

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC TẬP TỐT NGHIỆP**

Số tín chỉ: 10

Trình độ đào tạo: Đại học

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

Năm 2020

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 tốt nghiệp

2. Mã học phần: KTDK 404

3. Số tín chỉ: 10 (0,10)

4. Trình độ: Sinh viên năm thứ tư

5. Phân bố thời gian

- Lên lớp: 0 tiết lý thuyết, 450 tiết thực hành

- Tự học: 450 giờ

6. Điều kiện tiên quyết

Sinh viên học xong các học phần: Thực hành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2; Mạng truyền thông công nghiệp; Trải nghiệm thực tế doanh nghiệp.

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 bố 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	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.	4	[1.2.2.2]
MT2.3	Có năng lực giao tiếp tiếng Anh (tiếng Trung Quốc; tiếng Nhật) để nghiên cứu các vấn đề chuyên môn, giải quyết công việc với đồng nghiệp, chuyên gia nước ngoài.	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 của học phần

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 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.	4	[2.1.4]
CDR1.2	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]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	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]
CDR2.2	Vận dụng được kiến thức trong học tập và trải nghiệm để phân biện, phát triển công nghệ và nâng cấp các thiết bị điện trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.	3	[2.2.2]
CDR2.3	Ứng dụng các phần mềm CX – Super visor, Tia – portal, Proteus, CCS để 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	[2.2.3]
CDR2.4	Truyền đạt được vấn đề chuyên môn tới người khác một cách rõ ràng dễ hiểu, 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]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	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]
CDR3.2	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]
CDR3.3	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, định hướng, đưa	4	[2.3.3]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
	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.		

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								
		CĐR1		CĐR2				CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
1	Bài số 01: Nội quy – An toàn – Vệ sinh lao động							X		
2	Bài số 02: Cài đặt, vận hành hệ thống bảo vệ động cơ 3 pha sử dụng Rơ Le số	X		X			X	X	X	X
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	X		X			X	X	X	X
4	Bài số 04: Cài đặt, vận hành bộ lập trình ZEN điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha	X		X			X	X	X	X
5	Bài số 05: Cài đặt, vận hành bộ lập trình LOGO điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha	X		X			X	X	X	X
6	Bài số 06: Thiết kế hệ thống điều khiển động cơ SECVO bằng PLC S7-1200	X	X	X	X	X	X	X		X
7	Bài số 07: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát đếm sản phẩm bằng vi điều khiển	X	X	X	X	X	X	X		X
8	Bài số 08: Thiết kế hệ thống điều khiển phân loại sản phẩm theo màu sắc bằng vi điều khiển	X	X	X	X	X	X	X		X
9	Bài số 09: 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
10	Bài số 10: Thiết kế hệ thống điều khiển động cơ làm việc theo trình tự bằng PLC	X	X	X	X	X	X	X		X
11	Bài số 11: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát xử lý	X	X	X	X	X	X	X		X

Bài số	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1		CĐR2				CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
	nước thải bằng PLC S7-1200									
12	Bài số 12: Báo cáo thực tập tốt nghiệp	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
CĐR1	Trả lời các câu hỏi kiểm tra trong quá trình học tập, báo cáo; tích cực trao đổi học hỏi, luyện tập. Ghi chép sổ thực tập thường xuyên, đầy đủ.
CĐR2	Kỹ năng thực hiện nhiệm vụ được giao trong quá trình học tập. Hoàn thiện sổ thực tập, báo cáo thực tập đúng theo quy định.
CĐR3	- Công tác vệ sinh công nghiệp trước, trong và sau khi thực hiện nhiệm vụ được giao. - Đóng góp và sự ảnh hưởng của sinh viên vào kết quả làm việc của nhóm.

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 kiểm tra thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, chuyên cần của sinh viên	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá.
2	Điểm kiểm tra định kỳ	10 điểm	40%	
3	Điểm báo cáo thực tập tốt nghiệp	01 điểm	40%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên: Điểm đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên. Phương pháp quan sát, vấn đáp, tự luận.

- Điểm kiểm tra định kỳ: Phương pháp kiểm tra thực hành (kiểm tra 10 bài thực hành trong giáo trình, thời gian làm bài kiểm tra là 100 phút).

- Điểm báo cáo thực tập tốt nghiệp: Phương pháp vấn đáp.

12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Giảng viên cung cấp tài liệu tham khảo, phần mềm chuyên dụng, hướng dẫn sinh viên vận dụng kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành để thực hiện công việc, hình thành kỹ năng và tổ chức điều hành sản xuất.

- Yêu cầu về ý thức, thái độ học tập: Sinh viên chấp hành tốt các nội quy, quy định của nhà trường, cơ sở sản xuất, doanh nghiệp; tham gia tối thiểu 80% số giờ thực tập tại cơ sở thực tập có sự hướng dẫn của kỹ thuật viên; lắng nghe, ghi chép và khuyến khích đưa ra các câu hỏi thảo luận dưới sự hướng dẫn của kỹ thuật viên; viết, nộp báo cáo thực tập tốt nghiệp có xác nhận của cơ sở sản xuất, doanh nghiệp về bộ môn theo quy định.

- 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 tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
1	<p>Bài số 01: Nội quy - An toàn - Vệ sinh lao động</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. Nội quy lao động</p> <p>3.2. An toàn – Vệ sinh lao động</p> <p><i>*Kiểm tra</i></p>	12 (0LT, 10TH, 2KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các nội quy, quy định.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm thực hiện.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu[1]: Bài 01.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 01.</p>	CDR3.1
2	<p>Bài số 02: Cài đặt, vận hành hệ thống bảo vệ động cơ 3 pha sử dụng Rơ Le số</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>	24 (0LT, 24TH, 0KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; động não; Trình diễn.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giảng giải.</p> <p>+ Giải thích các khái niệm, định nghĩa.</p> <p>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.</p> <p>+ Trình diễn thao tác, lắp đặt,</p>	CDR1.1, CDR2.1, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	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		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, ghi chép và giải quyết các vấn đề.	
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 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 <i>*Kiểm tra</i>	42 (0LT, 40TH, 2KT)	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. + 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, 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 03.	CDR1.1, CDR2.1, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3.
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	42 (0LT, 40TH, 2KT)	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	CDR1.1, CDR2.1, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>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.</p> <p><i>*Kiểm tra</i></p>		<p>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, 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 04.</p>	
5	<p>Bài số 05: Cài đặt, vận hành bộ lập trình LOGO 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</p>	42 (0LT, 40TH, 2KT)	<p>Thuyết trình; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Giải thích công dụng, sơ đồ, trang bị điện bộ lập trình LOGO. + 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 LOGO. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu[1]: Bài 05. + Lắng nghe, ghi chép và</p>	CDR1.1, CDR2.1, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<i>*Kiểm tra</i>		giải quyết các vấn đề. + Thực hiện theo thao tác hướng dẫn của giảng viên. + Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 05.	
6	Bài số 06: Thiết kế hệ thống điều khiển động cơ SECVO 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. Yêu cầu công nghệ 3.2. Các phần tử trong hệ thống 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. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi <i>*Kiểm tra</i>	42 (0LT, 40TH, 2KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực 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, 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 06. + Đọc trước tài liệu[4]: Chương 4, chương 5. + Lắng nghe, 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.	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4, CĐR3.1, CĐR3.3.
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	42 (0LT, 40TH, 2KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Giảng giải yêu cầu công nghệ.	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4, CĐR3.1, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	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 <i>*Kiểm tra</i>		+ Giải thích các phân 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, 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 07.	
8	Bài số 08: Thiết kế hệ thống điều khiển phân loại sản phẩm theo màu sắc 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. Sơ đồ tổng quát 3.2. Chương trình điều khiển 3.3. Các bước lập trình trên máy tính 3.4. Đấu nối vi xử lý với thiết bị ngoại vi	42 (0LT, 40TH, 2KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Giảng thích sơ đồ nguyên lý hệ thống điều khiển phân loại sản phẩm theo màu sắc bằng vi điều khiển. + Nêu các bước thực hiện chương trình điều khiển. + 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	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR2.3, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	*Kiểm tra		nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu[1]: Bài 08. + Đọc trước tài liệu[3]: Chương 4. + Lắng nghe, 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 08.	
9	Bài số 09: Thiết kế hệ thống điều khiển chiết rót và đóng gói sản phẩm tự động dùng 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. Yêu cầu công nghệ 3.2. Các phần tử trong hệ thống 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. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi *Kiểm tra	42 (0LT, 40TH, 2KT)	Thuyết trình; Đàm thoại; Trực 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, 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 09. + Đọc trước tài liệu[4]: Chương 4, chương 5. + Lắng nghe, 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 09.	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4, CĐR3.1, CĐR3.3.
10	Bài số 10: Thiết kế hệ thống điều	42	Thuyết trình; Đàm thoại;	CĐR1.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>kiểm 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> <p>3.1. Sơ đồ nguyên lý mạch điện</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 thực hiện trên máy tính</p> <p>3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi</p> <p><i>*Kiểm tra</i></p>	(0LT, 40TH, 2KT)	<p>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> <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 10.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu[4]: Chương 4, chương 5.</p> <p>+ Lắng nghe, 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 10.</p>	CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4, CĐR3.1, CĐR3.3.
11	<p>Bài số 11: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát xử lý nước thải 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>	42 (0LT, 40TH, 2KT)	<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 xử lý nước thải.</p> <p>+ Giảng giải yêu cầu công nghệ.</p>	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4, CĐR3.1, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải</p> <p>3.2. Quy trình công nghệ và nguyên lý xử lý nước thải</p> <p>3.3. Lập trình cho hệ thống xử lý nước thải</p> <p>3.4. Mô phỏng trên WINCC</p> <p><i>*Kiểm tra</i></p>		<p>+ Giải thích các bước lập trình cho hệ thống xử lý nước thải</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 11.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [4]: Chương 4, chương 5.</p> <p>+ Lắng nghe, 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 11.</p>	
12	<p>Bài số 12: Báo cáo thực tập tốt nghiệp</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. Trình tự thực hiện</p> <p>3.1. Giới thiệu chung về công ty</p> <p>3.2. Quá trình thực tập</p> <p>3.3. Kết quả đạt được</p> <p>4. Bảo vệ thực tập tốt nghiệp</p>	36 (0LT, 36TH, 0KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Trực quan; Động não; Trình diễn.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giới thiệu tổng quan chung về đơn vị thực tập của sinh viên.</p> <p>+ Hướng dẫn tìm tài liệu và hồ sơ liên quan.</p> <p>+ Trình diễn kỹ năng quan sát học hỏi tích lũy kinh nghiệm bảo dưỡng, sửa chữa, cài đặt, viết chương trình điều khiển cho thiết bị điện, điện tử từ đội ngũ các kỹ thuật viên ở cơ sở thực tập.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu[1]: Bài 11.</p>	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR3.1. CDR3.2, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
			<ul style="list-style-type: none"> + Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm báo cáo thực tập tốt nghiệp theo nội dung, kế hoạch học phần. + Bảo vệ thực tập tốt nghiệp. 	

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA



TS. Nguyễn Trọng Các

TRƯỞNG BỘ MÔN



Lê Ngọc Hòa