

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**  
\*\*\*\*\*

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**THỰC HÀNH TỰ ĐỘNG HÓA**  
**QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT**

**Số tín chỉ: 05**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa**

**Năm 2018**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**Trình độ đào tạo:** Đại học

**Ngành đào tạo:** Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

**1. Tên học phần:** Thực hành tự động hóa quá trình sản xuất

**2. Mã học phần:** DIEN 466

**3. Số tín chỉ:** 5(0,5)

**4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 4

**5. Phân bổ thời gian:**

- Lên lớp: 0 tiết lý thuyết, 150 tiết thực hành

- Tự học: 150 giờ

**6. Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên học xong các học phần: Thực hành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1, Thực hành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2.

**7. Giảng viên:**

| STT | Học hàm, học vị, họ tên | Số điện thoại | Email                  |
|-----|-------------------------|---------------|------------------------|
| 1   | ThS. Đặng Văn Tuệ       | 0989.543.597  | Tuedv1977@gmail.com    |
| 2   | ThS. Phạm Văn Tài       | 0396338340    | Taidhsd@gmail.com      |
| 3   | ThS. Nguyễn Thị Phương  | 0523227258    | Phuongntdhsd@gmail.com |
| 4   | ThS. Dương Thị Hoa      | 0986.836.399  | Hoa105189@gmail.com    |
| 5   | ThS. Nguyễn Thị Sim     | 0986108248    | Ntsim1982@gmail.com    |

**8. Mô tả nội dung của học phần:**

Học phần thực hành tự động hóa quá trình sản xuất trang bị cho sinh viên kiến thức về hệ thống điều khiển và giám sát các dây truyền tự động hóa quá trình sản xuất. Học phần làm cơ sở giúp sinh viên thiết kế, lắp đặt, đấu nối, lập trình, thiết kế giao diện điều khiển và giám sát, cài đặt và hiệu chỉnh thông số, vận hành, kiểm tra sửa chữa được các dây truyền sản xuất trong thực tế.

**9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của học phần:**

**9.1. Mục tiêu**

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

| Mục tiêu | Mô tả   | Mức độ theo thang đo Bloom | Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT |
|----------|---|----------------------------|--------------------------------------|
| MT1      | <b>Kiến thức</b>  |                            |                                      |
| MT1.1    | Có kiến thức để phân tích được nguyên lý làm việc, yêu cầu công nghệ, trình tự lắp đặt, đấu nối, lập trình, thiết kế giao | 4                          | [1.2.1.2a]                           |

| <b>Mục tiêu</b> | <b>Mô tả</b>   | <b>Mức độ theo thang đo Bloom</b> | <b>Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT</b> |
|-----------------|--|-----------------------------------|---|
|                 | diện điều khiển và giám sát các hệ thống điều khiển tự động hóa, cơ cấu chấp hành của dây truyền sản xuất.   |                                   |   |
| MT1.2           | Có kiến thức chuyên sâu để đánh giá, giải quyết vấn đề về lắp đặt, đấu nối, lập trình, thiết kế giao diện điều khiển và giám sát, cài đặt và hiệu chỉnh thông số, vận hành, kiểm tra sửa chữa được các dây truyền sản xuất trong thực tế.  | 5                                 | [1.2.1.2b]                                  |
| MT1.3           | Có kiến thức về quản lý và điều hành hoạt động sản xuất.   | 3                                 | [1.2.1.2c]                                  |
| <b>MT2</b>      | <b>Kỹ năng</b>   |                                   |   |
| MT2.1           | Lắp đặt, đấu nối, lập trình, thiết kế giao diện điều khiển giám sát, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng được các đường hệ thống điều khiển tự động trong công nghiệp và dân dụng.   | 3                                 | [1.2.2.1]                                   |
| MT2.2           | Ứng dụng được phần mềm CX – ONE, TIA PORTAL để lập trình, thiết kế giao diện điều khiển giám sát   | 3                                 | [1.2.2.2]                                   |
| MT2.3           | Có kỹ năng phân tích, đánh giá về tình trạng làm việc của các dây truyền sản xuất và giải quyết các vấn đề liên quan đến dây truyền sản xuất.  | 4                                 | [1.2.2.3]                                   |
| <b>MT3</b>      | <b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>   |                                   |   |
| MT3.1           | Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc lập trình, thiết kế giao diện điều khiển và giám sát, cài đặt, hiệu chỉnh thông số của các dây truyền sản xuất đúng yêu cầu công nghệ và đảm bảo an toàn cho người và thiết bị | 3                                 | [1.2.3.1]                                   |
| MT3.1           | Có năng lực hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận về tình trạng làm việc của các dây truyền sản xuất  | 4                                 | [1.2.3.2]                                   |

## **9.2. Chuẩn đầu ra**

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

| <b>CDR học phần</b> | <b>Mô tả</b>  | <b>Thang đo Bloom</b> | <b>Phân bố CDR học phần trong CTĐT</b> |
|---------------------|---|-----------------------|--|
| <b>CDR1</b>         | <b>Kiến thức</b>  |                       |  |
| CDR1.1              | Có trình độ công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu lập trình PLC, thiết kế giao diện điều khiển, giám sát  | 3                     | [2.1.2]                                |
| CDR1.2              | Phân tích được yêu cầu công nghệ, quy trình lập trình, thiết kế giao diện điều khiển, giám sát của các dây truyền sản xuất.   | 4                     | [2.1.4]                                |
| CDR1.3              | Vận dụng các kiến thức để lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các hoạt động trong lĩnh vực liên quan đến PLC và màn hình công nghiệp  | 3                     | [2.1.5]                                |
| <b>CDR2</b>         | <b>Kỹ năng</b>  |                       |  |
| CDR2.1              | Lắp đặt, đấu nối, cài đặt và hiệu chỉnh được các thông số, vận hành, kiểm tra, sửa chữa được các truyền sản xuất đúng yêu cầu công nghệ, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.   | 3                     | [2.2.1]                                |
| CDR2.2              | Thiết kế phần cứng, ứng dụng các phần mềm để lập trình điều khiển, thiết kế giao diện điều khiển, giám sát một số hệ thống tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng trên nền PLC hãng Omron, Siemens.  | 3                     | [2.2.2]                                |
| CDR2.3              | Sử dụng thành thạo phần mềm lập trình, thiết kế giao diện điều khiển, giám sát cho PLC của hãng Omron, Siemens trên máy tính  | 3                     | [2.2.3]                                |
| CDR2.4              | Có kỹ năng tổ chức dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho bản thân và cho người khác liên quan đến PLC, màn hình công nghiệp và biến tần  | 3                     | [2.2.4]                                |
| CDR2.5              | Đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành của các thành viên trong nhóm.  | 5                     | [2.2.6]                                |
| <b>CDR3</b>         | <b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>  |                       |  |
| CDR3.1              | Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc lắp đặt, đấu nối, lập trình, thiết kế giao diện điều khiển và giám sát, cài đặt, hiệu chỉnh thông số của các dây truyền sản xuất đúng yêu cầu công nghệ và đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. | 3                     | [2.3.1]                                |
| CDR3.2              | Hướng dẫn các thành viên trong nhóm lập trình, thiết  | 4                     | [2.3.2]                                |

| <b>CDR học phần</b> | <b>Mô tả</b>  | <b>Thang đo Bloom</b> | <b>Phân bố CDR học phần trong CTĐT</b> |
|---------------------|---|-----------------------|--|
|                     | kế giao diện điều khiển, giám sát các dây truyền sản xuất trong công nghiệp.  |                       |  |
| CDR3.3              | Tự định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân trong lĩnh vực lập trình, thiết kế giao diện điều khiển và giám sát các dây truyền sản xuất. | 5                     | [2.3.3]                                |

**10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần:**

| Bài tập | Nội dung học phần   | Chuẩn đầu ra của học phần |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|         |   | CĐR1                      |         |         | CĐR2    |         |         |         |         | CĐR3    |         |         |
|         |   | CĐR 1.1                   | CĐR 1.2 | CĐR 1.3 | CĐR 2.1 | CĐR 2.2 | CĐR 2.3 | CĐR 2.4 | CĐR 2.5 | CĐR 3.1 | CĐR 3.2 | CĐR 3.3 |
| 1       | Bài số 01: Lập trình điều khiển thiết bị điện theo thời gian thực   | X                         |         |         | X       |         |         |         |         | X       |         |         |
| 2       | Bài số 02: Hệ thống tự động chiết, rót chất lỏng  | X                         |         |         | X       |         |         |         |         | X       |         |         |
| 3       | Bài số 03: Hệ thống chuyển đổi nguồn tự động dùng PLC S7-1200   | X                         |         |         | X       | X       |         |         |         | X       |         |         |
| 4       | Bài số 04: Thiết kế hệ thống đo chiều dài vật thể dùng PLC và encoder   | X                         |         |         | X       | X       |         |         |         | X       |         |         |
| 5       | Bài số 05: Xử lý tín hiệu analog  | X                         |         |         | X       | X       | X       |         |         | X       |         |         |
| 6       | Bài số 06: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát quá trình trộn hóa chất trên máy tính sử dụng PLC S7 - 1200 | X                         |         | X       | X       | X       |         | X       | X       | X       |         | X       |
| 7       | Bài số 07: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát thiết bị điện trong gia đình sử dụng PLC S7-1200            | X                         | X       |         | X       | X       | X       | X       |         | X       | X       | X       |

## 11. Đánh giá học phần

### 11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

| Chuẩn đầu ra | Mức độ thành thạo được đánh giá bởi   |
|--------------|---|
| CDR1         | Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ  |
| CDR2         | Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ  |
| CDR3         | Các chủ đề làm việc theo nhóm về các yêu cầu công nghệ mới của các dây truyền sản xuất, kiểm tra định kỳ. |

**11.2. Cách tính điểm học phần:** Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

| STT | Điểm thành phần  | Quy định                          | Trọng số | Ghi chú |
|-----|--|-----------------------------------|----------|---------|
| 1   | Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, điểm bài tập lớn, bài tập thực hành. | 02 điểm đánh giá trở lên          | 20%      |         |
| 2   | Điểm kiểm tra định kỳ  | 5 bài kiểm tra thực hành trên lớp | 80%      |         |

### 11.3. Phương pháp đánh giá

- **Mức độ tham dự lớp học, nhận thức, ý thức thảo luận:**
  - Nội dung: Đánh giá ý thức của sinh viên trong việc tham gia đầy đủ các buổi học có sự hướng dẫn của giảng viên, ý thức trong giờ học thông qua mức độ tham gia và sẵn sàng tham gia thảo luận, làm bài tập thực hành của sinh viên.
  - Hướng dẫn đánh giá: Chấm điểm dựa trên số buổi đi học và số lần đóng góp xây dựng bài học. Thang điểm 10.
- **Bài tập về nhà:**
  - Tổ chức: Làm việc cá nhân và theo nhóm (mỗi nhóm 3 – 4 sinh viên).
  - Nội dung: Sinh viên làm bài tập theo yêu cầu của giảng viên.
  - Hướng dẫn đánh giá: Chấm điểm dựa trên lượng bài tập được giao. Thang điểm 10.
- **Kiểm tra định kỳ:**
  - Hình thức: Làm bài kiểm tra cá nhân, hình thức thực hành, thời gian làm bài kiểm tra là 100 phút.
  - Nội dung kiểm tra: Theo nội dung của từng bài tập trong giáo trình.
  - Tổ chức đánh giá: Giảng viên giảng dạy chịu trách nhiệm chấm bài kiểm tra. Bài kiểm tra được thực hiện vào cuối mỗi bài thực hành. Thang điểm 10.

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra định kỳ được đánh giá theo hai nội dung: Tính toán, thiết kế, lập trình và lắp đặt, sửa chữa, vận hành hệ thống điều khiển sử dụng PLC, màn hình công nghiệp. Điểm chấm được đánh giá về: Thời gian làm bài, thao tác làm bài, an toàn, kỹ thuật.

## **12. Phương pháp dạy và học**

- Các phương pháp giảng dạy áp dụng:

- + Phương pháp thuyết trình
- + Phương pháp thảo luận nhóm
- + Phương pháp nghiên cứu tình huống
- + Phương pháp thị phạm mẫu,

- Các phương pháp học tập của sinh viên:

- + Phương pháp nghiên cứu tài liệu
- + Tham gia thảo luận nhóm
- + Thực hành lập trình trên máy tính, lắp đặt, đấu nối, vận hành điều khiển các hệ thống sử dụng PLC, màn hình công nghiệp.
- + Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi trao đổi, trình bày quan điểm, trình bày các ý tưởng sáng tạo mới.

## **13. Yêu cầu học phần**

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực làm bài tập lớn và các chủ đề tự học, tự nghiên cứu.

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

- Sinh viên phải tham gia đầy đủ các tiết học (tối thiểu 80% số tiết học trên lớp) dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

- Chủ động đọc các tài liệu liên quan, nghiên cứu về cách cài đặt phần mềm và cách sử dụng các phần mềm phục vụ cho môn học. Tích cực thảo luận nhóm và làm bài tập nhóm, nghiên cứu các vấn đề mà giảng viên yêu cầu, đưa ra các yêu cầu công nghệ mới và tìm hiểu các dây truyền sản xuất trên thực tế.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập về nhà theo nhóm

- Làm đầy đủ các bài kiểm tra thực hành trên lớp

- Yêu cầu về bảo hộ, an toàn: Sinh viên học phải trang bị đầy đủ đồng phục Khoa, trong quá trình thực hành chấp hành nghiêm chỉnh các yêu cầu về an toàn điện, an toàn vệ sinh lao động.

## **14. Tài liệu phục vụ học phần**

- *Tài liệu bắt buộc:*

[1]. *Giáo trình Tự động hóa quá trình sản xuất*, Trường Đại học Sao Đỏ, 2018



**- Tài liệu tham khảo:**

[2]. Trần Văn Hiếu (2015), *Tự động hoá PLC S7-1200 với tia portal*, NXB Khoa học và kỹ thuật.

**- Tài liệu khác:** Webservice: + <http://diencongnghiep.com/>  
+ <https://plcvietnam.com.vn/>

**15. Nội dung chi tiết học phần**

| TT | Nội dung giảng dạy  | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên  |
|----|---|-----------|-----------|--------------------|---|
| 1  | <p><b>Bài số 01: Lập trình điều khiển thiết bị điện theo thời gian thực</b></p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>2.1. Dụng cụ tháo lắp</p> <p>2.2. Dụng cụ đo kiểm</p> <p>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác</p> <p>2.4. Vật liệu</p> <p>2.5. Thiết bị</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Tập lệnh thời gian thực</p> <p>3.2. Yêu cầu công nghệ</p> <p>3.3. Phân định đầu vào, đầu ra</p> <p>3.4. Chương trình điều khiển</p> |           | 10        | [1]                | <p>+ Chuẩn bị trước giáo trình thực hành Tự động hóa quá trình sản xuất và các điều kiện phục vụ cho học phần</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 01 [1]</p> <p>+ Hiểu được tập lệnh về thời gian thực</p> <p>+ Nắm vững các yêu cầu công nghệ của mạch điện</p> <p>+ Lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện.</p> |
| 2  | <p><b>Bài số 01: Lập trình điều khiển thiết bị điện theo thời gian thực (tiếp)</b></p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>2.1. Dụng cụ tháo lắp</p> <p>2.2. Dụng cụ đo kiểm</p> <p>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác</p> <p>2.4. Vật liệu</p>  |           | 10        | [1]                | <p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 01 [1]</p> <p>+ Nắm vững các yêu cầu công nghệ của mạch điện</p> <p>+ Lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện.</p> <p>+ Làm kiểm tra theo nội dung bài số 01.</p>  |

| TT | Nội dung giảng dạy  | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên   |
|----|---|-----------|-----------|--------------------|--|
|    | 2.5. Thiết bị<br>3. Kiến thức chuyên môn (tiếp)<br>3.5. Các bước lập trình trên máy tính  |           |           |                    |  |
| 3  | <b>Bài số 02: Hệ thống tự động chiết, rót chất lỏng</b><br>1. Mục tiêu bài học<br>1.1. Kiến thức<br>1.2. Kỹ năng<br>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm<br>2. Chuẩn bị công việc<br>2.1. Tài liệu kỹ thuật và thời gian<br>2.2. Thiết bị, vật tư nguyên vật liệu<br>3. Kiến thức chuyên môn<br>3.1. Hệ thống chuyên động chai<br>3.2. Hệ thống nâng hạ ống rót<br>3.3. Hệ thống cân, định lượng<br>3.4. Hệ thống điều khiển<br>3.5. Hệ thống cảnh báo sự cố<br>4. Tình tự thực hiện<br>4.1. Yêu cầu công nghệ<br>4.2. Xác định đầu vào, đầu ra<br>4.3. Gán các địa chỉ đầu vào, đầu ra<br>4.4. Sơ đồ Lad<br>4.5. Lập trình, mô phỏng |           | 10        | [1]<br>[2]         | + Chuẩn bị trước giáo trình Tự động hóa quá trình sản xuất và các điều kiện phục vụ cho học phần<br>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 02 [1]; chương 3, chương 4, [2]<br>+ Nắm được quy trình công nghệ sản xuất, nguyên lý làm việc của hệ thống.<br>+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thiết bị lắp đặt đầu nối.<br>+ Lắp đặt, đấu nối hệ thống điều khiển.<br>+ Lập trình điều khiển, được hệ thống điều khiển tự động chiết, rót chất lỏng. |
| 4  | <b>Bài số 02: Hệ thống tự động chiết, rót chất lỏng (tiếp)</b><br>1. Mục tiêu bài học<br>1.1. Kiến thức<br>1.2. Kỹ năng<br>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm<br>2. Chuẩn bị công việc  |           | 10        | [1]                | + Đọc trước tài liệu: Bài số 02 [1]<br>+ Lắp đặt, đấu nối hệ thống điều khiển.<br>+ Lập trình điều khiển, được hệ thống điều khiển tự động chiết,  |

| TT | Nội dung giảng dạy   | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên   |
|----|--|-----------|-----------|--------------------|--|
|    | 2.1. Tài liệu kỹ thuật và thời gian<br>2.2. Thiết bị, vật tư nguyên vật liệu<br>4. Tình tự thực hiện (tiếp)<br>4.6. Thiết kế giao diện điều khiển giám sát hệ thống tự động chiết rót chất lỏng<br>5. Một số lỗi thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục  |           |           |                    | rót chất lỏng.<br>+ Thiết kế giao diện điều khiển giám sát hệ thống tự động chiết rót chất lỏng.<br>+ Khắc phục một số lỗi thường gặp trong quá trình lập trình, thiết kế giao diện<br>+ Làm thu hoạch theo nội dung bài số 02.  |
| 5  | <b>Bài số 03: Hệ thống chuyển đổi nguồn tự động dùng PLC S7-1200</b><br>1. Mục tiêu bài học<br>1.1. Kiến thức<br>1.2. Kỹ năng<br>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm<br>2. Chuẩn bị công việc<br>2.1. Tài liệu kỹ thuật và thời gian<br>2.2. Thiết bị, vật tư nguyên vật liệu<br>3. Kiến thức chuyên môn<br>3.1. Sơ đồ nguyên lý, trang bị mạch điện<br>3.2. Nguyên lý làm việc<br>4. Tình tự thực hiện<br>4.1. Yêu cầu công nghệ<br>4.2. Xác định thiết bị đầu vào, đầu ra<br>4.3. Gán các địa chỉ đầu vào, đầu ra<br>4.4. Sơ đồ Lad<br>4.5. Lập trình, mô phỏng |           | 10        | [1]<br>[2]         | + Chuẩn bị trước giáo trình Tự động hóa quá trình sản xuất và các điều kiện phục vụ cho học phần<br>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 03 [1]; chương 4, [2]<br>+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của mạch tự động chuyển đổi nguồn điện lưới – lưới, lưới – máy phát sử dụng PLC S7-1200.<br>+ Trình bày được quy trình, kỹ thuật lập trình vận hành mạch điện.<br>+ Sử dụng thành thạo phần mềm TIA Portal để lập trình điều khiển. |

| TT | Nội dung giảng dạy   | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên  |
|----|--|-----------|-----------|--------------------|---|
| 6  | <p><b>Bài số 03: Hệ thống chuyển đổi nguồn tự động dùng PLC S7-1200 (tiếp)</b></p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm</p> <p>2. Chuẩn bị công việc</p> <p>2.1. Tài liệu kỹ thuật và thời gian</p> <p>2.2. Thiết bị, vật tư nguyên vật liệu</p> <p>4. Tình tự thực hiện (tiếp)</p> <p>4.6. Thiết kế giao diện điều khiển, giám sát</p> <p>5. Một số lỗi thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p>          |           | 10        | [1]                | <p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 03 [1]</p> <p>+ Thiết kế được giao diện điều khiển, giám sát hệ thống chuyển đổi nguồn tự động dùng PLC</p> <p>+ Sửa chữa được một số sự cố thường xảy ra của mạch điện.</p> <p>+ Làm kiểm tra theo nội dung bài số 03.</p>   |
| 7  | <p><b>Bài số 04: Thiết kế hệ thống đo chiều dài vật thể dùng PLC và encoder</b></p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>2.1. Dụng cụ tháo lắp</p> <p>2.2. Dụng cụ đo kiểm</p> <p>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác</p> <p>2.4. Vật liệu</p> <p>2.5. Thiết bị</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Giới thiệu về encoder</p> <p>3.2. Lệnh HSC</p> <p>3.3. Yêu cầu công nghệ</p> |           | 10        | [1]<br>[2]         | <p>+ Chuẩn bị trước giáo trình Tự động hóa quá trình sản xuất và các điều kiện phục vụ cho học phần</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 04 [1]</p> <p>+ Nghiên cứu chương 5, chương 6 [2]</p> <p>+ Nắm được quy trình công nghệ sản xuất, nguyên lý làm việc của hệ thống.</p> <p>+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thiết bị lắp đặt đấu nối.</p> <p>+ Lắp đặt, lập trình,</p> |

| TT | Nội dung giảng dạy  | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên  |
|----|---|-----------|-----------|--------------------|---|
|    | 3.4. Phân định đầu vào, đầu ra<br>3.5. Chương trình điều khiển  |           |           |                    | vận hành mạch điện đo chiều dài vật thể dùng PLC và encoder   |
| 8  | <b>Bài số 04: Thiết kế hệ thống đo chiều dài vật thể dùng PLC và encoder (tiếp)</b><br>1. Mục tiêu bài học<br>1.1. Kiến thức<br>1.2. Kỹ năng<br>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm<br>2. Công việc chuẩn bị<br>2.1. Dụng cụ tháo lắp<br>2.2. Dụng cụ đo kiểm<br>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác<br>2.4. Vật liệu<br>2.5. Thiết bị<br>3. Kiến thức chuyên môn (tiếp)<br>3.6. Giao diện điều khiển, giám sát trên máy tính |           | 10        | [1]                | + Đọc trước tài liệu: Bài số 04 [1]<br>+ Lắp đặt, đấu nối, lập trình PLC S7-1200.<br>+ Lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện đo chiều dài vật thể dùng PLC và encoder<br>+ Làm thu hoạch theo nội dung bài số 04.  |
| 9  | <b>Bài số 05: Xử lý tín hiệu analog (Tín hiệu tương tự)</b><br>1. Mục tiêu bài học<br>1.1. Kiến thức<br>1.2. Kỹ năng<br>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm<br>2. Công việc chuẩn bị<br>2.1. Dụng cụ tháo lắp<br>2.2. Dụng cụ đo kiểm<br>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác<br>2.4. Vật liệu<br>2.5. Thiết bị<br>3. Kiến thức chuyên môn<br>3.1. Sơ đồ nguyên lý<br>3.2. Yêu cầu công nghệ<br>3.3. Phân định đầu vào, đầu ra |           | 10        | [1]                | + Chuẩn bị trước giáo trình Tự động hóa quá trình sản xuất và các điều kiện phục vụ cho học phần<br>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 05 [1]<br>+ Sử dụng được tập lệnh xử lý tín hiệu analog ( <i>tương tự</i> )<br>+ Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện<br>+ Lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện |

| TT | Nội dung giảng dạy  | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên  |
|----|---|-----------|-----------|--------------------|---|
|    | 3.4. Chương trình điều khiển<br>3.5. Các bước lập trình trên máy tính   |           |           |                    |   |
| 10 | <b>Bài số 05: Xử lý tín hiệu analog (tiếp)</b><br>1. Mục tiêu bài học<br>1.1. Kiến thức<br>1.2. Kỹ năng<br>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm<br>2. Công việc chuẩn bị<br>2.1. Dụng cụ tháo lắp<br>2.2. Dụng cụ đo kiểm<br>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác<br>2.4. Vật liệu<br>2.5. Thiết bị<br>3. Kiến thức chuyên môn (tiếp)<br>3.5. Các bước lập trình trên máy tính (tiếp)<br>3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi |           | 10        | [1]                | + Đọc trước tài liệu: Bài số 05 [1]<br>+ Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện<br>+ Lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện<br>+ Làm kiểm tra theo nội dung bài số 05.   |
| 11 | <b>Bài số 06: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát quá trình trộn hóa chất trên máy tính</b><br>1. Mục tiêu bài học<br>1.1. Kiến thức<br>1.2. Kỹ năng<br>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm<br>2. Công việc chuẩn bị<br>2.1. Dụng cụ đấu nối<br>2.2. Dụng cụ đo kiểm<br>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác<br>2.4. Vật liệu<br>2.5. Thiết bị<br>3. Kiến thức chuyên môn   |           | 10        | [1]                | + Chuẩn bị trước giáo trình Tự động hóa quá trình sản xuất và các điều kiện phục vụ cho học phần<br>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 06 [1]<br>+ Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện<br>+ Lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện điều khiển, giám sát quá trình trộn hóa chất |

| TT | Nội dung giảng dạy   | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên   |
|----|--|-----------|-----------|--------------------|--|
|    | 3.1. Giới thiệu chung<br>3.2. Trình tự thiết kế giao diện điều khiển<br>3.2.1. Yêu cầu công nghệ.<br>3.2.2. Lập trình điều khiển.  |           |           |                    |  |
| 12 | <b>Bài số 06: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát quá trình trộn hóa chất trên máy tính (tiếp)</b><br>1. Mục tiêu bài học<br>1.1. Kiến thức<br>1.2. Kỹ năng<br>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm<br>2. Công việc chuẩn bị<br>2.1. Dụng cụ đầu nối<br>2.2. Dụng cụ đo kiểm<br>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác<br>2.4. Vật liệu<br>2.5. Thiết bị<br>3. Kiến thức chuyên môn (tiếp)<br>3.2.3. Giao diện thiết kế |           | 10        | [1]                | + Đọc trước tài liệu: Bài số 06 [1]<br>+ Lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện điều khiển, giám sát quá trình trộn hóa chất<br>+ Đánh giá được tình trạng làm việc của quá trình trộn hóa chất trên máy tính<br>+ Làm kiểm tra theo nội dung bài số 06.   |
| 13 | <b>Bài số 07: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát thiết bị điện trong gia đình sử dụng PLC S7-1200</b><br>1. Mục tiêu bài học<br>1.1. Kiến thức<br>1.2. Kỹ năng<br>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm<br>2. Công việc chuẩn bị<br>2.1. Dụng cụ đầu nối<br>2.2. Dụng cụ đo kiểm<br>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác<br>2.4. Vật liệu<br>2.5. Thiết bị  |           | 10        | [1]                | + Chuẩn bị trước giáo trình Tự động hóa quá trình sản xuất và các điều kiện phục vụ cho học phần<br>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 07 [1]<br>+ Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, điều khiển, giám sát thiết bị điện<br>+ Phân tích, đánh giá được tình trạng làm việc của hệ thống điều |

| TT | Nội dung giảng dạy   | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên  |
|----|--|-----------|-----------|--------------------|---|
|    | <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Giới thiệu chung</p> <p>3.2. Trình tự thiết kế giao diện điều khiển</p> <p>3.2.1. Yêu cầu công nghệ</p> <p>3.2.2. Chương trình điều khiển</p>   |           |           |                    | <p>kiểm, giám sát thiết bị điện trong gia đình</p> <p>+ Lắp đặt, đấu nối, lập trình điều khiển hệ thống thiết bị điện trong gia đình.</p>   |
| 14 | <p><b>Bài số 07: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát thiết bị điện trong gia đình sử dụng PLC S7-1200 (tiếp)</b></p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>2.1. Dụng cụ đấu nối</p> <p>2.2. Dụng cụ đo kiểm</p> <p>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác</p> <p>2.4. Vật liệu</p> <p>2.5. Thiết bị</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn (tiếp)</p> <p>3.2. Trình tự thiết kế giao diện điều khiển (tiếp)</p> <p>3.2.2. Chương trình điều khiển (tiếp)</p> |           | 10        | [1]                | <p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 07 [1]</p> <p>+ Lắp đặt, đấu nối, lập trình điều khiển hệ thống thiết bị điện trong gia đình</p> <p>+ Phân tích, đánh giá được tình trạng làm việc của hệ thống điều khiển, giám sát thiết bị điện trong gia đình</p> <p>+ Hiệu chỉnh thời gian điều khiển, giám sát hệ thống thiết bị điện trong gia đình.</p> |
| 15 | <p><b>Bài số 07: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát thiết bị điện trong gia đình sử dụng PLC S7-1200 (tiếp)</b></p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>2.1. Dụng cụ đấu nối</p>  |           | 10        | [1]                | <p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 07 [1]</p> <p>+ Lập trình, thiết kế giao diện trên WIN CC điều khiển hệ thống thiết bị điện trong gia đình</p> <p>+ Hiệu chỉnh thời gian điều khiển, giám sát hệ thống thiết bị điện</p>  |



| TT | Nội dung giảng dạy  | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên  |
|----|---|-----------|-----------|--------------------|---|
|    | 2.2. Dụng cụ đo kiểm<br>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác<br>2.4. Vật liệu<br>2.5. Thiết bị<br>3. Kiến thức chuyên môn (tiếp)<br>3.2.3. Giao diện thiết kế |           |           |                    | trong gia đình.<br>+ Phân tích, đánh giá được tình trạng làm việc của hệ thống điều khiển, giám sát thiết bị điện trong gia đình<br>+ Làm kiểm tra theo nội dung bài số 07. |

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

**KT.HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên**

**TRƯỞNG KHOA**

**TS. Nguyễn Trọng Các**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**TS. Lê Ngọc Hòa**