

- ✓ Phân chia hệ thống thành các thành phần cơ bản
- ✓ Nêu được nhiệm vụ từng thành phần cơ bản
- ✓ Thiết kế từng thành phần cơ bản
- ✓ Thiết kế kết nối các thành phần
- ✓ Thiết kế được sản phẩm/nguyên mẫu thiết kế (prototype)

## 2.4. Kết luận chương 2

## CHƯƠNG 3. THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ

### 3.1. Vận hành sản phẩm

< Trình bày quá trình vận hành sản phẩm đã thiết kế để đảm bảo sản phẩm hoạt động một cách hiệu quả và đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật >

### 3.2. Thử nghiệm và kiểm chứng sản phẩm

< - Xây dựng kịch bản thử nghiệm: bao gồm lịch trình, các bước kiểm chứng cần thực hiện, tài liệu tham khảo và nguồn lực cần thiết để thực hiện thử nghiệm và kiểm chứng  
 - Thực hiện thử nghiệm: Thực hiện các thử nghiệm dựa trên các kịch bản đã được lập trước đó. Các thử nghiệm có thể bao gồm thử nghiệm chức năng, thử nghiệm tải, thử nghiệm độ bền, thử nghiệm hiệu suất và thử nghiệm tương thích. Các kết quả thử nghiệm cần được ghi nhận và đánh giá.  
 - Phân tích kết quả và đánh giá: Tiến hành phân tích dữ liệu và đánh giá kết quả thử nghiệm. So sánh kết quả với các tiêu chí và yêu cầu kiểm chứng đã đề ra. Điều này giúp xác định xem sản phẩm đạt được các tiêu chuẩn kỹ thuật hay không và có đáp ứng được yêu cầu của người dùng hay không.  
 - Điều chỉnh và cải tiến: Dựa trên kết quả kiểm chứng, cần điều chỉnh và cải tiến sản phẩm. Nếu có vấn đề phát sinh, cần xác định nguyên nhân gốc rễ và thực hiện các biện pháp sửa đổi và cải tiến để nâng cao tính năng và hiệu suất của sản phẩm. >

### 3.3. Đánh giá sản phẩm

< - Phân tích kết quả và đánh giá: Tiến hành phân tích dữ liệu và đánh giá kết quả thử nghiệm. So sánh kết quả với các tiêu chí và yêu cầu kiểm chứng đã đề ra. Điều này giúp xác định xem sản phẩm đạt được các tiêu chuẩn kỹ thuật hay không và có đáp ứng được yêu cầu của người dùng hay không.  
 - Điều chỉnh và cải tiến: Dựa trên kết quả kiểm chứng, cần điều chỉnh và cải tiến sản phẩm. Nếu có vấn đề phát sinh, cần xác định nguyên nhân gốc rễ và thực hiện các biện pháp sửa đổi và cải tiến để nâng cao tính năng và hiệu suất của sản phẩm. >

### 3.4. Ứng dụng của sản phẩm

< Trình bày các lĩnh vực cụ thể mà sản phẩm thiết kế có thể áp dụng >

### 3.5. Tác động của sản phẩm thiết kế tới môi trường/kinh tế/ xã hội.

1. Môi trường: Sản phẩm thiết kế có thể gây ra tác động môi trường từ quá trình sản xuất, sử dụng và xử lý sau khi vượt qua vòng đời. Các yếu tố như nguyên liệu sử dụng, năng lượng tiêu thụ, chất thải sản xuất và khả năng tái chế có thể ảnh hưởng đến tài nguyên tự nhiên, khí hậu, chất lượng không

khí và nước, và sinh thái hệ. Thiết kế sản phẩm có thể tập trung vào các nguyên tắc bền vững, sử dụng nguyên liệu tái chế, tối ưu hóa hiệu suất năng lượng và giảm lượng chất thải để giảm tác động môi trường.

2. Kinh tế: Sản phẩm thiết kế có thể ảnh hưởng đến kinh tế thông qua các yếu tố như giá trị thương hiệu, cạnh tranh, tạo việc làm và hiệu suất tài chính. Thiết kế sản phẩm hấp dẫn và đáp ứng nhu cầu của thị trường có thể tạo ra giá trị thương hiệu và tăng doanh số bán hàng. Đồng thời, thiết kế sản phẩm cần xem xét các yếu tố kinh tế như chi phí sản xuất, khả năng tiếp cận thị trường và tiềm năng lợi nhuận để đảm bảo sự bền vững và thành công kinh doanh.
3. Xã hội: Sản phẩm thiết kế có thể ảnh hưởng đến xã hội thông qua các yếu tố như an toàn, tiện ích, khả năng sử dụng và tác động văn hóa. Thiết kế sản phẩm cần đảm bảo tính an toàn cho người dùng và xem xét các yếu tố nhân văn như tiện ích, tiếp cận dễ dàng và đa dạng hóa sản phẩm để phục vụ nhu cầu của người dùng. Sản phẩm cũng có thể tác động đến văn hóa và cách sống thông qua yếu tố thiết kế, tạo ra các xu hướng và thay đổi quan niệm văn hóa.

### 3.6. Kết luận chương 3



## KẾT LUẬN

### 1. Kết luận.

*<Trình bày những kết quả mới của đề tài, dự án một cách ngắn gọn, không có lời bàn và bình luận thêm.>*

### 2. Kiến nghị

*< Đề xuất việc sử dụng và áp dụng các kết quả nghiên cứu của đề tài (có thể áp dụng ngay vào thực tiễn; cần tiếp tục hoàn thiện trên cơ sở hình thành dự án sản xuất thử nghiệm hoặc cần tiến hành những nghiên cứu tiếp theo...); Kiến nghị chuyển giao các kết quả của dự án vào sản xuất ở qui mô công nghiệp, thương mại hóa sản phẩm...>*

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

*(Chỉ bao gồm các tài liệu được trích dẫn, sử dụng và đề cập tới trong đồ án)*

**Commented [BBQ8]:** Mọi ý kiến, khái niệm có ý nghĩa, mang tính chất gợi ý không phải của riêng tác giả và mọi tham khảo khác phải được trích dẫn và chỉ rõ nguồn trong danh mục Tài liệu tham khảo của ĐA, khóa luận TN. Phải nêu rõ cả việc sử dụng những đề xuất hoặc kết quả của đồng tác giả. Nếu sử dụng tài liệu của người khác và của đồng tác giả (bảng, biểu, hình vẽ, công thức, đồ thị, phương trình, ý tưởng...) mà không chú dẫn tác giả và nguồn tài liệu thì ĐA, KLTN không được duyệt để bảo vệ. Không trích dẫn những kiến thức phổ biến, mọi người đều biết cũng như không làm ĐA, KLTN nặng nề với những tham khảo trích dẫn. Việc trích dẫn, tham khảo chủ yếu nhằm thừa nhận nguồn của những ý tưởng có giá trị và giúp người đọc theo được mạch suy nghĩ của tác giả, không làm trở ngại việc đọc ĐA, KLTN.

**PHỤ LỤC**

**Commented [BBQ9]:** Số trang của phần Phụ lục được đánh số trang độc lập với phần Nội dung

**1. Hướng dẫn sử dụng sản phẩm**

*<Dùng văn viết và các hình vẽ minh họa để mô tả sản phẩm thiết kế sao cho những người không am hiểu về lĩnh vực chuyên môn của đề tài cũng có thể dễ dàng sử dụng được các chức năng của sản phẩm đã thiết kế>*

**2. Mã nguồn (source code)****3. Phụ lục khác (nếu có)**