|  |  |
| --- | --- |
| **UBND TỈNH THÁI BÌNH**  TRƯỜNG ĐẠI HỌC THÁI BÌNH | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  Độc lập - Tự do - Hạnh phúc |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**PLC**

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật cơ khí

Hệ đào tạo: Đại học chính quy

*(Ban hành kèm theo Quyết định Số 640/QĐ-ĐHTB, ngày 14/12/2019)*

# 1. Tên học phần: PLC Mã học phần: 0101001029

**2. Số tín chỉ: 2(1,1,2)**

**3. Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 3

**4. Phân bổ thời gian:**

- Lý thuyết: 15 tiết

- Thực hành: 30 tiết

- Tự học: 60 tiết

**5. Học phần học trước:**

**6. Mục tiêu của học phần**

***6.1 Về kiến thức:***

Môn học PLC giúp người học có được kiến thức cơ bản về cấu trúc PLC trong công nghiệp. Người học sẽ được trang bị kiến thức cơ bản của PLC, các kỹ thuật ghép nối PLC với thiết bị ngoại vi thông dụng như các cảm biến, nút nhấn, các đèn báo, relay, động cơ... Người học cũng được học về cách lập trình PLC điều khiển từ đơn giản đến điều khiển các hệ thống máy móc trong thực tế sản xuất.

***6.2 Về kỹ năng***

- Rèn luyện kỹ năng lập trình và tư duy logic.

- Có khả năng lập trình từ đơn giản đến phức tạp, lập trình được những hệ thống máy móc như hệ thống phân loại sản phẩm, hệ thống đèn giao thông ngã tư, hệ thống chuông trường học, hệ thống tưới cây tự động…

- Rèn luyện kỹ năng lắp ráp mạch, sửa chữa những hư hỏng thường gặp.

***6.3 Về thái độ***

- Rèn luyện kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm.

- Có tinh thần kỷ luật, tác phong làm việc công nghiệp.

**7. Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

Môn PLC giúp cho sinh viên hiểu được khái niệm về bộ điều khiển khả lập trình, nắm được và biết cách lập trình với những lệnh cơ bản, lệnh ứng dụng. Ứng dụng các lệnh để lập trình các bài tập ứng dụng từ đơn giản đến phức tạp.

**8. Nhiệm vụ của sinh viên**

- Dự lớp: Sinh viên phải tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp.

- Nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp.

- Có đầy đủ điểm thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức, làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên.

- Có đủ 2 bài kiểm tra định kỳ.

- Tham gia kỳ thi kết thúc học phần.

**9. Tài liệu học tập**

**- Giáo trình chính:**

[1] Trường Đại học Thái Bình, *Giáo trình PLC Mitsubishi*

**- Sách tham khảo:**

[2]. Sổ tay hướng dẫn lập trình (họ FX), Mitsubishi Electric 1999

[3] Châu Chí Đức, *Kỹ thuật điều khiển lập trình PLC Simatic S7-200*, ĐHBK Tp HCM

**10.Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

***10.1. Tiêu chí đánh giá:***

| **STT** | **Điểm thành phần** | **Quy định** | **Trọng số** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà. | - Số tiết dự học/Tổng số tiết: 5%.  - Số bài tập đã làm/Tổng số bài tập được giao: 5%. | 10% |  |
| 2 | Điểm kiểm tra định kỳ | 1 bài kiểm tra lý thuyết.  2 bài kiểm tra thực hành | 40% |  |
| 3 | Thi kết thúc học phần | - Thi thực hành (30 phút) | 50% |  |

***10.2. Cách tính điểm:***

- *Sinh viên không tham gia đủ 80% số tiết học trên lớp không được thi lần đầu.*

*- Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.*

*- Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên.*

**11. Thang điểm: 10**

**12. Nội dung chi tiết học phần**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HT**  **TCDH** | **Nội dung** | **Thời gian**  **(tiết)** | **Yêu cầu SV chuẩn bị và địa chỉ tư liệu** | **Ghi chú** |
| Nội dung 1 (tuần 1):  **CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ PLC** | | | | |
| Lý thuyết | **CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ PLC**  1.1. Khái niệm về PLC  1.2. Cấu trúc của PLC  1.3. Ưu điểm của PLC  1.4. Giới thiệu một số PLC hãng Mitsubishi | 2 | - Sổ tay hướng dẫn lập trình (họ FX), Mitsubishi Electric 1998  - Giáo trình PLC Mitsubishi |  |
| Nội dung 2 (tuần 2):  **CHƯƠNG II: LẬP TRÌNH PLC MITSUBISHI VỚI CÁC LỆNH CƠ BẢN** | | | | |
| Lý thuyết | **CHƯƠNG II: LẬP TRÌNH PLC MITSUBISHI VỚI CÁC LỆNH CƠ BẢN**  2.1. Định nghĩa chương trình  2.2. Các thiết bị cơ bản dùng trong lập trình  2.3. Các lệnh cơ bản  2.3.1. Lệnh LD  2.3.2. Lệnh LDI  2.3.3. Lệnh OUT  2.3.4. Lệnh AND và OR  2.3.5. Lệnh ANI và ORI  2.3.6. Lệnh SET và RESET  2.3.7. Lệnh PLS(Pulse) và PLF (PuLse Falling) | 2 | - Sổ tay hướng dẫn lập trình (họ FX), Mitsubishi Electric 1998  - Giáo trình PLC Mitsubishi |  |
| Nội dung 3 (tuần 3):  **CHƯƠNG III: LẬP TRÌNH CHO CÁC TÁC VỤ CƠ BẢN** | | | | |
| Lý thuyết | **CHƯƠNG III: LẬP TRÌNH CHO CÁC TÁC VỤ CƠ BẢN**  3.1. Lập trình sử dụng role phụ trợ  3.2. Lập trình sử dụng thanh ghi  3.3. Lập trình sử dụng bộ định thì  3.4. Lập trình sử dụng bộ đếm | 2 | - Sổ tay hướng dẫn lập trình (họ FX), Mitsubishi Electric 1998  - Giáo trình PLC Mitsubishi |  |
| Nội dung 4 (tuần 4):  **CHƯƠNG IV: CÁC LỆNH ỨNG DỤNG** | | | | |
| Lý thuyết | **CHƯƠNG IV: CÁC LỆNH ỨNG DỤNG**  4.1. Nhóm lệnh điều khiển lưu trình  4.1.1. Lệnh CJ  4.1.2. Lệnh Call  4.1.3. Lệnh FOR - NEXT | 2 | - Sổ tay hướng dẫn lập trình (họ FX), Mitsubishi Electric 1998  - Giáo trình PLC Mitsubishi |  |
| Nội dung 4 (tuần 5):  **CHƯƠNG IV: CÁC LỆNH ỨNG DỤNG** | | | | |
| Lý thuyết | **CHƯƠNG IV: CÁC LỆNH ỨNG DỤNG(tt)**  4.2. Nhóm lệnh so sánh và di chuyển  4.2.1. Lệnh CMP  4.2.2. Lệnh ZCP  4.2.3. Lệnh MOV | 2 | - Sổ tay hướng dẫn lập trình (họ FX), Mitsubishi Electric 1998  - Giáo trình PLC Mitsubishi |  |
| Nội dung 4 (tuần 6):  **CHƯƠNG IV: CÁC LỆNH ỨNG DỤNG** | | | | |
| Lý thuyết | **CHƯƠNG IV: CÁC LỆNH ỨNG DỤNG(tt)**  4.3. Nhóm lệnh xử lý số học và logic  4.3.1. Lệnh ADD  4.3.2. Lệnh SUB  4.3.3. Lệnh MUL | 2 | - Sổ tay hướng dẫn lập trình (họ FX), Mitsubishi Electric 1998  - Giáo trình PLC Mitsubishi |  |
| Nội dung 4 (tuần 7):  **CHƯƠNG IV: CÁC LỆNH ỨNG DỤNG** | | | | |
| Lý thuyết | **CHƯƠNG IV: CÁC LỆNH ỨNG DỤNG(tt)**  4.4. Nhóm lệnh xử lý số học và logic  4.3.5. Lệnh DIV  4.3.6. Lệnh INC  4.3.3. Lệnh DEC | 2 | - Sổ tay hướng dẫn lập trình (họ FX), Mitsubishi Electric 1998  - Giáo trình PLC Mitsubishi |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Nội dung từ chương 1 đến chương 4 | 1 | Làm bài kiểm tra |  |
| Nội dung 1 (tuần 8):  **Bài 1: GIỚI THIỆU PHẦM MỀM LẬP TRÌNH** | | | | |
| Thực hành | Bài 1: GIỚI THIỆU PHẦM MỀM  LẬP TRÌNH  1.1. Giới thiệu phần mềm FX – Training và FX-WIN-E (GX Developer 8.0)  1.2. Các khai báo dữ liệu và quản lý chương trình.  1.3. Các thao tác lập trình và nạp/lấy dữ liệu.  1.4. Giới thiệu thiết bị trên panel thực hành  1.5. Nguyên lý hoạt động của từng thiết bị  1.6. Cách khai thác và sử dụng thiết bị  1.7. Bài tập ví dụ | 5 | - Sổ tay hướng dẫn lập trình (họ FX), Mitsubishi Electric 1998  - Giáo trình PLC Mitsubishi |  |
| Nội dung 1 (tuần 9):  **Bài 2: ĐIỀU KHIỂN ĐẢO CHIỀU QUAY ĐỘNG CƠ KĐB 3 PHA** | | | | |
| Thực hành | Bài 2: ĐIỀU KHIỂN ĐẢO CHIỀU QUAY ĐỘNG CƠ KĐB 3 PHA  2.1. Chương trình điều khiển  2.2. Sơ đồ nguyên lý  2.3. Nguyên lý hoạt động của hệ thống  2.4. Quy trình lắp đặt mạch điện  2.5. Một số sự cố thường gặp và cách khắc phục | 5 | - Sổ tay hướng dẫn lập trình (họ FX), Mitsubishi Electric 1998  - Giáo trình PLC Mitsubishi |  |
| Nội dung 1 (tuần 10):  **Bài 3: ĐIỀU KHIỂN KHỞI ĐỘNG Y/Δ ĐỘNG CƠ KĐB 3 PHA** | | | | |
| Thực hành | Bài 3: ĐIỀU KHIỂN KHỞI ĐỘNG Y/Δ ĐỘNG CƠ KĐB 3 PHA  3.1. Chương trình điều khiển  3.2. Sơ đồ nguyên lý  3.3. Nguyên lý hoạt động của hệ thống  3.4. Quy trình lắp đặt mạch điện  3.5. Một số sự cố thường gặp và cách khắc phục | 2 | - Sổ tay hướng dẫn lập trình (họ FX), Mitsubishi Electric 1998  - Giáo trình PLC Mitsubishi |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Nội dung bài 3 | 3 | Làm bài kiểm tra |  |
| Nội dung 1 (tuần 11):  **Bài 4: ỨNG DỤNG TIMER ĐIỀU KHIỂN TUẦN TỰ 2 ĐỘNG CƠ** | | | | |
| Thực hành | Bài 4: ỨNG DỤNG TIMER ĐIỀU KHIỂN TUẦN TỰ 2 ĐỘNG CƠ  4.1. Chương trình điều khiển  4.2. Sơ đồ nguyên lý  4.3. Nguyên lý hoạt động của hệ thống  4.4. Quy trình lắp đặt mạch điện  4.5. Một số sự cố thường gặp và cách khắc phục | 5 |  |  |
| Nội dung 1 (tuần 12):  **Bài 5: ỨNG DỤNG COUNTER ĐIỀU KHIỂN TUẦN TỰ 2 ĐỘNG CƠ** | | | | |
| Thực hành | Bài 5: ỨNG DỤNG COUNTER ĐIỀU KHIỂN TUẦN TỰ 2 ĐỘNG CƠ  5.1. Chương trình điều khiển  5.2. Sơ đồ nguyên lý  5.3. Nguyên lý hoạt động của hệ thống  5.4. Quy trình lắp đặt mạch điện  5.5. Một số sự cố thường gặp và cách khắc phục | 5 |  |  |
| Nội dung 1 (tuần 13):  **Bài 6: ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG ĐÈN GIAO THÔNG NGÃ TƯ** | | | | |
| Thực hành | Bài 6: ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG ĐÈN GIAO THÔNG NGÃ TƯ  6.1. Chương trình điều khiển  6.2. Sơ đồ nguyên lý  6.3. Nguyên lý hoạt động của hệ thống  6.4. Quy trình lắp đặt mạch điện  6.5. Một số sự cố thường gặp và cách khắc phục | 2 |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Nội dung bài 6 | 3 | Làm bài kiểm tra |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa**  **Đã ký**  **ThS. Vũ Thanh Hải** |  | **Trưởng bộ môn**  **Đã ký**  **TS. Trần Công Thức** |