

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC TẬP DOANH NGHIỆP

Số tín chỉ: 06

Trình độ đào tạo: Đại học

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

Năm 2022

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 tập doanh nghiệp

2. Mã học phần: DDT 409

3. Số tín chỉ: 6 (0,6)

4. Trình độ cho sinh viên: Đại học năm thứ năm

5. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 0 tiết lý thuyết, 270 tiết thực hành

- Tự học: 270 giờ

6. Điều kiện tiên quyết

Sinh viên học xong các học phần: Thực hành tự động hóa 1, Thực hành tự động hóa 2.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Văn Tài	0396.338.340	taidhsd@gmail.com
2	ThS. Vũ Hồng Phong	0979.583.485	vhphong9.3.75@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Thị Phương	0846.999.402	phuongntdhsd@gmail.com
4	ThS. Dương Thị Hoa	0986.836.399	Hoa105189@gmail.com
5	ThS. Nguyễn Thị Sim	0986.108.248	Ntsim1982@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

- Học phần thực tập doanh nghiệp là học phần trang bị cho sinh viên có kiến thức chuyên môn toàn diện, có kiến thức chuyên sâu về vi điều khiển logic, PLC, điều khiển số, màn hình HMI, ứng dụng phần mềm chuyên ngành TIA Portal – V13, để thiết kế hệ thống tự động điều khiển, giám sát các dây chuyền sản xuất: Lập trình, điều khiển hệ khởi động Y/ Δ và đảo chiều động cơ, mạch điều khiển động cơ làm việc theo trình tự, mạch điều khiển băng tải xếp sản phẩm, mạch điều khiển hệ thống cân băng định lượng, mạch điện khởi động động cơ điện một chiều qua ba cấp điện trở, mạch điều khiển máy khoan bằng PLC và khí nén, mạch điều khiển máy phay bằng PLC và khí nén, giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha, giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha đa cấp tốc độ, giao tiếp PLC và màn hình công nghiệp điều khiển hệ thống phân loại sản phẩm, cánh tay robot và khoan. Đây là học phần chuyên sâu về các đối tượng điều khiển tự động hóa trong dây chuyền qua đó giúp sinh viên có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, làm

việc theo nhóm, biết giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa trong dây chuyền sản xuất thực tế.

- Sinh viên ra trường có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, biết giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức sâu, rộng về kỹ thuật điện, điện tử để lập trình, vận hành các hệ thống điện, điện công nghiệp và dân dụng.	4	[1.2.1.2.a]
MT1.2	Có kiến thức chuyên sâu về thiết bị điện, điện tử, tự động hoá để phân tích lắp đặt, vận hành các thiết bị điện, điện tử trong công nghiệp và dân dụng.	4	[1.2.1.2.b]
MT1.3	Có kiến thức quản lý kỹ thuật và điều hành hoạt động sản xuất liên quan đến lĩnh vực điện, điện tử.	4	[1.2.1.2.c]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có năng lực lập trình, lắp đặt, đấu nối, vận hành, bảo trì các thiết bị điện, điện tử trong công nghiệp và dân dụng.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Có năng lực tư duy, sáng tạo để giải quyết các bài toán ứng dụng cụ thể trong thực tế; có kỹ năng phát hiện, phản biện và giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến kỹ thuật điện, điện tử và tự động hoá.	3	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, sáng tạo, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	5	[1.2.3.1]
MT3.2	Ý thức nghề nghiệp cao, tác phong công nghiệp, làm việc khoa học. Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	5	[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:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Hiểu được các kiến thức từ cơ bản đến chuyên sâu, tích hợp hệ thống điều khiển tự động để lập trình, vận hành các hệ thống mạch điện: Lập trình, điều khiển hệ khởi động Y/Δ và đảo chiều động cơ, mạch điều khiển động cơ làm việc theo trình tự, mạch điều khiển băng tải xếp sản phẩm, mạch điều khiển hệ thống cân bằng định lượng, mạch điện khởi động động cơ điện một chiều qua ba cấp điện trở, mạch điều khiển máy khoan bằng PLC và khí nén, mạch điều khiển máy phay bằng PLC và khí nén, giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha, giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha đa cấp tốc độ, giao tiếp PLC và màn hình công nghiệp điều khiển hệ thống phân loại sản phẩm, cánh tay robot và khoan.	4	[2.1.4]
CĐR1.2	Hiểu được các kiến thức từ cơ bản đến chuyên sâu về: kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử, thiết bị điện, điều khiển logic khả trình (PLC), khí nén, tích hợp hệ thống điều khiển tự động để giải quyết các vấn đề chuyên môn liên quan đến kỹ thuật điện, điện tử, tự động hoá.	3	[2.1.4]
CĐR1.3	Hiểu được những kiến thức cơ bản về các lĩnh vực khác như: điều khiển, tự động hoá để làm chủ công nghệ mới trong lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử, tự động hoá.	3	[2.1.6]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Phân tích được quy trình công nghệ lập trình, điều khiển các thiết bị điện, điện tử trong công nghiệp và dân dụng.	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Lắp đặt, vận hành các thiết bị điện, điện tử trong công nghiệp và dân dụng.	5	[2.2.2]
CĐR2.3	Vận dụng được kiến thức chuyên môn để phân biệt, cải tiến công nghệ và nâng cấp các thiết bị điện PLC, khí nén, màn hình công nghiệp và biến tần.	5	[2.2.3]
CĐR2.4	Sử dụng được kiến thức chuyên môn trong môi trường	5	[2.2.5]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
	mới, công việc mới, khởi nghiệp, tạo việc làm cho bản thân và cho người khác liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử.		
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Tổ chức và thực hiện được công việc cá nhân và công việc của nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.	5	[2.3.1]
CDR3.2	Nhận biết được các sự cố kỹ thuật để hướng dẫn, giám sát công việc chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử, tự động hoá, hệ thống điện.	5	[2.3.2]
CDR3.3	Vận hành được hệ thống dây chuyền sản xuất, đưa ra kết luận chuyên môn, đánh giá và cải thiện hiệu quả liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử, tự động hoá hệ thống điện.	5	[2.3.3]

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

Bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CDR1			CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1	Nội quy – An toàn – Vệ sinh lao động	x							x		
2	Lập trình, điều khiển hệ khởi động Y/ Δ và đảo chiều động cơ bằng PLC	x	x		x	x			x		x
3	Lập trình, vận hành mạch điện điều khiển động cơ làm việc theo trình tự bằng PLC	x	x		x	x			x		x
4	Lập trình điều khiển băng tải xếp sản phẩm bằng PLC	x	x		x	x			x		x
5	Lập trình, vận hành mạch điều khiển hệ thống cân bằng định lượng bằng PLC	x	x		x	x			x		x
6	Lập trình, vận hành mạch điện khởi động động cơ điện một chiều qua ba cấp điện trở bằng PLC	x	x		x	x			x		x
7	Lập trình, vận hành mạch điều khiển máy khoan bằng PLC và khí nén	x	x		x	x		x	x		x
8	Lập trình, vận hành mạch điều khiển máy phay bằng PLC và khí nén	x	x		x	x		x	x		x
9	Giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha	x		x	x		x	x	x	x	x
10	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
11	Giao tiếp PLC và màn hình công nghiệp điều khiển hệ thống phân loại sản phẩm, cánh tay robot và khoan.	x		x	x		x	x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
1	Điểm thường xuyên	01 điểm	20%	Đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp. Tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm. Kết quả tự học của sinh viên, làm bài tập giao về nhà	Trình bày được trình tự thiết kế, lập trình, điều khiển, vận hành hệ thống điều khiển tự động trong công nghiệp.	Kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng được các thiết bị điện, điện tử, hệ thống điện trong công nghiệp	Có năng lực làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm.	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Kiểm tra định kỳ	06 điểm	80%	Làm bài kiểm tra cá nhân và theo nhóm hình thức thực hành, nội dung theo bài tập trong giáo trình hoặc theo chủ đề. Thời gian làm bài kiểm tra là 100 phút.	Vận dụng kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành để lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các hoạt động trong lĩnh vực điện, điện tử.	Ứng dụng các phần mềm để lập trình điều khiển thiết bị điện, điện tử. Cải tiến công nghệ và nâng cấp các thiết bị điện trong lĩnh vực điện, điện tử.	Giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ được giao. Đảm bảo quy trình an toàn trong quá trình thực hiện.	

12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Nghiên cứu các tài liệu về nội quy an toàn, vệ sinh lao động trong doanh nghiệp.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập và các chủ đề tự học và làm việc theo nhóm.

- 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 tham gia xây dựng bài trong các chủ đề thảo luận nhóm, luyện tập nhóm. Đưa ra các ý kiến cá nhân, phản biện và bảo vệ các quan điểm những nội dung thực hiện.

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

- Thực hiện bảo hộ lao động và an toàn lao động theo đúng nội quy, quy định của Doanh nghiệp.

13. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu chính:**

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2022), *Thực tập doanh nghiệp*.

- **Tài liệu tham khảo:**

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

[3] - Nguyễn Văn Khang (2009), *Bộ điều khiển logic khả trình PLC và ứng dụng*, NXB Bách Khoa – Hà Nội.

[4] - Phạm Văn Khảo (2007), *Truyền động tự động khí nén*, NXB Khoa học và kỹ thuật – Hà Nội.

[5] - Webside: webdien.com

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy-học

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
1	Bài 1. Nội quy – An toàn – Vệ sinh lao động 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. Chuẩn bị công việc 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Nội quy 3.2. An toàn 3.3. Vệ sinh lao động	15 (0 LT, 13 TH, 02KT)	Giảng giải; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Thị phạm; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Giải thích các nội quy, quy định. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm thực hiện. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 1.	CDR1.1, CDR3.1.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<i>Kiểm tra</i>		+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài kiểm tra theo nội dung bài 1.	
2	Bài 2. Lập trình, điều khiển hệ khởi động Y/Δ và đảo chiều động cơ bằng PLC 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Thiết bị, vật tư 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Sơ đồ khối 3.2. Yêu cầu công nghệ 3.3. Phân định đầu vào, đầu ra sử dụng PLC S7-1200 3.4. Chương trình điều khiển viết trên phần mềm TIA PORTAL 3.5. Các bước lập trình trên máy tính 3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi	20 (0 LT, 20TH, 0KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Thị phạm, Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Giải thích các kiến thức chuyên môn. + Nêu các vấn đề . + Thị phạm mẫu. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 2. + Đọc trước tài liệu [2]: Trang 25 -30. + Lắng nghe, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề. + Lập trình, vận hành hệ khởi động Y/Δ và đảo chiều động cơ bằng PLC.	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR3.1, CDR3.3.
3	Bài 3. Lập trình, điều khiển hệ thống động cơ làm việc theo trình tự bằng PLC 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. Chuẩn bị công việc 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Vật tư, Thiết bị	20 (0 LT, 18 TH, 02 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Thị phạm, Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Giải thích các kiến thức chuyên môn. + Nêu các vấn đề. + Thị phạm mẫu. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát,	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR3.1, CDR3.3

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<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 (Sơ đồ LAD)</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><i>Kiểm tra</i></p>		<p>uốn nắn thao động tác; đánh giá, nhận xét.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 3.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [2]: Trang 10 - 23.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Lập trình, vận hành mạch điện điều khiển hệ thống động cơ làm việc theo trình tự bằng PLC.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra theo nội dung bài 3.</p>	
4	<p>Bài 4. Lập trình điều khiển băng tải xếp sản phẩm 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. 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. Thiết bị, vật tư</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Yêu cầu công nghệ</p> <p>3.2. Các phần tử trong hệ thống</p> <p>3.3. Phân định đầu vào, đầu ra sử dụng PLC S7-1200</p> <p>3.4. Chương trình điều khiển viết trên phần mềm TIA PORTAL</p> <p>3.5. Các bước lập trình trên máy tính</p> <p>3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi</p>	25 (0 LT, 25 TH, 0 KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các kiến thức chuyên môn.</p> <p>+ Nêu vấn đề.</p> <p>+ Thị phạm mẫu.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao động tác; đánh giá, nhận xét.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 4.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [2]: Trang 31 - 38.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Lập trình, vận hành mạch điện điều khiển băng tải xếp sản phẩm bằng PLC.</p>	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR3.1, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
5	<p>Bài 5. Lập trình, vận hành mạch điều khiển hệ thống cân băng định lượng 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. Mức tự chủ và trách nhiệm</p> <p>2. Chuẩn bị công việc</p> <p>2.1. Dụng cụ tháo lắp</p> <p>2.2. Dụng cụ đo kiểm</p> <p>2.3. Vật tư</p> <p>2.4. Thiết bị</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Yêu cầu công nghệ</p> <p>3.2. Sơ đồ đấu nối</p> <p>3.3. Phân định và gán các địa chỉ đầu vào, đầu ra</p> <p>3.4. Chương trình điều khiển (Sơ đồ LAD)</p> <p>3.5. Cài đặt đồng hồ cân K3HB - VLC</p> <p><i>Kiểm tra</i></p>	<p>25</p> <p>(0 LT, 23 TH, 02 KT)</p>	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các kiến thức chuyên môn.</p> <p>+ Nêu vấn đề.</p> <p>+ Thị phạm mẫu.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao động tác; đánh giá, nhận xét.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 5.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [3]: Phần 1 và phần 2.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Lập trình, vận hành mạch điện điều khiển cân băng định lượng bằng PLC.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra theo nội dung bài 5.</p>	<p>CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR3.1, CDR3.3.</p>
6	<p>Bài 6. Lập trình, vận hành mạch điện khởi động động cơ điện một chiều qua ba cấp điện trở 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. 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. Thiết bị, vật tư</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p>	<p>25</p> <p>(0 LT, 25 TH, 0 KT)</p>	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các kiến thức chuyên môn.</p> <p>+ Nêu vấn đề.</p> <p>+ Thị phạm mẫu.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao động tác; đánh giá, nhận xét.</p>	<p>CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR3.1, CDR3.3.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	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		- Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 6. + Xem lại phương pháp khởi động động cơ một chiều qua ba cấp điện trở. + Phân tích được quy trình lập trình, vận hành mạch điện khởi động động cơ điện một chiều qua ba cấp điện trở bằng PLC.	
7	Bài 7. Lập trình, vận hành mạch điều khiển máy khoan bằng PLC và khí nén 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Thiết bị, vật tư 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Yêu cầu công nghệ 3.2. Sơ đồ nguyên lý mạch điện 3.3. Phân định và gán các địa chỉ đầu vào, đầu ra 3.4. Chương trình điều khiển (sơ đồ LAD) 3.5. Các bước lập trình trên máy tính 3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi 3.7. Vận hành mạch điện <i>Kiểm tra</i>	25 (0 LT, 23 TH, 02 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Giải thích các kiến thức chuyên môn. + Nêu vấn đề. + Thị phạm mẫu. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao động tác; đánh giá, nhận xét. .- Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 7 + Nghiên cứu tài liệu [2]: Trang 31 - 38. + Nghiên cứu tài liệu [4]: Chương 1 và Chương 2. + Lắng nghe, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề. + Lập trình, vận hành mạch điều khiển máy khoan bằng PLC và khí nén. + Làm bài kiểm tra theo nội dung bài 7.	CDR1.1, CDR1.2 CDR2.1 CDR2.2, CDR2.4 CDR3.1 CDR3.3.
8	Bài 8. Lập trình, vận hành mạch điều khiển máy phay	25	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa	CDR1.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>bằng PLC và khí nén</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. Thiết bị, vật tư</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Yêu cầu công nghệ</p> <p>3.2. Sơ đồ nguyên lý mạch điện</p> <p>3.3. Phân định và gán các địa chỉ đầu vào, đầu ra</p> <p>3.4. Chương trình điều khiển (sơ đồ LAD)</p> <p>3.5. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi</p> <p>3.6. Vận hành mạch điện</p>	(0 LT, 25 TH, 0KT)	<p>trên vấn đề; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các kiến thức chuyên môn.</p> <p>+ Nêu vấn đề.</p> <p>+ Thị phạm mẫu.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao động tác; đánh giá, nhận xét.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 8.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2]: Trang 31 - 38.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [4]: Chương 1 và Chương 2.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Lập trình, vận hành mạch điều khiển máy phay bằng PLC và khí nén.</p>	<p>CDR1.2</p> <p>CDR2.1</p> <p>CDR2.2,</p> <p>CDR2.4</p> <p>CDR3.1,</p> <p>CDR3.3.</p>
9	<p>Bài 9. Giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha</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. Thiết bị, vật tư</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Giới thiệu chung</p> <p>3.2. Phương pháp ghép nối PLC và biến tần</p>	30 (0 LT, 28TH, 2KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các kiến thức chuyên môn.</p> <p>+ Nêu vấn đề.</p> <p>+ Thị phạm mẫu.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao động tác; đánh giá, nhận xét.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 9.</p>	<p>CDR1.1,</p> <p>CDR1..3</p> <p>CDR2.1</p> <p>CDR2.3,</p> <p>CDR2.4</p> <p>CDR3.1,</p> <p>CDR3.2,</p> <p>CDR3.3.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	4. Trình tự thực hiện 4.1. Soạn thảo chương trình điều khiển PLC 4.2. Cài đặt các thông số của biến tần 4.3. Đấu nối đầu vào, đầu ra cho PLC và biến tần 4.4. Vận hành mạch điện <i>Kiểm tra</i>		+ Nghiên cứu tài liệu [2]: Trang 71 ÷ 80. + Nghiên cứu tài liệu [5]: Webside: webdien.com. + Lắng nghe, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề. + Lập trình, vận hành mạch giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha. + Làm bài kiểm tra theo nội dung bài 9.	
10	Bài 10. 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. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Thiết bị, vật tư 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	30 (0 LT, 30TH, 0KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Giải thích các kiến thức chuyên môn. + Nêu vấn đề. + Thị phạm mẫu. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao động tác; đánh giá, nhận xét.. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 10.. + Nghiên cứu tài liệu [2]: Trang 71 ÷ 80. + Nghiên cứu tài liệu [5]: Webside: webdien.com. + Lắng nghe, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề. + Lập trình, vận hành mạch giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha đa cấp tốc độ.	CDR1.1, CDR1.3 CDR2.1 CDR2.3, CDR2.4 CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3..

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
11	<p>Bài 11. Giao tiếp PLC và màn hình công nghiệp điều khiển hệ thống phân loại sản phẩm, cánh tay robot và khoan</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. Thiết bị, vật tư</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Cấu trúc hệ thống</p> <p>3.2. Chương trình điều khiển hệ thống viết trên phần mềm CX-Programmer</p> <p>3.3. Trình tự thiết kế giao diện điều khiển</p> <p><i>Kiểm tra</i></p>	30 (0 LT, 28TH, 2KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các kiến thức chuyên môn.</p> <p>+ Nêu vấn đề.</p> <p>+ Thị phạm mẫu.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao động tác; đánh giá, nhận xét..</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 11.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2]: Trang 71 ÷ 80.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [5]: Webside: webdien.com.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Lập trình, vận hành mạch giao tiếp PLC và màn hình công nghiệp điều khiển hệ thống phân loại sản phẩm, cánh tay robot và khoan.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra theo nội dung bài 11.</p>	CDR1.1, CDR1.3, CDR2.1, CDR2.3, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3.

Hải Dương, ngày 09 tháng 08 năm 2022

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

P. TRƯỞNG KHOA

Phạm Công Tảo

TRƯỞNG BỘ MÔN

Lê Ngọc Hòa