**TÊN NGHÊ : ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

Tên môn học: Kỹ thuật xung – số

**Mã số mô đun: MĐ21**

*( Ban hành theo Quyết định số :  /QĐ-CĐN ngày tháng năm 20*

*của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề CN Việt- Hàn Bắc Giang)*

**HIỆU TRƯỞNG P. ĐÀO TẠO & HỢP TÁC QUỐC TẾ**

**Nguyễn Công Thông Tạ Tiến Thịnh**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN KỸ THUẬT XUNG - SỐ**

Mã số mô đun: MĐ21

Thời gian mô đun: 150 giờ ; (Lý thuyết: 50 giờ ; Thực hành: 93 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

**-** Vị trí của mô đun: Mô đun được bố trí dạy sau khi học xong các môn cơ bản như linh kiện diện tử, đo lường điện tử...

- Tính chất của mô đun: Là mô đun bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Sau khi học xong môn học này người học có khả năng:

* Kiến thức:

+ Phát biểu được các khái niệm cơ bản về xung điện, các thông số cơ bản của xung điện, ý nghĩa của xung điện trong kỹ thuật điện tử;

+ Trình bày được cấu tạo các mạch dao động tạo xung và mạch xử lí dạng xung;

+ Phát biểu được các khái niệm cơ bản về hệ đếm;

+ Trình bày được khái niệm về kỹ thuật số, các cổng logic cơ bản. Kí hiệu, nguyên lí hoạt động, bảng sự thật của các cổng lôgic;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý các mạch số thông dụng như: Mạch đếm, mạch đóng ngắt, mạch chuyển đổi, mạch ghi dịch, mạch điều khiển.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp, kiểm tra được các mạch tạo xung và xử lí dạng xung;

+ Đấu nối dây thành thạo trên sơ đồ có sẵn trên bộ KIT;

+ Lắp được các mạch sử dụng IC;

+ Sử dụng được các thiết bị cấp phát xung.

* Thái độ: rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và trong thực hiện công việc.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

*1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên chương mục** | **Thời gian** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành (Bài tập)** | **Kiểm tra\***  ***(LT hoặc TH)*** |
| **Phần 1: Kỹ thuật xung** | | **43** | **20** | **21** | **2** |
| **I** | **Các khái niệm cơ bản** | **10** | **7** | **3** |  |
| 1 | Định nghĩa xung điện, các tham số và dãy xung |  | 1 |  |  |
| 2 | Tác dụng của R-C đối với các xung cơ bản |  | 2 |  |  |
| 3 | Tác dụng của mạch R.L.C đối với các xung cơ bản |  | 2 |  |  |
| 4 | Một số dạng xung |  | 2 |  |  |
| 5 | Khảo sát các thông số cơ bản của xung |  |  | 3 |  |
| **II** | **Mạch hạn chế biên độ và ghim áp** | **11** | **4** | **6** | **1** |
| 1 | Mạch hạn biên |  | 2 |  |  |
| 2 | Khảo sát mạch hạn biên |  |  | 3 |  |
| 3 | Mạch ghim áp |  | 2 |  |  |
| 4 | Khảo sát mạch ghim áp |  |  | 3 |  |
| **III** | **Mạch dao động đa hài** | **23** | **10** | **12** | **1** |
| 1 | Mạch dao động đa hài không ổn |  | 3 |  |  |
| 2 | Khảo sát mạch dao động đa hài không ổn định |  |  | 3 |  |
| 3 | Mạch đa hài đơn ổn |  | 2 |  |  |
| 4 | Khảo sát mạch đa hài đơn ổn |  |  | 3 |  |
| 5 | Mạch đa hài lưỡng ổn |  | 3 |  |  |
| 6 | Khảo sát mạch đa hài lưỡng ổn |  |  | 3 |  |
| 7 | Mạch schmitt - trigger |  | 2 |  |  |
| 8 | Khảo sát mạch Schmitt-trigger |  |  | 3 |  |
| **Phần 2: Kỹ thuật số** | | **107** | **30** | **72** | **5** |
| **I** | **Khái niệm về hệ thống số và các mã** | **2** | **2** | **0** |  |
| **II** | **Đại số logic** | **36** | **13** | **21** | **2** |
| 1 | Các cổng logic cơ bản |  | 1 |  |  |
| 2 | Khảo sát các cổng logic cơ bản |  |  | 3 |  |
| 3 | Hàm logic kết hợp |  | 3 |  |  |
| 4 | Khảo sát hàm logic kết hợp |  |  | 3 |  |
| 5 | Biểu diễn các hàm logic |  | 3 |  |  |
| 6 | Tối thiểu hoá hàm logic |  | 3 |  |  |
| 7 | Lắp ráp một số hàm logic bằng các cổng logic cơ bản và khảo sát hoạt động |  |  | 6 |  |
| 8 | Phương pháp phân tích và thiết kế mạch cơ bản |  | 3 |  |  |
| 9 | Thiết kế mạch số cơ bản |  |  | 9 |  |
| **III** | **Các mạch logic tổ hợp** | **14** | **6** | **6** | **2** |
| 1 | Các bộ mã hoá và giải mã |  | 3 |  |  |
| 2 | Khảo sát hoạt động của bộ mã hóa và giải mã |  |  | 3 |  |
| 3 | Các mạch dồn kênh và phân kênh |  | 3 |  |  |
| 4 | Khảo sát hoạt động của mạch dồn kênh và phân kênh |  |  | 3 |  |
| **IV** | **Các mạch logic dãy** | **19** | **9** | **9** | **1** |
| 1 | Các loại Flip – Flop cơ bản |  | 3 |  |  |
| 2 | Khảo sát hoạt động các loại Flip – Flop cơ bản |  |  | 3 |  |
| 3 | Bộ đếm |  | 3 |  |  |
| 4 | Khảo sát hoạt động của bộ đếm |  |  | 3 |  |
| 5 | Thanh ghi dịch |  | 3 |  |  |
| 6 | Khảo sát hoạt động của thanh ghi dịch |  |  | 3 |  |
| **Phần 3: Bài tập lớn** | | **30** |  | **30** |  |
| **Kiểm tra hết môn** | | **6** |  | **6** |  |
| **Tổng cộng** | | **150** | **50** | **93** | **7** |

Ghi chú*: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành.*

*2. Nội dung chi tiết*

**Phần 1*:* Kỹ thuật xung**

**Chương I: Các khái niệm cơ bản** *Thời gian: 10 giờ*

*Mục tiêu:*

*- Kiến thức:* Trình bày được các khái niệm về xung điện, dãy xung

*- Kỹ năng:* giải thích được sự tác động của các linh kiện thụ động đến dạng xung

*- Thái độ:* Thể hiện thái độ muốn áp dụng những kỹ năng trên vào thực tế.

*Nội dung:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Định nghĩa xung điện, các tham số và dãy xung | *Thời gian: 1 giờ* |
| 1.1. Định nghĩa |  |
| 1.2.Các thông số của xung điện và dãy xung |  |
| 2. Tác dụng của mạch R-C đối với các xung cơ bản | *Thời gian: 2 giờ* |
| 2.1. Tác dụng của mạch RC đối với các xung cơ bản |  |
| 2.2. Tác dụng của mạch RL đối với các xung cơ bản |  |
| 3. Tác dụng của mạch R.L.C đối với các xung cơ bản | *Thời gian: 2 giờ* |
| 4. Một số dạng xung | *Thời gian: 2 giờ* |
| 4.1. Các dạng xung cơ bản |  |
| 4.2. Các thông số cơ bản của xung |  |
| 5. Khảo sát các thông số cơ bản của xung | *Thời gian: 3 giờ* |

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng của Chương I

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu đề/Tiểu tiêu đề** | **Thời gian (giờ)** | | | | **Hình thức giảng dạy** |
| **T.Số** | **Lý thuyết** | **TH/BT** | **KT\*** |
| 1. Định nghĩa xung điện, các tham số và dãy xung | 1 | 1 |  |  | LT |
| 1.1. Định nghĩa |  | 0,5 |  |  |  |
| 1.2.Các thông số của xung điện và dãy xung |  | 0,5 |  |  |  |
| 2. Tác dụng của R-C đối với các xung cơ bản | 2 | 2 |  |  | LT |
| 2.1. Tác dụng của mạch RC đối với các xung cơ bản |  | 1 |  |  |  |
| 2.2. Tác dụng của mạch RL đối với các xung cơ bản |  | 1 |  |  |  |
| 3. Tác dụng của mạch R.L.C đối với các xung cơ bản | 2 | 2 |  |  | LT |
| 4. Một số dạng xung | 1 | 1 |  |  | LT |
| 4.1. Các dạng xung cơ bản |  | 0,5 |  |  |  |
| 4.2. Các thông số cơ bản của xung |  | 0,5 |  |  |  |
| 5. Khảo sát các thông số cơ bản của xung | 3 |  | 3 |  | TH |
| \*Kiểm tra | 0 |  |  |  |  |

**Chương II: Mạch hạn chế biên độ và ghim áp** *Thời gian: 11 giờ*

*Mục tiêu:*

*- Kiến thức:* trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các mạch hạn chế biên độ và ghim áp, nêu được các ứng dụng của các mạch hạn chế biên độ và ghim áp.

*- Kỹ năng:* lắp ráp, sửa chữa, kiểm tra được các mạch hạn chế biên độ và ghim áp theo đúng yêu cầu kỹ thuật

*- Thái độ:* Thể hiện thái độ muốn áp dụng những kỹ năng trên vào thực tế.

*Nội dung:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Mạch hạn biên | *Thời gian: 2 giờ* |
| 1.1. Khái niệm |  |
| 1.2. Mạch hạn biên dùng Điốt |  |
| 1.3. Mạch hạn biên dùng Transistor |  |
| 2. Khảo sát mạch hạn biên | *Thời gian: 3 giờ* |
| 3. Mạch ghim áp | *Thời gian: 2 giờ* |
| 3.1. Mạch ghim áp dùng Điốt |  |
| 3.2. Mạch ghim áp dùng transistor |  |
| 4. Khảo sát mạch ghim áp | *Thời gian: 3 giờ* |
| \* \*Kiểm tra | *Thời gian: 1 giờ* |

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của Chương II

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu đề/Tiểu tiêu đề** | **Thời gian (giờ)** | | | | **Hình thức giảng dạy** |
| **T.Số** | **Lý thuyết** | **TH** | **KT\*** |
| 1. Mạch hạn biên | 2 | 2 |  |  | LT |
| 1.1. Khái niệm |  | 0,5 |  |  |  |
| 1.2. Mạch hạn biên dùng Điốt |  | 0,5 |  |  |  |
| 1.3. Mạch hạn biên dùng Transistor |  | 1 |  |  |  |
| 2. Khảo sát mạch hạn biên | 3 |  | 3 |  |  |
| 3. Mạch ghim áp | 2 | 2 |  |  | LT |
| 3.1. Mạch ghim áp dùng Điốt |  | 1 |  |  |  |
| 3.2. Mạch ghim áp dùng transistor |  | 1 |  |  |  |
| 4. Khảo sát mạch ghim áp | 3 |  | 3 |  | TH |
| \*Kiểm tra | 1 |  |  | 1 |  |

**Chương III: Mạch dao động đa hài** *Thời gian: 24 giờ*

*Mục tiêu:*

- *Kiến thức:* trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các mạch dao động đa hài, nêu được các ứng dụng của mạch đa hài trong kỹ thuật.

- *Kỹ năng:* lắp ráp, sửa chữa, kiểm tra được các mạch dao động đa hài theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- *Thái độ:* Thể hiện thái độ muốn áp dụng những kỹ năng trên vào thực tế.

*Nội dung:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Mạch dao động đa hài không ổn | *Thời gian: 3 giờ* |
| 1.1. Mạch dao động đa hài dùng Transistor |  |
| 1.2. Mạch dao động đa hài dùng IC 555 |  |
| 1.3. Mạch dao động đa hài dùng cổng logic |  |
| 2. Khảo sát mạch dao động đa hài không ổn định | *Thời gian: 3 giờ* |
| 3. Mạch đa hài đơn ổn | *Thời gian: 2 giờ* |
| 3. 1. Mạch đa hài đơn ổn dùng Transistor |  |
| 3.2. Mạch đa hài đơn ổn dùng IC 555 |  |
| 3.3. Mạch đa hài dùng cổng logic |  |
| 4. Khảo sát mạch đa hài đơn ổn | *Thời gian: 3 giờ* |
| 5. Mạch đa hài lưỡng ổn | *Thời gian: 3 giờ* |
| 5.1. Mạch đa hài lưỡng ổn dùng Transistor |  |
| 5.2. Mạch đa hài lưỡng ổn dùng IC 555 |  |
| 5.3. Mạch lưỡng ổn dùng cổng logic |  |
| 6. Khảo sát mạch đa hài lưỡng ổn | *Thời gian: 3 giờ* |
| 7. Mạch schmitt - trigger | *Thời gian: 3 giờ* |
| 7.1. Mạch Schmitt-trigger dùng Transistor |  |
| 7.2. Mạch Schmitt-trigger dùng cổng logic |  |
| 8. Khảo sát mạch Schmitt-trigger | *Thời gian: 3 giờ* |

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của Chương III

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu đề/Tiểu tiêu đề** | **Thời gian (giờ)** | | | | **Hình thức giảng dạy** |
| **T.Số** | **Lý thuyết** | **TH/BT** | **KT\*** |
| 1. Mạch dao động đa hài không ổn | 3 | 3 |  |  | LT |
| 1.1. Mạch dao động đa hài dùng Transistor |  | 1 |  |  |  |
| 1.2. Mạch dao động đa hài dùng IC 555 |  | 1 |  |  |  |
| 1.3. Mạch dao động đa hài dùng cổng logic |  | 1 |  |  |  |
| 2. Khảo sát mạch dao động đa hài không ổn định | 3 |  | 3 |  | TH |
| 3. Mạch đa hài đơn ổn | 2 | 2 |  |  | LT |
| 3. 1. Mạch đa hài đơn ổn dùng Transistor |  | 1 |  |  |  |
| 3.2. Mạch đa hài đơn ổn dùng IC 555 |  | 0,5 |  |  |  |
| 3.3. Mạch đa hài dùng cổng logic |  | 0,5 |  |  |  |
| 4. Khảo sát mạch đa hài đơn ổn | 3 |  | 3 |  | TH |
| 5. Mạch đa hài lưỡng ổn | 3 | 3 |  |  | LT |
| 5.1. Mạch đa hài lưỡng ổn dùng Transistor |  | 1 |  |  |  |
| 5.2. Mạch đa hài lưỡng ổn dùng IC 555 |  | 1 |  |  |  |
| 5.3. Mạch lưỡng ổn dùng cổng logic |  | 1 |  |  |  |
| 6. Khảo sát mạch đa hài lưỡng ổn | 3 |  | 3 |  | TH |
| 7. Mạch schmitt - trigger | 2 | 2 |  |  | LT |
| 7.1. Mạch Schmitt-trigger dùng Transistor |  | 1 |  |  |  |
| 7.2. Mạch Schmitt-trigger dùng cổng logic |  | 1 |  |  |  |
| 8. Khảo sát mạch Schmitt-trigger | 3 |  | 3 |  | TH |
| \*Kiểm tra | 2 |  |  |  | LT-TH |

**Phần 2: Kỹ thuật số**

**Chương I: Khái niệm về hệ thống số và các mã** *Thời gian: 2 giờ*

*Mục tiêu*:

*- Kiến thức:* Trình bày được khái niệm tín hiệu, các tín hiệu sử dụng trong điện tử, các hệ thống số đếm sử dụng trong kỹ thuật số, các phép tính trong hệ nhị phân và mã BCD.

*- Kỹ năng:* chuyển đổi được giữa các hệ thống số đếm với nhau, tính toán được các phép tính trong hệ nhị phân.

*- Thái độ:* Thể hiện thái độ muốn áp dụng những kỹ năng trên vào thực tế.

*Nội dung:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Khái niệm tín hiệu số | *Thời gian: 0,5 giờ* |
| 2. Các hệ thống đếm | *Thời gian: 1,5 giờ* |
| 2.1. Các hệ thống số đếm sử dụng trong kỹ thuật số |  |
| 2.2. Chuyển đổi giữa các hệ thống số đếm |  |
| 2.3. Các phép tính trong hệ nhị phân |  |
| 2.4. Mã hóa |  |
| 2.5. Bài tập |  |

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của Chương I

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu đề/Tiểu tiêu đề** | **Thời gian (giờ)** | | | | **Hình thức giảng dạy** |
| **T.Số** | **Lý thuyết** | **TH/BT** | **KT\*** |
| 1. Khái niệm tín hiệu số | 0,5 | 0,5 |  |  | LT |
| 2. Các hệ thống đếm | 1 |  |  |  | LT |
| 2.1. Các hệ thống số đếm sử dụng trong kỹ thuật số |  | 0,25 |  |  |  |
| 2.2. Chuyển đổi giữa các hệ thống số đếm |  | 0,5 |  |  |  |
| 2.3. Các phép tính trong hệ nhị phân |  | 0,25 |  |  |  |
| 2.4. Mã hóa |  | 0,25 |  |  |  |
| 2.5. Bài tập |  | 0,25 |  |  |  |
| \*Kiểm tra | 0 |  |  |  |  |

**Chương II: Đại số logic** *Thời gian: 36 giờ*

*Mục tiêu:*

*- Kiến thức:*

+ Trình bày được sơ đồ, bảng chân lý của các cổng logic, các định luật cơ bản của đại số logic, phương pháp phân tích và thiết kế mạch số;

+ Biểu diễn được hàm logic sử dụng bảng trạng thái, bìa Karnaugh.

*- Kỹ năng:*

+ Cắm dây đúng sơ đồ chân các cổng logic cơ bản trên Kit;

+ Lắp được mạch sử dụng IC khảo sát được các bảng chân lý của từng cổng. logic.

+ Xây dựng được các mạch logic từ các định luật cơ bản;

+ Ứng dụng được phương pháp phân tích và thiết kế mạch số;

+ Lắp ráp và đo kiểm tra được các mạch logic tổ hợp.

*- Thái độ:* tuân thủ nội quy phòng thực hành, hình thành thói quen làm việc nhóm, vệ sinh, an toàn công nghiệp.

*Nội dung:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Các cổng logic cơ bản | *Thời gian: 1 giờ* |
| 1.1. Cở sở đại số logic |  |
| 1.2. Các cổng logic cở bản |  |
| 2. Khảo sát các cổng logic cơ bản | *Thời gian: 3 giờ* |
| 3. Hàm logic kết hợp | *Thời gian: 3 giờ* |
| 3.1. Các định luạt cơ bản của đại số logic |  |
| 3.2. Hàm logic kết hợp |  |
| 4. Khảo sát hàm logic kết hợp | *Thời gian: 3 giờ* |
| 5. Biểu diễn các hàm logic | *Thời gian: 3 giờ* |
| 5.1. Biểu diễn hàm bằng bảng trạng thái |  |
| 5.2. Biểu diễn hàm bằng phương trình logic |  |
| 5.3. Biểu diễn bằng bảng Karnaugh |  |
| 6. Tối thiểu hoá hàm logic | *Thời gian: 3 giờ* |
| 6.1. Phương pháp biến đổi đại số |  |
| 6.2. Phương pháp bảng Karnaugh |  |
| 7. Lắp ráp một số hàm logic bằng các cổng logic cơ bản và khảo sát hoạt động của chúng | *Thời gian: 6 giờ* |
| 8. Một số phương pháp phân tích và thiết kế mạch số cơ bản | *Thời gian: 3 giờ* |
| 8.1. Phương pháp thiết kế mạch logic tổ hợp |  |
| 8.2. Thiết kế một hệ hàm logic tổ hợp |  |
| 9. Thiết kế mạch số cơ bản | *Thời gian: 9 giờ* |

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của Chương II

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu đề/Tiểu tiêu đề** | **Thời gian (giờ)** | | | | **Hình thức giảng dạy** |
| **T.Số** | **Lý thuyết** | **TH/BT** | **KT\*** |
| 1. Các cổng logic cơ bản | 1 | 1 |  |  | LT |
| 1.1. Cở sở đại số logic |  | 0,25 |  |  |  |
| 1.2. Các cổng logic cở bản |  | 0,75 |  |  |  |
| 2. Khảo sát các cổng logic cơ bản | 3 |  | 3 |  | TH |
| 3. Hàm logic kết hợp | 3 | 3 |  |  | LT |
| 3.1. Các định luạt cơ bản của đại số logic |  | 1 |  |  |  |
| 3.2. Hàm logic kết hợp |  | 2 |  |  |  |
| 4. Khảo sát hàm logic kết hợp | 3 |  | 3 |  | TH |
| 5. Biểu diễn các hàm logic | 3 | 3 |  |  | LT |
| 5.1. Biểu diễn hàm bằng bảng trạng thái |  | 1 |  |  |  |
| 5.2. Biểu diễn hàm bằng phương trình logic |  | 1 |  |  |  |
| 5.3. Biểu diễn bằng bảng Karnaugh |  | 1 |  |  |  |
| 6. Tối thiểu hoá hàm logic | 3 | 3 |  |  | LT |
| 6.1. Phương pháp biến đổi đại số |  | 1 |  |  |  |
| 6.2. Phương pháp bảng Karnaugh |  | 2 |  |  |  |
| 7. Khảo sát hoạt động của một số hàm logic | 6 |  | 6 |  | TH |
| 8. Một số phương pháp phân tích và thiết kế mạch số cơ bản | 3 | 3 |  |  | LT |
| 8.1. Phương pháp thiết kế mạch logic tổ hợp |  | 2 |  |  |  |
| 8.2. Thiết kế một hệ hàm logic tổ hợp |  | 1 |  |  |  |
| 9. Thiết kế mạch số cơ bản | 9 |  | 9 |  | TH |
| \*Kiểm tra | 2 |  |  | 2 | LT-TH |

**Chương III: Các mạch logic tổ hợp** *Thời gian: 14 giờ*

*Mục tiêu:*

*- Kiến thức:*

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các phần tử logic thông dụng;

+ Nêu được ứng dụng của các cổng logic thông dụng.

*- Kỹ năng:* lắp ráp, đo được các mạch giải mã hiển thị trên led 7 đoạn.

*- Thái độ:* tuân thủ nội quy phòng thực hành, hình thành thói quen làm việc nhóm, vệ sinh, an toàn công nghiệp.

*Nội dung:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Các bộ mã hoá và giải mã | *Thời gian: 3 giờ* |
| 1.1. Mạch mã hóa |  |
| 1.2. Mạch giải mã |  |
| 2. Khảo sát hoạt động của bộ mã hóa và giải mã | *Thời gian: 3 giờ* |
| 3. Các mạch dồn kênh và phân kênh | *Thời gian: 3 giờ* |
| 3.1. Mạch dồn kênh |  |
| 3.2. Mạch phân kênh |  |
| 4. Khảo sát hoạt động của mạch dồn kênh và phân kênh | *Thời gian: 3 giờ* |

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng của Chương III

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu đề/Tiểu tiêu đề** | **Thời gian (giờ)** | | | | **Hình thức giảng dạy** |
| **T.Số** | **Lý thuyết** | **TH/BT** | **KT\*** |
| 1. Các bộ mã hoá và giải mã | 3 | 3 |  |  | LT |
| 1.1. Mạch mã hóa |  | 1 |  |  |  |
| 1.2. Mạch giải mã |  | 2 |  |  |  |
| 2. Khảo sát hoạt động của bộ mã hóa và giải mã | 3 |  | 3 |  | TH |
| 3. Các mạch dồn kênh và phân kênh | 3 | 3 |  |  | LT |
| 3.1. Mạch dồn kênh |  | 2 |  |  |  |
| 3.2. Mạch phân kênh |  | 1 |  |  |  |
| 4. Khảo sát hoạt động của mạch dồn kênh và phân kênh | 3 |  | 3 |  | TH |
| \*Kiểm tra | 2 |  |  | 2 | LT-TH |

**Chương IV: Các mạch logic dãy** *Thời gian: 19 giờ*

*Mục tiêu:*

*- Kiến thức:*

+ Trình bày được cấu trúc, nguyên tắc hoạt động của các Flip – Flop;

+ Trình bày được cấu trúc, nguyên tắc hoạt động của thanh ghi dịch;

+ Nêu được các ứng dụng của Flip – Flop, bộ đếm BCD trong kỹ thuật.

*- Kỹ năng:*

+ Lắp được các mạch ứng dụng sử dụng IC Fip – Flop;

+ Thiết kế được mạch đếm mở rộng trên nền kiến thức đã học.

*- Thái độ:* tuân thủ nội quy phòng thực hành, hình thành thói quen làm việc nhóm, vệ sinh, an toàn công nghiệp.

*Nội dung:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Các loại Flip – Flop cơ bản | *Thời gian: 3 giờ* |
| 1.1. Flip – Flop RS |  |
| 1.2. Flip – Flop JK |  |
| 1.3. Flip – Flop D |  |
| 1.4. Flip – Flop T |  |
| 2. Khảo sát hoạt động các loại Flip – Flop cơ bản | *Thời gian: 3 giờ* |
| 3. Bộ đếm | *Thời gian: 3 giờ* |
| 3.2. Đếm không đồng bộ |  |
| 3.3. Đếm đồng bộ |  |
| 4. Khảo sát hoạt động của bộ đếm | *Thời gian: 3 giờ* |
| 5. Thanh ghi dịch | *Thời gian: 3 giờ* |
| 6. Khảo sát hoạt động của thanh ghi dịch | *Thời gian: 3 giờ* |

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của Chương IV

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu đề/Tiểu tiêu đề** | **Thời gian (giờ)** | | | | **Hình thức giảng dạy** |
| **T.Số** | **Lý thuyết** | **TH/BT** | **KT\*** |
| 1. Các loại Flip – Flop cơ bản | 3 | 3 |  |  | LT |
| 1.1. Flip – Flop RS |  | 1 |  |  |  |
| 1.2. Flip – Flop JK |  | 1 |  |  |  |
| 1.3. Flip – Flop D |  | 0,5 |  |  |  |
| 1.4. Flip – Flop T |  | 0,5 |  |  |  |
| 2. Khảo sát hoạt động các loại Flip –Flop cơ bản | 3 |  | 3 |  | TH |
| 3. Bộ đếm | 3 | 3 |  |  | LT |
| 3.1. Nguyên tắc hoạt động của bộ đếm |  | 0,5 |  |  |  |
| 3.2. Đếm không đồng bộ |  | 1 |  |  |  |
| 3.3. Đếm đồng bộ |  | 1,5 |  |  |  |
| 4. Khảo sát hoạt động của bộ đếm | 3 |  | 3 |  | TH |
| 5. Thanh ghi dịch | 3 | 3 |  |  | LT |
| 6. Khảo sát hoạt động của thanh ghi dịch | 3 |  | 3 |  | TH |
| \*Kiểm tra | 1 |  |  |  | TH |

**Phần 3: Bài tập lớn** *Thời gian: 2 giờ*

*Mục tiêu:*

*- Kiến thức:* Trình bày được nguyên lý hoạt động của các phần tử logic, IC thông dụng.

*- Kỹ năng:* Lắp được các mạch sử dụng IC thông dụng theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

*- Thái độ:* Tuân thủ nội quy nhà xưởng, hình thành thói quen làm việc nhóm, vệ sinh, an toàn công nghiệp.

*Nội dung:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Nội quy, quy định và công tác an toàn lao động của xưởng, của doanh nghiệp | *Thời gian: 1 giờ* |
| 2. Quy trình lắp ráp mạch điện tử sử dụng IC thông dụng tại xưởng hay doanh nghiệp | *Thời gian: 2 giờ* |
| 3. Lắp ráp mạch điện tử sử dụng IC thông dụng tại xưởng hay doanh nghiệp | *Thời gian: 27 giờ* |

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của Phần 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu đề/Tiểu tiêu đề** | **Thời gian (giờ)** | | | | **Hình thức giảng dạy** |
| **T.Số** | **Lý thuyết** | **TH/BT** | **KT\*** |
| 1. Nội quy, quy định và công tác an toàn lao động của xưởng, của doanh nghiệp | 1 | 1 |  |  | LT |
| 2. Quy trình lắp ráp mạch điện tử sử dụng IC thông dụng tại xưởng hay doanh nghiệp | 2 | 2 |  |  | LT |
| 3. Lắp ráp mạch điện tử sử dụng IC thông dụng tại xưởng hay doanh nghiệp | 27 |  | 27 |  | TH |

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN

1. Phòng học chuyên môn hoá/nhà xưởng

Phòng thực hành G205, G209

2. Trang thiết bị máy móc

* Đồng hồ vạn năng, bộ cấp nguồn điện DC, Oscilloscope
* Bộ KIT thực hành

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

* Điện trở, tụ, IC và led các loại.
* Mạch IC mẫu để học viên quan sát
* Giáo trình, tài liệu học tập.

4. Khác

* Bảng , phấn bàn, ghế học tập.
* PC, Projector.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

1. Nội dung

* Kiến thức: Được đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết, trắc nghiệm theo các nội dung sau:
* Cấu tạo, đặc điểm hệ đếm
* Vẽ sơ đồ logic dùng các cổng logic đã học
* Cấu tạo, nguyên lý các cổng flip-flop
* Giải thích được sơ đồ mạch.

- Kỹ năng:

+ Đấu nối dây thành thạo trên sơ đồ có sẵn trên bộ KIT

+ Lắp được các mạch sử dụng IC

+ Sử dụng được các thiết bị cấp phát xung

* Thái độ: Đánh giá phong cách học tập thể hiện ở: chuyên cần, lắng nghe học bài.

2. Phương pháp

Hình thức thi: trắc nghiệm và thực hành.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phạm vi áp dụng chương trình

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ CĐN.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun

Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.

Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn

Nên bố trí thời gian giải bài tập và thực hành hợp lý để sinh viên hiểu bài sâu hơn

Thao tác mẫu đúng trình tự qui định, đảm bảo an toàn lao động.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý

* Cần phân biệt rõ sự khác nhau cơ bản giữa các họ IC trong thực tế, Nhất là các dạng mạch gần giống nhau.
* Cần chú ý các biện pháp an toàn về điện cho mạch điện, nhắc nhở học sinh thường xuyên trong khi học tập

4. Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Quốc Trung *, Kỹ thuật số*, NXB GD Việt Nam.

[2] Dự án Giáo dục kỹ thuật và Dạy nghề (VTEP), *Đề cương môđun/môn học* *nghề* “*Sửa chữa thiết bị điện tử công nghiệp*”, Tổng cục Dạy Nghề, Hà Nội, 2003

[3] Nguyễn Hữu Phương, *Mạch số*, NXB khoa học kỹ thuật 2004.

[4] Nguyễn Viết Nguyên, *Kỹ thuật số,* NXB Giáo dục Việt Nam.

[5] Khoa Điện tử Trường ĐHKTCN Thái Nguyên, *Bài giảng Kỹ thuật số*, 2013.

[6] Giáo trình thực hành điện tử 1 – CĐN Công Nghệ Việt Hàn Bắc Giang.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Bắc Giang, ngày…. Tháng… năm 201* | |
| **TRƯỞNG KHOA** | **TỔ TRƯỞNG BỘ MÔN** | **GIÁO VIÊN** |