**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

**BỘ MÔN ĐIỆN TỬ**

---------------o0o---------------

****

**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**ĐỀ TÀI:**

**THIẾT BỊ THEO DÕI**

**VÀ CUNG CẤP CHẤT DINH DƯỠNG TỰ ĐỘNG CHO HỆ THỐNG THỦY CANH**

**GVHD: Ths Bùi Quốc Bảo**

**SVTH: Hoàng Đình Toản**

**MSSV: Trần Trung Dũng**

**TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 5 NĂM 2022**

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HỒ CHÍ MINH CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA Độc lập – Tự do – Hạnh phúc.

-----✩----- -----✩-----

Số: \_\_\_\_\_\_ /BKĐT

Khoa: **Điện – Điện tử**

Bộ Môn: **Điện Tử**

N**HIỆM VỤ LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP**

1. HỌ VÀ TÊN : MSSV:

1. NGÀNH: **ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG** LỚP :
2. Đề tài:
3. Nhiệm vụ (Yêu cầu về nội dung và số liệu ban đầu):

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

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

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

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

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

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

1. Ngày giao nhiệm vụ luận văn: ...............................
2. Ngày hoàn thành nhiệm vụ: ...................................
3. Họ và tên người hướng dẫn: Phần hướng dẫn

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

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

Nội dung và yêu cầu LVTN đã được thông qua Bộ Môn.

*Tp.HCM, ngày…... tháng….. năm 20*

**CHỦ NHIỆM BỘ MÔN NGƯỜI HƯỚNG DẪN CHÍNH**

**PHẦN DÀNH CHO KHOA, BỘ MÔN:**

Người duyệt (chấm sơ bộ):.......................

Đơn vị:......................................................

Ngày bảo vệ : ...........................................

Điểm tổng kết: .........................................

Nơi lưu trữ luận văn: ...............................

***LỜI CẢM ƠN***

*Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm .*

**Sinh viên**

**TÓM TẮT LUẬN VĂN**

Luận văn này trình bày về …

**MỤC LỤC**

[1. GIỚI THIỆU 1](#_Toc310380267)

[1.1 Tổng quan 1](#_Toc310380268)

[1.2 Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước 1](#_Toc310380269)

[1.3 Nhiệm vụ luận văn 1](#_Toc310380270)

[2. LÝ THUYẾT 1](#_Toc310380271)

[3. THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN PHẦN CỨNG 1](#_Toc310380272)

[4. THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN PHẦN MỀM (NẾU CÓ) 2](#_Toc310380273)

[5. KẾT QUẢ THỰC HIỆN 2](#_Toc310380274)

[6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 4](#_Toc310380275)

[6.1 Kết luận 4](#_Toc310380276)

[6.2 Hướng phát triển 4](#_Toc310380277)

[7. TÀI LIỆU THAM KHẢO 4](#_Toc310380278)

[8. PHỤ LỤC 4](#_Toc310380279)

DANH SÁCH HÌNH MINH HỌA

[Hình 5‑1 Kết quả thi công 3](#_Toc310380287)

[Hình 5‑2 Kết quả mô phỏng 3](#_Toc310380288)

**DANH SÁCH BẢNG SỐ LIỆU**

[Bảng 1 Thông số hệ thống 3](#_Toc310380293)

# GIỚI THIỆU

## Tổng quan

Mô tả tổng quan về lĩnh vực liên quan đến đề tài và những mục tiêu cần nghiên cứu. Từ đó giới thiệu nhiệm vụ cần đặt ra cho đề tài luận văn.

## Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước

Xem xét nghiên cứu nhiều nguồn tài liệu

Nhận xét cách làm và kết quả của các nghiên cứu đã có, những tài liệu luận văn mà sinh viên đã tham khảo.

## Nhiệm vụ luận văn

Mô tả các nhiệm vụ của đề tài bao gồm yêu cầu, kết quả cần đạt và giới hạn đề tài. Trong từng nội dung sinh viên cũng cần trình bày thêm cách tiếp cận cũng như ý tưởng thực hiện.

(Ví dụ)

Nội dung 1: Tìm hiểu lý thuyết về …

Nội dung 2: Tìm hiểu về Kit …

Nội dung 3: Thiết kế bộ điều khiển … sử dụng giải thuật …

# LÝ THUYẾT

(Tùy theo nội dung nghiên cứu mà sinh viên chọn tiêu đề cho phù hợp)

Đối với nội dung tìm hiểu lý thuyết, sinh viên cần trình bày:

* Ngắn gọn và liên quan trực tiếp đến đề tài
* Mỗi chương liên quan đến một vấn đề
* Với phần lý thuyết không quan trọng, sinh viên có thể đưa vào mục tài liệu tham khảo.

# THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN PHẦN CỨNG

* Yêu cầu thiết kế
  + Liệt kê các yêu cầu đặt ra
  + Ghi cụ thể (có tính định lượng) các yêu cầu, chi tiết kỹ thuật.
* **Phân tích**
  + Phân tích rõ cách thức dẫn đến phương pháp thiết kế từ yêu cầu đã đặt ra
  + Nêu rõ ưu điểm và khuyết điểm của từng phương pháp, từ đó lựa chọn phương pháp phù hợp
* Vẽ sơ đồ khối tổng quát và **giải thích** (nếu mạch đơn giản thì lược bỏ phần này)
  + Phải giải thích rõ nhiệm vụ, chức năng từng khối
* Vẽ sơ đồ khối chi tiết và **giải thích**
  + Phải giải thích rõ nhiệm vụ, chức năng từng khối
* Tính toán và vẽ sơ đồ mạch chi tiết
  + Thiết kế, vẽ sơ đồ mạch chi tiết và tính toán từng khối đã nêu trong phần trên

# THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN PHẦN MỀM (NẾU CÓ)

* Yêu cầu đặt ra cho phần mềm
  + Liệt kê các yêu cầu đặt ra
  + Ghi cụ thể (có tính định lượng) các yêu cầu, chi tiết kỹ thuật.
* **Phân tích**
  + Phân tích các yêu cầu để đưa ra phương pháp thực hiện chương trình
* Vẽ lưu đồ giải thuật tổng quát và **giải thích** (nếu giải thuật đơn giản thì lược bỏ phần này)
  + Phải giải thích rõ nhiệm vụ, chức năng từng phần
* Vẽ lưu đồ giải thuật chi tiết và **giải thích**
  + Phải giải thích rõ nhiệm vụ, chức năng từng phần

# KẾT QUẢ THỰC HIỆN

Trong phần này, sinh viên mô tả:

* Trình bày **cách thức đo đạc, thử nghiệm** 
  + Ghi rõ các thiết bị sử dụng và sơ đồ kết nối trong việc thử nghiệm
  + Ghi rõ các phần mềm sử dụng trong việc viết và thực thi chương trình
  + Ghi rõ cách bước tiến hành thử nghiệm (phần cứng và phần mềm)
* Trình bày số liệu đo đạc
  + Thực hiện thu thập số liệu trong nhiều trường hợp
  + Ghi rõ số liệu đo đạc thu được dưới hình thức bảng biểu, đồ thị …
* **Giải thích và phân tích về kết quả thu được**
  + Cần giải thích rõ ràng số liệu thu được trên các bảng biểu, đồ thị, dạng sóng …
  + Phân tích các số liệu để biết kết quả đã thực hiện là phù hợp, đạt yêu cầu

Nếu những bảng số liệu và kết quả mô phỏng quá nhiều, sinh viên có thể trình bày đưa vào phần Phụ Lục.

Ví dụ về hình minh họa: (dùng chức năng **Insert Caption** để tạo liên kết cho Danh sách hình minh họa)



Hình 5‑1 Kết quả thi công



Hình ‑ Kết quả mô phỏng

Ví dụ về Bảng số liệu

Bảng Thông số hệ thống

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thông số 1 | Thông số 2 | Thông số 3 | Thông số 4 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

## Kết luận

Sinh viên tóm tắt những điều rút ra được từ kết quả đề tài, những kinh nghiệm có được sau khi thực hiện đề tài. **Ưu và khuyết điểm** của kết quả nghiên cứu đề tài cũng được trình bày trong mục này. Sinh viên cần so sánh với mục tiêu đặt ra trong chương 1.

## Hướng phát triển

Sinh viên trình bày hướng phát triển và khả năng ứng dụng của đề tài

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

Trong mục này, sinh viên liệt kê những tài liệu đã tham khảo khi thực hiện đề tài luận văn. Những nội dung trình bày ở mục trên có tham khảo tài liệu thì sinh viên cần ghi chú bằng chỉ số (ví dụ [1], [2]). Chỉ số này cần tương ứng danh mục tài liệu tham khảo. Sinh viên xem thêm hướng dẫn cách viết trích dẫn kiểu IEEE.

Ví dụ:

1. Tống Văn On, “Thiết kế mạch số với VHDL & Verilog”, Nhà xuất bản Lao động Xã Hội, 2007.
2. Altera Corp., “SDRAM Controller for Altera’s DE2/ DE1 boards”, [www.altera.com](http://www.altera.com)

# PHỤ LỤC

Trong phần này, sinh viên có thể trình bày:

* Những kết quả nghiên cứu bổ sung mà trong phần Kết quả luận văn chưa trình bày hết.
* Phần mã nguồn chương trình, sinh viên cũng có thể trình bày trong mục này. Để ngắn gọn, sinh viên chỉ đưa những mã nguồn chính vào phần Phụ lục.
* Sơ đồ toàn mạch chi tiết