

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Số tín chỉ: 8

Trình độ đào tạo: Đại học

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

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học (Cấp bằng kỹ sư)

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

1. Tên học phần: Thực tập tốt nghiệp
2. Mã học phần: KTDK 408
3. Số tín chỉ: 8 (0,8)
4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ năm
5. Phân bổ thời gian
 - Lên lớp: 0 giờ lý thuyết, 360 giờ thực hành
 - Tự học: 360 giờ

6. Điều kiện tiên quyết

Sinh viên học xong các học phần: Điều khiển quá trình; Mạng cảm biến không dây; Hệ thống điều khiển thông minh; Thực tập sản xuất; Thiết kế hệ thống nhúng.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Trương Huy	0984852180	Truonghuykd73@gmail.com
2	ThS. Phạm Văn Tài	0396338340	taidhsd@gmail.com
3	ThS. Vũ Hồng Phong	0979583485	vhphong9.3.75@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Thực tập tốt nghiệp giúp sinh viên trước khi ra trường củng cố lại kiến thức cơ sở, kiến thức chuyên ngành. Sinh viên được thực hiện công việc thực tế tại doanh nghiệp như: Thiết kế, cài đặt, lập trình (Vi xử lý, PLC và màn hình công nghiệp), lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện, điện tử trong mạch máy và dây chuyền điều khiển tự động trong sản xuất sử dụng áp tô mát, khởi động từ, PLC với nhóm phụ tải là động cơ DC, SECVO, động cơ điện xoay chiều 1pha, 3 pha.

Trong quá trình thực tập sinh viên được làm quen môi trường lao động thực tế và hoàn thiện tác phong 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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức cơ bản về điện, điện tử, lập trình, điều khiển động cơ điện xoay	4	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	chiều 3 pha, động cơ DC, động cơ SECVO trong hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất.		
MT1.2	Có kiến thức chuyên sâu về vi xử lý - vi điều khiển, PLC, màn hình HMI, chuẩn mạng truyền thông công nghiệp, các hệ truyền động và một số phần mềm chuyên ngành để phát triển các thiết bị tự động và hệ thống điều khiển quá trình.	4	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt, lập trình, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha, động cơ DC, động cơ SECVO và tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Ứng dụng được phần mềm TIA Portal, Proteus, CCS để lập trình, mô phỏng hệ thống.	4	[1.2.2.2]
MT2.3	Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá thiết bị điện, hệ truyền động để giải quyết vấn đề liên quan đến tính tự động trong ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.	3	[1.2.2.3]
MT3	Mức 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 năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	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:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	- Phân tích được yêu cầu công nghệ, nguyên lý hoạt	4	[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
	động của các mạch điện điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha, động cơ DC, động cơ SECVO và các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp. - Thiết kế, lập trình điều khiển, vận hành các hệ thống điều khiển tự động và các dây chuyền sản xuất trong công nghiệp.		
CĐR1.2	Vận dụng được kiến thức về điều khiển, tự động hoá để lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các hoạt động trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.	3	[2.1.5]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng được các hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và dân dụng.	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Sử dụng các phần mềm CX – Super visor, Tia – portal, Proteus, CCS để lập trình, thiết kế các giao diện điều khiển giám sát hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và dân dụng.	3	[2.2.2]
CĐR2.3	Sử dụng thành thạo phần mềm CADe SIMU trong thiết kế, mô phỏng các mạch điện.	3	[2.2.3]
CĐR2.4	Đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.	3	[2.2.4]
CĐR3	Mức 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 thực hiện lập trình điều khiển bằng PLC và vi xử lý.	5	[2.3.2]
CĐR3.3	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân trong lĩnh vực vận hành, sửa chữa các hệ thống điều khiển và tự động hoá.	4	[2.3.3]

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

Bài số	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1		CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	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		
2	Cài đặt, vận hành hệ thống bảo vệ động cơ 3 pha sử dụng rơ le số	X		X			X	X	X	X
3	Kiểm tra, sửa chữa hệ thống điều khiển đóng cắt tụ điện bù cosφ sử dụng bộ điều khiển Micro PFR96	X		X			X	X	X	X
4	Cài đặt, vận hành bộ lập trình ZEN điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha	X		X			X	X	X	X
5	Cài đặt, vận hành bộ lập trình LOGO điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha	X		X			X	X	X	X
6	Thiết kế hệ thống điều khiển động cơ SECVO bằng PLC S7-1200	X	X	X	X	X	X	X		X
7	Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát đếm sản phẩm bằng vi điều khiển	X	X	X	X	X	X	X		X
8	Thiết kế hệ thống điều khiển chiết rót và đóng gói sản phẩm tự động dùng PLC S7-1200	X	X	X	X	X	X	X		X
9	Thiết kế hệ thống điều khiển động cơ làm việc theo trình tự bằng PLC	X	X	X	X	X	X	X		X
10	Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát xử lý nước thải bằng PLC S7-1200	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)	CDR của học phần			Ghi chú
					CDR1	CDR2	CDR3	
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	Phân tích được yêu cầu công nghệ, nguyên lý hoạt động của các mạch điện điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha, động cơ DC, động cơ SECVO và các hệ thống tự động hóa 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	08 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	Lắp đặt, thiết kế, lập trình điều khiển, vận hành các hệ thống điều khiển tự động và	Ứng dụng các phần mềm CX – Supervisor, Tia – portal, Proteus, CCS để lập trình, thiết kế các giao	Giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ được giao. Đảm	

				100 phút.	các dây chuyền sản xuất trong công nghiệp.	điều khiển giám sát hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp.	bảo quy trình an toàn trong quá trình thực hiện.	
--	--	--	--	-----------	--	---	--	--

12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu trước khi lên lớp.
- Yêu cầu về ý thức, thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ học tập trước khi đến lớp. Tích cực thực hiện các yêu cầu được giao; tham gia tối thiểu 80% số giờ thực tập tại cơ sở thực tập. Có đủ điểm thường xuyên và điểm định kỳ.
- Yêu cầu về bảo hộ lao động, an toàn lao động: Thực hiện theo nội quy và quy định của Nhà trường và Doanh nghiệp.
- Yêu cầu về kiểm tra, đánh giá: Theo quy định của Nhà trường.

13. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1]- Trường Đại Học Sao Đỏ (2020), *Giáo trình thực tập tốt nghiệp*.

- Tài liệu tham khảo:

[2]- Nguyễn Mạnh Giang (2009), *Các vi điều khiển PIC tập 1*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[3]- ThS. Trần Duy Khánh (2014), *Vi điều khiển trong điều khiển tự động*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[4]- Trần Văn Hiếu (2015), *Tự động hóa PLC S7-1200 với TIA PORTAL*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

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

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
1	Bài số 01. 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	12 (0 LT, 10 TH, 02 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn. - Giảng viên: + Giải thích các nội quy, quy định.	CĐR3.1

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Nội quy lao động 3.2. An toàn – Vệ sinh lao động <i>Kiểm tra</i>		+ 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 01. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 01.	
2	Bài số 02. Cài đặt, vận hành hệ thống bảo vệ động cơ 3 pha sử dụng rơ le số 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 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Công dụng 3.2. Sơ đồ nguyên lý và trang bị điện 3.3. Nguyên lý làm việc 4. Trình tự thực hiện 4.1. Các phím chức năng, thông số cài đặt 4.2. Sơ đồ mạch điện 4.3. Vận hành thử mạch	38 (0LT, 38 TH, 0 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; động não; Trình diễn. - Giảng viên: + Giảng giải. + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề cần giải quyết. + Trình diễn thao tác, lắp đặt, cài đặt, vận hành rơ le số. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 02. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.	CDR1.1, CDR2.1, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3.
3	Bài số 03. Kiểm tra, sửa chữa hệ thống điều khiển đóng cắt tụ điện bù cosφ sử dụng bộ điều khiển Micro PFR96 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng	30 (0LT, 30 TH, 0KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Giảng giải. + Giải thích các khái niệm, định nghĩa.	CDR1.1, CDR2.1, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Công dụng 3.2. Sơ đồ nguyên lý và trang bị điện 3.3. Sơ đồ truy cập bộ điều khiển 4. Trình tự thực hiện 4.1. Tính chọn, lắp đặt thiết bị 4.2. Đấu nối mạch điện 4.3. Cài đặt, vận hành		+ Nêu vấn đề cần giải quyết. + Trình diễn thao tác, lắp đặt, cài đặt, kiểm tra sửa chữa và vận hành tủ bù cosφ. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 03. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện theo thao tác hướng dẫn của giảng viên.	
4	Bài số 04. Cài đặt, vận hành bộ lập trình ZEN 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 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Công dụng 3.2. Sơ đồ nguyên lý và trang bị điện 3.3. Nguyên lý làm việc 4. Trình tự thực hiện 4.1. Phân định đầu vào/ra 4.2. Cài đặt chương trình điều khiển 4.3. Vận hành thử mạch	40 (0LT, 38TH, 02KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Giải thích công dụng, sơ đồ, trang bị điện bộ lập trình ZEN. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giảng giải. + Trình diễn thao tác, lắp đặt, cài đặt, kiểm tra sửa chữa và vận hành bộ lập trình ZEN. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 04. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện theo thao tác hướng dẫn của giảng viên.	CDR1.1, CDR2.1, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<i>Kiểm tra</i>		+ Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 04.	
5	<p>Bài số 05. Cài đặt, vận hành bộ lập trình LOGO 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>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Công dụng</p> <p>3.2. Sơ đồ nguyên lý và trang bị điện</p> <p>3.3. Nguyên lý làm việc</p> <p>4. Trình tự thực hiện</p> <p>4.1. Phân định đầu vào/ra</p> <p>4.2. Cài đặt chương trình điều khiển</p> <p>4.3. Vận hành thử mạch</p> <p><i>Kiểm tra</i></p>	40 (0LT, 38 TH, 02KT)	<p>Thuyết trình; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích công dụng, sơ đồ, trang bị điện bộ lập trình LOGO.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Giảng giải.</p> <p>+ Trình diễn thao tác, lắp đặt, cài đặt, kiểm tra sửa chữa và vận hành bộ lập trình LOGO.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 05.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Thực hiện theo thao tác hướng dẫn của giảng viên.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 05.</p>	CĐR1.1, CĐR2.1, CĐR2.4, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.
6	<p>Bài số 06. Thiết kế hệ thống điều khiển động cơ SECVO bằng PLC S7-1200</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>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Yêu cầu công nghệ</p> <p>3.2. Các phần tử trong hệ thống</p>	40 (0LT, 38 TH, 02KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giảng giải yêu cầu công nghệ.</p> <p>+ Giải thích các phần tử trong hệ thống.</p> <p>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.</p> <p>+ Trình diễn thao tác, lắp đặt, cài đặt chương trình</p>	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4, CĐR3.1, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	3.3. Phân định đầu vào, đầu ra 3.4. Chương trình điều khiển (Sơ đồ LAD) 3.5. Các bước lập trình trên máy tính 3.6. Đầu nối PLC với thiết bị ngoại vi <i>Kiểm tra</i>		điều khiển, đầu nối vào/ra cho PLC. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 06. + Đọc trước tài liệu [4]: Chương 4, chương 5. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện theo thao tác hướng dẫn của giảng viên. + Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 06.	
7	Bài số 07. Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát đếm sản phẩm bằng vi điều khiển 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 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Yêu cầu công nghệ 3.2. Sơ đồ nguyên lý đếm sản phẩm hiển thị trên led 7 thanh 3.3. Chương trình điều khiển 4. Bài tập ứng dụng	40 (0LT, 38 TH, 02KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trục quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Giảng giải yêu cầu công nghệ. + Giải thích các phần tử trong hệ thống. + Nêu vấn đề cần giải quyết. + Trình diễn thao tác, lắp đặt, viết chương trình điều khiển. + Khắc phục một số lỗi thường gặp. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 07. + Đọc trước tài liệu [2]: Chương 2, chương 3. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện theo thao tác hướng dẫn của giảng viên.	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4, CĐR3.1, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<i>Kiểm tra</i>		+ Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 07.	
8	<p>Bài số 8. Thiết kế hệ thống điều khiển chiết rót và đóng gói sản phẩm tự động dùng PLC S7-1200</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>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</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. Đầu nối PLC với thiết bị ngoại vi</p> <p><i>Kiểm tra</i></p>	40 (0LT, 38 TH, 02KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giảng giải yêu cầu công nghệ.</p> <p>+ Giải thích các phần tử trong hệ thống.</p> <p>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.</p> <p>+ Trình diễn thao tác, lắp đặt, cài đặt chương trình điều khiển, đấu nối vào/ra cho PLC.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 8.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [4]: Chương 4, chương 5.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Thực hiện theo thao tác hướng dẫn của giảng viên.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 8.</p>	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR2.3, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.3.
9	<p>Bài số 9. Thiết kế hệ thống điều khiển động cơ làm việc theo trình tự 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>3. Kiến thức chuyên môn</p>	40 (0LT, 38 TH, 02KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Động não; Trình diễn.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giảng thích sơ đồ nguyên lý hệ thống điều khiển, giám sát động cơ chạy tuần tự sử dụng PLC.</p> <p>+ Giảng giải yêu cầu công nghệ.</p>	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR2.3, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	3.1. Sơ đồ nguyên lý mạch điện 3.2. Yêu cầu công nghệ 3.3. Phân định đầu vào, đầu ra 3.4. Chương trình điều khiển (Sơ đồ LAD) 3.5. Các bước thực hiện trên máy tính 3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi <i>Kiểm tra</i>		+ Giải thích các phần tử trong hệ thống. + Nêu vấn đề cần giải quyết. + Trình diễn thao tác, lắp đặt, cài đặt chương trình điều khiển, đấu nối vào/ra cho PLC. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 9. + Đọc trước tài liệu [4]: Chương 4, chương 5. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện theo thao tác hướng dẫn của giảng viên. + Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 9.	
10	Bài số 10. Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát xử lý nước thải bằng PLC S7-1200 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 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải 3.2. Quy trình công nghệ và nguyên lý xử lý nước thải 3.3. Lập trình cho hệ thống xử lý nước thải 3.4. Mô phỏng trên WINCC	40 (0LT, 38 TH, 02KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Động não; Trình diễn. - Giảng viên: + Giảng thích sơ đồ nguyên lý hệ thống xử lý nước thải. + Giảng giải yêu cầu công nghệ + Giải thích các bước lập trình cho hệ thống xử lý nước thải + Nêu vấn đề cần giải quyết. + Trình diễn thao tác, lắp đặt, cài đặt chương trình điều khiển, đấu nối vào/ra cho PLC. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4, CĐR3.1, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	Kiểm tra		<p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 10. + Đọc trước tài liệu [4]: Chương 4, chương 5. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện theo thao tác hướng dẫn của giảng viên. + Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 10. 	

Hải Dương, ngày 09 tháng 8 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

