

**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:

Năm 2022

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 tập doanh nghiệp

2. Mã học phần: KTDK 407

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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1 và 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. 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, vận hành khởi động cơ điện một chiều qua ba cấp điện trở, mạch khởi động Y/ Δ động cơ không đồng bộ 3 pha, mạch điều khiển máy phay, máy khoan và khí nén, mạch cánh tay robot, mạch điều khiển hệ thống phân loại sản phẩm theo màu sắc, thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát robot, khoan và phân loại sản phẩm, 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 điều khiển và tự động hóa.

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 lập trình, điều khiển để phân tích, thiết kế hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và dân dụng.	4	[1.2.1.2.a]
MT1.2	Có kiến thức chuyên sâu về vi điều khiển, điều khiển logic khả trình (PLC), điều khiển số, thiết kế giao diện người – máy, hệ truyền động và một số phần mềm chuyên ngành.	4	[1.2.1.2.b]
MT1.3	Vận dụng kiến thức về tổ chức, điều hành hoạt động sản xuất liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và Tự động hoá.	4	[1.2.1.2.c]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có năng lực phân tích công nghệ, thiết kế, lập trình, điều khiển, giám sát, lắp đặt, vận hành các thiết bị, máy và dây chuyền sản xuất tự động 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 điều khiển, tự động hóa.	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	5	[1.2.3.2]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.		

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	Hiểu được các kiến thức từ cơ bản đến chuyên sâu, tích hợp, điều khiển logic khả trình (PLC), hệ thống điều khiển tự động để lập trình, vận hành, thiết kế các hệ thống mạch điện: mạch khởi động cơ điện một chiều qua ba cấp điện trở, mạch khởi động Y/Δ động cơ không đồng bộ 3 pha, mạch điều khiển máy phay, máy khoan và khí nén, mạch cánh tay robot, hệ thống điều khiển, giám sát robot, khoan và phân loại sản phẩm, thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát phân loại sản phẩm theo màu, ứng dụng phần mềm CX – SUPERVISOR thiết kế giao diện, giao tiếp PLC và biến tần, điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha, giao tiếp PLC và màn hình công nghiệp.	4	[2.1.4]
CĐR1.2	Vận dụng được kiến thức chuyên ngành để phân tích công nghệ, thiết kế, lập trình đối tượng, điều khiển, giám sát các thiết bị, máy và dây chuyền sản xuất tự động trong công nghiệp và dân dụng.	3	[2.1.5]
CĐR1.3	Hiểu về quản lý, điều hành hoạt động sản xuất, lắp đặt và vận hành liên quan đến điều khiển, tự động hoá.	3	[2.1.7]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Phân tích được quy trình công nghệ để thiết kế, lập trình điều khiển, giám sát hệ thống tự động hoá trong công nghiệp và dân dụng.	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Triển khai được việc lập trình, vận hành các thiết bị, máy và dây chuyền sản xuất tự động trong công nghiệp và dân dụng.	5	[2.2.2]
CĐR2.3	Vận dụng được kiến thức về điều khiển, tự động hoá để cải tiến công nghệ, nâng cấp thiết bị, máy và dây	5	[2.2.3]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
	chuyên sản xuất tự động trong lĩnh vực điều khiển, tự động hóa.		
CĐR2.4	Sử dụng được kiến thức chuyên môn trong môi trường mới, công việc mới, khởi nghiệp, tạo việc làm cho bản thân và cho người khác liên quan đến lĩnh vực điều khiển, tự động hóa.	5	[2.2.5]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	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]
CĐR3.2	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]
CĐR3.3	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	An toàn – vệ sinh – lao động	x							x		
2	Lập trình, vận hành mạch điện khởi động, động cơ điện một chiều qua 3 cấp điện trở bằng PLC	x	x		x	x			x		x
3	Lập trình, vận hành mạch điện khởi động Y/ Δ động cơ không đồng bộ 3 pha bằng PLC	x	x		x	x			x		x
4	Lập trình, vận hành mạch điều khiển máy phay bằng PLC và khí nén	x	x		x	x			x		x
5	Lập trình, vận hành mạch điều khiển máy khoan bằng PLC và khí nén	x	x		x	x			x		x
6	Lập trình, điều khiển cánh tay ROBOT bằng PLC	x	x		x	x			x		x
7	Lập trình, vận hành mạch điều khiển hệ thống phân loại sản phẩm theo màu sắc bằng PLC	x	x		x	x			x		x
8	Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát robot, khoan và phân loại sản phẩm	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 Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.	Ứng dụng các phần mềm để lập trình điều khiển thiết bị. Cải tiến công nghệ và nâng cấp các thiết bị trong lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa..	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 an toàn, vệ sinh trong doanh nghiệp, kỹ thuật lập trình, vận hành, thiết kế điện công nghiệp và dân dụng.

- 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 Nhà trường.

- Dụng cụ học tập: Vở ghi, bút viết, thước kẻ, máy tính...

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

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

[4] - Webservice: 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. 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. + Lắng nghe, quan sát, ghi	CDR1.1, CDR3.1.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<i>Kiểm tra</i>		chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài kiểm tra theo nội dung bài 1.	
2	<p>Bài 2. Lập trình, vận hành mạch điện khởi động, động cơ điện một chiều qua 3 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>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, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p>	20 (0 LT, 20TH, 0KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trục quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Thị phạm, 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 2.</p> <p>+ Xem lại phương pháp khởi động động cơ một chiều qua ba cấp điện trở.</p> <p>+ 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</p>	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2 CDR3.1, CDR3.3.
3	<p>Bài 3. Lập trình, điều khiển hệ khởi động Y/Δ và đảo chiều động cơ 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>	20 (0 LT, 18 TH, 02KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trục quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Thị phạm, Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các kiến thức chuyên môn.</p> <p>+ Nêu các vấn đề .</p> <p>+ Thị phạm mẫu.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho cá nhân</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
	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 <i>Kiểm tra</i>		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. + Làm bài kiểm tra theo nội dung bài 3.	
4	Bài 4. Lập trình, vận hành mạch điều khiển máy phay 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. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi 3.6. Vận hành mạch điện	25 (0 LT, 25 TH, 0KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; 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 4. + 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 iều	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
			khiển máy phay và khí nén.	
5	<p>Bài 5. Lập trình, vận hành mạch điều khiển máy khoan 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. Phương tiện hỗ trợ khác</p> <p>2.4. Thiết bị, vật tư</p> <p>2.5. Tài liệu kỹ thuật</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. Các bước lập trình trên máy tính</p> <p>3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi</p> <p>3.7. Vận hành mạch điện</p> <p><i>Kiểm tra</i></p>	25 (0 LT, 13 TH, 02 KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm.</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>+ Nghiên cứu tài liệu [2]: Trang 31 - 38.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3]:</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Lập trình, vận hành mạch điều khiển máy khoan bằng PLC và khí nén.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra theo nội dung bài 5.</p>	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2 CDR3.1, CDR3.3.
6	<p>Bài 6. Lập trình, điều khiển cánh tay ROBOT 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. Vật liệu</p>	25 (0 LT, 25 TH, 0KT)	<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>	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
	2.4. Thiết bị 3. Những kiến thức chuyên môn 3.1. Sơ đồ khối và giản đồ thời gian 3.2. Yêu cầu công nghệ 3.3. Phân định và gán các giá trị 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 4. Một số lỗi thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục		+ 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 06. + Nghiên cứu tài liệu [2]: trang 41 ÷ 50. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề liên quan. + Quan sát giảng viên làm mẫu. + Nắm vững yêu cầu công nghệ hệ thống điều khiển cánh tay robot. + Lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện điều khiển cánh tay robot bằng PLC.	
7	Bài 7. Lập trình, vận hành mạch điều khiển hệ thống phân loại sản phẩm theo màu sắc 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., Vật tư 2.4. Thiết bị 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	25 (0 LT, 25 TH, 0 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trục 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 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 7. + Đọc trước tài liệu [2]: Trang 25 -30.	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
	3.3.1. Phân định đầu vào, đầu ra 3.3.2. 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>		+ Lắng nghe, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề. + Lập trình, vận hành mạch điều khiển hệ thống phân loại sản phẩm theo màu sắc bằng PLC. + Làm bài kiểm tra theo nội dung bài 7.	
8	Bài 8. Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát robot, khoan và phân loại sản phẩm 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 đấu nối 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Vật liệu 2.4. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Cấu trúc hệ thống 3.2. Chương trình điều khiển hệ thống viết trên phần mềm CX-ONE 3.2.1. Bảng địa chỉ symbol 3.2.2. Chương trình cho Section “ROBOT” 3.2.3. Chương trình cho Section “CAP_PHAN_LOAI” 3.2.4. Chương trình cho Section “GIA_CONG” 3.3. Thiết kế giao diện điều	25 (0 LT, 25 TH, 0KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trục 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 8. + Nghiên cứu tài liệu [3]: Từ trang 73 -85. + Quan sát, lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Luyện tập theo nhóm: Lập trình, thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát robot, khoan và phân loại sản phẩm.	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
	khiển, giám sát 3.3.1. Yêu cầu thiết kế 3.3.2. Giao diện thiết kế			
	Bài 9. Giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha 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. Giới thiệu chung 3.2. Phương pháp ghép nối PLC và biến tần 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>	30 (0 LT, 28 TH, 02KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: - 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 số 9. + Nghiên cứu tài liệu [2]: Trang 71 ÷ 80. + Nghiên cứu tài liệu [4]: Webservice: 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.	CDR1.1, CDR1.3, CDR2.1, CDR2.3, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3.
	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	30 (0 LT, 30 TH, 0KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm.	CDR1.1, CDR1.3, CDR2.1, CDR2.3, CDR2.4,

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<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. Vật liệu</p> <p>2.4. Thiết bị</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Phương pháp ghép nối PLC và biến tần</p> <p>3.2. Yêu cầu công nghệ</p> <p>3.3. Phân định đầu vào ra và gán địa chỉ cho PLC</p> <p>3.4. Chương trình điều khiển</p> <p>3.5. Cài đặt các thông số của biến tần</p> <p>3.6. Đấu nối đầu vào, đầu ra cho PLC và biến tần</p> <p>3.7. Vận hành mạch điện</p>		<p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích, trực quan, giảng giải các kiến thức chuyên môn về mạch giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha đa cấp tốc độ.</p> <p>+ Nêu các vấn đề cần giải quyết trong bài học.</p> <p>+ Làm mẫu mạch giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha đa cấp tốc độ.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho các nhóm luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét sinh viên và các nhóm.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 10.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2]: Trang 71 ÷ 80.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [4]:</p> <p>Webside: webdien.com</p> <p>+ Quan sát, lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Luyện tập theo nhóm: Lập trình, vận hành mạch giao tiếp tiếp PLC và màn hình công nghiệp điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha đa cấp tốc độ.</p>	<p>CDR3.1,</p> <p>CDR3.2.</p> <p>CDR3.3..</p>
	<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>30 (0 LT, 28 TH, 02KT)</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>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
	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. Cấu trúc hệ thống 3.2. Chương trình điều khiển hệ thống viết trên phần mềm CX-Programmer 3.3. Trình tự thiết kế giao diện điều khiển <i>Kiểm tra</i>		+ 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 11. + Nghiên cứu tài liệu [2]: Trang 71 ÷ 80. + Nghiên cứu tài liệu [4]: Webservice: webdien.com . + Lắng nghe, ghi chép, thảo luận và giải quyết các vấn đề. + 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. + Làm bài kiểm tra theo nội dung bài 11.	

Hải Dương, ngày 09 tháng 08 năm 2022

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

P. TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

Phạm Công Tảo

Lê Ngọc Hòa