

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC HÀNH TỰ ĐỘNG HÓA 2

Số tín chỉ: 05

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Năm 2016

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

1. Tên học phần: Thực hành Tự động hóa 2

2. Mã học phần: DIEN 426

3. Số tín chỉ: 5.(0.5)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 4

5. Phân bố thời gian:

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

- Tự học: 75 giờ

6. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên học xong học phần: Điều khiển logic và PLC; Thực hành tự động hóa I.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Văn Tuấn	0912298923	Ptuandhsd@gmail.com
2	ThS. Đặng Văn Tuệ	0989543597	Tuedv1977@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Trọng Quỳnh	0986836399	Trongquynhk36@gmail.com
4	ThS. Nguyễn Thị Phương	0523227258	Phuongntdhsd@gmail.com
5	ThS. Nguyễn Trương Huy	0984852180	Truonghuykd73@gmail.com
6	ThS. Nguyễn Thị Sim	0986108248	ntsim1982@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Thực hành Tự động hóa 2 là học phần quan trọng của ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử, học phần củng cố kiến thức lý thuyết đã học cho sinh viên về PLC, biến tần và mang tính ứng dụng thực tế cao.

Trong học phần sinh viên thực hành thành thạo kỹ năng lập trình trên máy tính, lắp đặt, đấu nối, vận hành điều khiển một số hệ thống điện tự động sử dụng PLC, biến tần và màn hình công nghiệp.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra 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 bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức để mô tả về cấu hình cứng,	2	[1.2.1.2.a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	ngôn ngữ lập trình của PLC, biến tần và màn hình công nghiệp.		
MT1.2	Có kiến thức để phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành một số mạch điện ứng dụng bộ điều khiển PLC, biến tần và màn hình công nghiệp.	4	[1.2.1.2.b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có kỹ năng lắp đặt, lập trình, kiểm tra, sửa chữa, vận hành thành thạo một số mạch điện ứng dụng bộ điều khiển PLC, biến tần và màn hình công nghiệp.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Ứng dụng được phần mềm tin học chuyên ngành và sử dụng ngoại ngữ trong công việc chuyên môn.	3	[1.2.2.2]
MT2.3	Có kỹ năng phân tích, tổng hợp và năng lực dẫn dắt chuyên môn để giải quyết vấn đề liên quan đến bộ điều khiển PLC, biến tần và màn hình công nghiệp	4	[1.2.2.3]
MT3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có khả năng đánh giá, đưa ra kết luận về việc lắp đặt, lập trình, kiểm tra, sửa chữa, vận hành các mạch điện ứng dụng bộ điều khiển PLC, biến tần và màn hình công nghiệp.	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:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Trình độ tin học đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản đáp ứng yêu cầu lập trình	2	[2.1.2]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
	PLC		
CĐR1.2	Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, kiểm tra, sửa chữa, vận hành thành thạo một số mạch điện ứng dụng bộ điều khiển PLC, biến tần và màn hình công nghiệp	4	[2.1.4]
CĐR1.3	Vận dụng các kiến thức để lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các hoạt động trong lĩnh vực liên quan đến PLC, biến tần và màn hình công nghiệp	3	[2.1.5]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng các mạch điện ứng dụng bộ điều khiển PLC, biến tần và màn hình công nghiệp.	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Thiết kế phần cứng, ứng dụng các phần mềm để lập trình điều khiển một số hệ thống tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng trên nền PLC hãng Omron, siemens.	4	[2.2.2]
CĐR2.3	Sử dụng thành thạo phần mềm lập trình cho PLC của hãng Omron, siemens trên máy tính	3	[2.2.3]
CĐR2.4	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	4	[2.2.4]
CĐR2.5	Vận dụng được kiến thức chuyên môn để phản biện, cải tiến công nghệ và nâng cấp các thiết bị điện PLC, màn hình công nghiệp và biến tần	3	[2.2.5]
CĐR2.6	Phân tích được các vấn đề và giải pháp chuyên môn tới người khác trong việc thực hiện những nhiệm vụ liên quan đến PLC, màn hình công nghiệp và biến tần	4	[2.2.7]
CĐR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng	4	

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
	thực hiện nhiệm vụ chuyên môn liên quan đến PLC, màn hình công nghiệp và biến tần		[2.3.2]
CĐR3.3	Tự định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân trong lĩnh vực chuyên môn về PLC, màn hình công nghiệp và biến tần	4	[2.3.3]
CĐR3.4	Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động sản xuất liên quan đến chuyên môn về PLC, màn hình công nghiệp và biến tần	4	[2.3.4]

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 2.6	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3	CĐR 3.4
8	Bài số 08: Giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha đa cấp tốc độ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9	Bài số 09: Hướng dẫn sử dụng phần mềm NB – DESIGNER	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10	Bài số 10: Ứng dụng phần mềm NB – DESIGNER thiết kế giao diện điều khiển động cơ làm việc theo trình tự.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
11	Bài số 11: Ứng dụng phần mềm NB – DESIGNER thiết kế giao diện điều khiển dây chuyền phân loại sản phẩm, cánh tay robot và khoan.	x	x	x	x	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	Kiểm tra đánh giá thường xuyên trên lớp.
CDR2	Thảo luận, kiểm tra định kỳ trên lớp
CDR3	- Bài tập làm theo nhóm, kiểm tra đánh giá thường xuyên trên lớp. - Các bài 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 theo quy chế hiện hành của trường Đại học Sao Đỏ.

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...	02 điểm đánh giá	20%	
2	Điểm kiểm tra định kỳ	5 bài kiểm tra thực hành trên lớp	80%	

- Điểm thành phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm thành phần nhân với trọng số tương ứng và được làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ và thang điểm 4.

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 phát biểu xây dựng bài học. Thang điểm 10.

- *Bài tập về nhà:*

- Tổ chức: Làm việc cá nhân và theo nhóm (mỗi nhóm 4 – 5 người).

- 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 120 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, biến tần, 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

- Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của học phần, sử dụng các mô hình giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn sinh viên học, tư vấn học, phản hồi kết quả kiểm tra đánh giá.

- Các phương pháp giảng dạy:

- + Phương pháp thuyết trình;
- + Phương pháp thảo luận nhóm;
- + Phương pháp mô phỏng;
- + Phương pháp làm mẫu.

- Sinh viên lập trình trên máy tính, lắp đặt, đấu nối, vận hành điều khiển các hệ thống sử dụng PLC, biến tần và màn hình công nghiệp.

- Sinh viên đọc trước các tài liệu, làm bài tập về nhà, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

- Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

13. Yêu cầu học phần

- Cung cấp và hệ thống hóa các kiến thức đảm bảo tính logic, khoa học, ...

- Có quy trình thực hiện trong các nội dung thực hành, thực nghiệm đảm bảo cho quá trình thực hiện được an toàn và đạt kết quả theo mục tiêu của học phần

- Nâng cao tính tích cực, chủ động, đam mê sáng tạo của sinh viên

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]. Giáo trình thực hành điện tự động hóa 2, Trường Đại học Sao Đỏ, năm 2016

- **Tài liệu tham khảo:**

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

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>Bài số 01: Lập trình, vận hành mạch điện điều khiển động cơ xoay chiều 3 pha quay thuận nghịch bằng PLC.</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Năng lực 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. Sơ đồ nguyên lý</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> <p>3.5. Các bước lập trình trên phần mềm CX – Programmer</p> <p>3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi</p> <p>4. Một số lỗi thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p>		10	[1]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình thực hành điện tự động hóa 2 và các điều kiện phục vụ cho học phần</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 01 [1]</p> <p>+ Hiểu được phương pháp đảo chiều động cơ điện xoay chiều ba pha</p> <p>+ Nắm vững yêu cầu công nghệ của mạch điện</p> <p>+ Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha quay thuận nghịch bằng PLC.</p> <p>+ Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 1.</p>
2	<p>Bài số 02: Lập trình, vận hành mạch điện khởi động động cơ điện một chiều qua ba cấp điện trở bằng PLC.</p>		10	[1]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình thực hành điện tự động hóa 2 và các điều kiện phục vụ cho môn</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Sơ đồ nguyên lý 3.2. Yêu cầu công nghệ 3.3. Phân định đầu vào, đầu ra 3.4. Chương trình điều khiển 3.5. Các bước lập trình trên máy tính 3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi 4. Một số lỗi thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục				học. + Đọc trước tài liệu: Bài số 02 [1] + Xem lại phương pháp khởi động động cơ một chiều qua ba cấp điện trở. + Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện khởi động động cơ điện một chiều qua ba cấp điện trở bằng PLC. + Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 2.
3	Bài số 03: Lập trình, vận hành mạch điện điều khiển động cơ làm việc theo trình tự bằng PLC. 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ		10	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước giáo trình Thực hành điện tự động hóa 2 và các điều kiện phục vụ cho học phần + Đọc trước tài liệu: Bài số 03 [1], trang 31 ÷ 40 [2] + Hiểu được yêu cầu công nghệ mạch điện

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Sơ đồ nguyên lý 3.2. Yêu cầu công nghệ 3.3. Phân định đầu vào, đầu ra 3.4. Gán các giá trị đầu vào, đầu ra 3.5. Chương trình điều khiển 3.6. Các bước lập trình trên máy tính 3.7. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi 4. Một số lỗi thường gặp-nguyên nhân và biện pháp khắc phục				+ Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện điều khiển điều khiển động cơ làm việc theo trình tự bằng PLC. + Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 3
4	Bài số 04: Lập trình, vận hành mạch điện khởi động Y/Δ động cơ không đồng bộ ba pha bằng PLC. 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Sơ đồ nguyên lý 3.2. Yêu cầu công nghệ		10	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước giáo trình Thực hành điện tự động hóa 2 và các điều kiện phục vụ cho học phần + Đọc trước tài liệu: Bài số 04 [1], trang 41 ÷ 50 [2] + Xem lại phương pháp khởi động Y/Δ động cơ không đồng bộ ba pha + Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện khởi động động cơ điện xoay chiều 3 pha theo phương pháp

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>3.3. Phân định đầu vào, đầu ra</p> <p>3.4. Chương trình điều khiển</p> <p>3.5. Các bước lập trình trên máy tính</p> <p>3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi</p> <p>4. Một số lỗi thường gặp-nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p>				<p>khởi động Y/Δ.</p> <p>+ Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 4.</p>
5	<p>Bài số 05: Lập trình, vận hành mạch điện điều khiển chuông điện bằng PLC.</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Năng lực 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. Sơ đồ nguyên lý</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> <p>3.5. Các bước lập trình trên máy tính</p> <p>3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi</p> <p>4. Một số lỗi thường gặp,</p>		10	[1] [2]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình Thực hành điện tự động hóa 2 và các điều kiện phục vụ cho học phần</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 05 [1], trang 51 ÷ 60 [2]</p> <p>+ Nắm vững yêu cầu công nghệ hệ thống điều khiển chuông điện.</p> <p>+ Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện điều khiển hệ thống chuông điện bằng PLC.</p> <p>+ Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 5.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	nguyên nhân và biện pháp khắc phục				
6	<p>Bài số 06: Lập trình, vận hành mạch điều khiển đèn giao thông ngã 4 bằng PLC.</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Năng lực 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. Sơ đồ khối và giản đồ thời gian</p> <p>3.2. Yêu cầu công nghệ</p> <p>3.3. Phân định và gán các giá trị đầu vào, đầu ra</p> <p>3.4. Chương trình điều khiển</p> <p>3.5. Các bước lập trình trên máy tính</p> <p>3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi</p> <p>4. Một số lỗi thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p>		10	[1] [2]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình thực hành điện tự động hóa 2 và các điều kiện phục vụ cho học phần</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 06 [1], trang 61 ÷ 70 [2]</p> <p>+ Nắm vững yêu cầu công nghệ hệ thống đèn giao thông tại các ngã 4.</p> <p>+ Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện điều khiển hệ thống giao thông tại ngã 4</p> <p>+ Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 6.</p>
7	<p>Bài số 07: Giao tiếp PLC và biến tần điều khiển tốc độ động cơ điện xoay chiều 3 pha và tự động đảo chiều</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p>		15	[1] [2]	<p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 7[1], trang 61 ÷ 80 [2]</p> <p>+ Hiểu được yêu cầu công nghệ mạch điện</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Giới thiệu chung 3.2. Phương pháp ghép nối PLC và biến tần 3.3. Lập trình điều khiển động cơ xoay chiều 3 pha quay thuận nghịch 3.4. Đấu nối PLC và biến tần 3.5. Cài đặt các thông số của biến tần 3.6. Vận hành mạch điện 4. Một số lỗi thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục				+ Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha. + Viết được chương trình điều khiển cho PLC, cài đặt được cho biến tần 3G3JX điều khiển ngoài động cơ quay thuận nghịch. + Phân tích, đánh giá được tình trạng mạch điện. + Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 07.
8	Bài số 08: Giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha đa cấp tốc độ 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ		15	[1] [2]	+ Đọc trước tài liệu: Bài số 08 [1], trang 71 ÷ 80 [2] + Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha. + Viết được chương trình điều khiển cho PLC, cài đặt được

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Phương pháp ghép nối PLC và biến tần 3.2. Yêu cầu công nghệ 3.3. Phân định đầu vào ra và gán địa chỉ cho PLC 3.4. Chương trình điều khiển 3.5. Cài đặt các thông số của biến tần 3.6. Đấu nối đầu vào, đầu ra cho PLC và biến tần 3.7. Vận hành mạch điện				cho biến tần 3G3JX điều khiển ngoài động cơ. + Phân tích, đánh giá được tình trạng mạch điện. + Phân tích được các vấn đề và giải pháp chuyên môn tới người khác trong việc thực hiện những nhiệm vụ liên quan đến biến tần + Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 08.
9	Bài số 09: Hướng dẫn sử dụng phần mềm NB – DESIGNER 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Chuẩn bị phần cứng 2.2. Chuẩn bị phần mềm 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Khởi động phần mềm NB-Designer 3.2. Tạo một dự án mới trong NB-Designer 3.3. Tạo một màn hình mới 3.4. Tạo văn bản 3.5. Tạo và chèn logo vào màn hình 3.6. Tạo phím lật trang 3.7. Tạo nút nhấn, công tắc		15	[1]	+ Đọc trước tài liệu: Bài số 09 [1] + Sử dụng được phần mềm NB – DESIGNER mô phỏng một số mạch điện đơn giản như: Mạch khởi động từ đơn, kép.... + Phân tích được trình tự các bước lắp đặt, lập trình, vận hành hệ thống PLC OMRON – Màn hình công nghiệp NB + Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 09


TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.8. Tạo bóng đèn 3.9. Tạo hiển thị số 3.10. Mô phỏng chương trình 3.11. Chạy chương trình				
10	Bài số 10: Ứng dụng phần mềm NB – DESIGNER thiết kế giao diện điều khiển động cơ làm việc theo trình tự. 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ đấu nối 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Kiến thức chung 3.2. Trình tự thiết kế giao diện điều khiển		15	[1] [2]	+ Đọc trước tài liệu: Bài số 10 [1]. + Hiểu được yêu cầu công nghệ hệ thống điều khiển động cơ làm việc theo trình tự + Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch hệ thống điều khiển động cơ làm việc theo trình tự. + Viết được chương trình điều khiển cho PLC và giao diện cho màn hình công nghiệp NB + Phân tích được các vấn đề và giải pháp chuyên môn tới người khác trong việc thực hiện những nhiệm vụ liên quan đến PLC, màn hình công nghiệp + Làm bài thu hoạch
11	Bài số 11: Ứng dụng phần mềm NB – DESIGNER thiết kế giao diện điều khiển dây chuyền phân loại sản phẩm, cánh tay robot và		30	[1]	+ Đọc trước tài liệu: Bài số 11 [1] + Hiểu được yêu cầu công nghệ mạch điện + Viết được chương

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	khoan. 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ đấu nối 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Cấu trúc hệ thống 3.2. Trình tự thiết kế giao diện điều				trình điều khiển cho PLC. + Thiết kế được giao diện điều khiển đảm bảo kỹ thuật, mỹ thuật + Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện điều khiển dây chuyền phân loại sản phẩm, cánh tay robot và khoan. + Phân tích được các vấn đề và giải pháp chuyên môn tới người khác trong việc thực hiện những nhiệm vụ liên quan đến PLC, màn hình công nghiệp +Làm bài thu hoạch theo nội dung bài 11

Hải Dương, ngày tháng năm 2016

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN


 KT. HIỆU TRƯỞNG
 PHÓ HIỆU TRƯỞNG
 TS. Phí Đăng Tuệ



TS. Nguyễn Trọng Các



Lê Ngọc Hòa