

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC HÀNH KỸ THUẬT
ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA 1**

Số tín chỉ: 6

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

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

1. Tên học phần: Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1

2. Mã học phần: KTDK 005

3. Số tín chỉ: 6 (0,6)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 3

5. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 0 tiết lý thuyết, 180 giờ thực hành

- Tự học: 180 giờ

6. Điều kiện tiên quyết

Sinh viên học xong các học phần: Thực hành chiếu sáng và máy điện; Kỹ thuật lập trình; Vi xử lý- Vi điều khiển.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	TS.Lê Ngọc Hòa	0989640141	lengochoadhsd@gmail.com
2.	ThS.Nguyễn Trương Huy	0984852180	truonghuykd73@gmail.com
3.	ThS.Dương Thị Hoa	0983105189	Hoa105189@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần thực hành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1 là học phần mang tính ứng dụng, thực tiễn cao. Thông qua các thao tác thiết kế, lắp đặt, đấu nối, vận hành, kiểm tra, sửa chữa các thiết bị điện, điện tử, các mạch điện khởi động và khống chế động cơ điện giúp sinh viên điều khiển, bảo trì, bảo dưỡng được các hệ thống điện trong sản xuất.

Từ việc lập trình vi điều khiển PIC, cài đặt biến tần giúp sinh viên điều khiển được các thiết bị điện, điện tử, hệ thống tự động hóa trong 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 để phân tích, thiết kế, lập trình, đo lường và điều khiển các hệ thống tự động và dây chuyền sản xuất.	3	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.2	Có kiến thức chuyên sâu về vi điều khiển, biến tần và một số phần mềm chuyên ngành để phát triển các thiết bị tự động và hệ thống điện tự động hóa trong công nghiệp.	3	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt, lập trình, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện, điện tử, các hệ thống điều khiển 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 các mạch sử dụng vi điều khiển, biến tần để giải quyết các vấn đề trong hệ thống điều khiển tự động hóa trong công nghiệp.	3	[1.2.2.2]
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 công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc các thiết bị điện, điện tử, các mạch điện.	4	[2.1.4]
CDR1.2	Phân tích được quy trình lập trình, lắp đặt, đấu nối, vận hành các thiết bị điện, điện tử, các mạch khởi động và điều khiển động cơ điện.	4	[2.1.4]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.3	Phân tích, phát triển được hệ thống điều khiển thông minh và điều khiển quá trình trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.	4	[2.1.6]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Lắp đặt, đấu nối, vận hành, kiểm tra, sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng được các thiết bị điện, điện tử trong hệ thống các mạch điện.	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Thiết kế, lắp đặt, đấu nối phần cứng. Cài đặt chương trình điều khiển cho biến tần (Omron, siemen), điều khiển các thiết bị điện, hệ thống điện thành thạo.	4	[2.2.3]
CĐR2.3	Ứng dụng các phần mềm Proteus, CCS để lập trình điều khiển thiết bị điện, điện tử, hệ thống tự động hóa trên nền vi điều khiển.	3	[2.2.3]
CĐR2.4	Vận dụng được kiến thức về điều khiển, tự động hoá để phát triển công nghệ và nâng cấp các thiết bị điện trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.	3	[2.2.2]
CĐR2.5	Phân tích được vấn đề, đưa ra giải pháp 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.	4	[2.2.4]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	3	[2.3.1]
CĐR3.2	Có khả năng hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp.	3	[2.3.2]

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

Bài	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 3.1	CĐR 3.2
1	Lắp đặt, sửa chữa mạch đo điện năng 1 pha, 3 pha	x	x		x				x	x	x
2	Lắp đặt, sửa chữa mạch điện điều khiển động cơ xoay chiều 3 pha có đảo chiều quay	x	x		x				x	x	x
3	Lắp đặt, sửa chữa mạch điện điều khiển khởi động động cơ điện một chiều qua 3 cấp điện trở	x	x		x				x	x	x
4	Lắp đặt, sửa chữa mạch điện nâng hạ cầu trục	x	x		x				x	x	x
5	Lắp đặt, sửa chữa mạch điện sử dụng cảm biến đóng cắt cho phụ tải	x	x		x			x	x	x	x
6	Lắp đặt, sửa chữa hệ thống điều khiển dây chuyền nghiền và cấp liệu	x	x		x				x	x	x
7	Lắp đặt - Cài đặt, vận hành mạch điện điều khiển động cơ 3 pha bằng biến tần	x	x	x	x	x		x	x	x	x
8	Lắp đặt, sửa chữa mạch ổn áp sử dụng IC 78xx, 79xx	x	x		x				x	x	x
9	Lập trình, điều khiển LED 7 thanh bằng vi điều khiển	x	x	x	x			x	x	x	x
10	Lập trình giao tiếp LCD và vi điều khiển	x	x	x	x			x	x	x	x
11	Lập trình điều khiển động cơ một chiều,	x	x	x	x			x	x	x	x

Bài	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 3.1	CĐR 3.2
	động cơ bước bằng vi điều khiển										
12	Lập trình hệ thống điều khiển đèn giao thông ngã tư bằng vi điều khiển	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 công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc các thiết bị điện, điện tử, các mạch điện.	Kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng được các thiết bị điện, điện tử trong hệ thống các mạch điện.	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.	Phân tích được quy trình lập trình, vận hành các thiết bị điện, điện tử, các mạch khởi động và điều khiển động cơ điện.	Lắp đặt, đấu nối, vận hành được các thiết bị điện. Ứng dụng các phần mềm Proteus, CCS để lập trình điều khiển thiết bị điện, điện tử, hệ thống 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.	

						trên nền vi điều khiển.		
--	--	--	--	--	--	-------------------------------	--	--

12. Yêu cầu học phần

- Tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc các tài liệu về mạch đo điện năng, mạch điều khiển động cơ điện xoay chiều và một chiều, mạch điều khiển, giám sát bằng vi xử lí.
- Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp.
- Ghi chép bài và tích cực xây dựng bài, tham gia thảo luận, làm việc nhóm, các chủ đề tự học, tự nghiên cứu.
- Tham gia kiểm tra 6 bài kiểm tra định kỳ.
- Thực hiện bảo hộ lao động và an toàn lao động theo đúng nội quy và 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 hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1*.

- Tài liệu tham khảo:

[2] - PGS. TS. Trần Xuân Minh (2016), *Điện tử công suất*, NXB Khoa học và kỹ thuật.

[3] - Trần Văn Thịnh (2013), *Tự động hóa và điều khiển thiết bị điện*, NXB Giáo dục Việt Nam.

[4] - TS. Võ Huy Hoàn (2012), *Giáo trình đo lường điện*, NXB Giáo dục Việt Nam.

[5] - Nguyễn Mạnh Giang (2009), *Các vi điều khiển PIC*, tập 1, 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	CDR học phần
1	<p>Bài 1: Lắp đặt, sửa chữa mạch đo điện năng 1 pha, 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>	12 (OLT, 12TH, OKT)	<p>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên: + Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của công tơ điện 1 pha, 3 pha và</p>	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.5, CDR3.1, CDR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy – học	CĐR học phân
	2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu 2.5. Tài liệu kỹ thuật 3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN 3.1. Công dụng 3.2. Phạm vi sử dụng 3.3. Cách đọc, tính điện năng tiêu thụ 1 pha 3.4. Ý nghĩa các thông số trên công tơ điện 3.5. Sơ đồ nguyên lý 3.6. Cách đọc, tính điện năng tiêu thụ 3 pha 4. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN 4.1. Lắp ráp mạch đo điện năng 1 pha trực tiếp 4.2. Lắp ráp mạch đo điện năng 1 pha gián tiếp tải 3 pha 4.3. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện 4.4. Lắp ráp mạch đo điện năng 3 pha trực tiếp 4.5. Lắp ráp mạch đo điện năng 3 pha gián tiếp 5. BÀI TẬP ỨNG DỤNG		các chế độ đo điện năng. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Làm mẫu, hướng dẫn quan sát các thao tác kiểm tra, đấu nối, vận hành mạch điện. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu[1]: Bài 1 + Nghiên cứu tài liệu [4]: Chương 2 (110 ÷ 118) + Quan sát, lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập thực hành cá nhân, theo nhóm trong mục bài tập ứng dụng. + Làm bài tập ứng dụng: Bài tập: 1.1 ; 1.2.	
2	Bài 2: Lắp đặt, sửa chữa mạch điện điều khiển động cơ xoay chiều 3 pha có đảo chiều quay 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	18 (OLT, 16TH, 02KT)	Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích nguyên lý làm việc. + Đưa nội dung tranh luận. + Trình diễn thao tác kiểm	CĐR1.1 CĐR1.2 CĐR2.1 CĐR2.5 CĐR3.1 CĐR3.2

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật tư 2.5. Thiết bị 3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN 3.1. Công dụng 3.2. Sơ đồ nguyên lý 3.3. Nguyên lý làm việc 4. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN 4.1. Lắp đặt, đấu nối 4.2. Kiểm tra, sửa chữa, vận hành 4.2.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch lực 4.2.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện điều khiển 4.2.3. Vận hành mạch điện * <i>Kiểm tra</i>		tra, đấu nối, vận hành mạch điện. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu[1]: Bài 2 + Quan sát, lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập thực hành cá nhân, theo nhóm trong mục bài tập ứng dụng. + Làm bài kiểm tra nội dung bài tập số 2.	
3	Bài 3: Lắp đặt, sửa chữa mạch điện điều khiển động cơ điện 1 chiều qua 3 cấp điện trở 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. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật tư 2.5. Thiết bị 3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN 3.1. Sơ đồ nguyên lý và trang bị điện 3.2. Nguyên lý làm việc 4. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN 4.1. Lắp đặt, đấu nối	12 (OLT, 12TH, OKT)	Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích nguyên lý làm việc. + Đưa nội dung tranh luận. + Làm mẫu thao tác kiểm tra mạch điện. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu[1]: Bài 3 + Quan sát, lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập thực hành cá nhân, theo nhóm	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.5, CĐR3.1, CĐR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	4.2. Kiểm tra, sửa chữa, vận hành 4.2.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch lực 4.2.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện điều khiển 4.2.3. Vận hành mạch điện 5. BÀI TẬP ỨNG DỤNG		trong mục bài tập ứng dụng. + Làm bài tập ứng dụng: Bài tập 3.1.	
4	Bài 4: Lắp đặt, sửa chữa mạch điện nâng hạ cầu trục 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. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật tư 2.5. Thiết bị 3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN 3.1. Sơ đồ nguyên lý và trang bị điện 3.2. Nguyên lý làm việc 4. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN 4.1. Lắp đặt, đấu nối 4.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện 4.2.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch lực 4.2.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện điều khiển 4.2.3. Vận hành mạch điện <i>* Kiểm tra</i>	18 (OLT, 16TH, 02KT)	Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích nguyên lý làm việc. + Đưa nội dung tranh luận. + Làm mẫu các thao tác đấu nối, kiểm tra mạch điện. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 4 + Quan sát, lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Quan sát và làm thử. + Làm bài tập thực hành cá nhân, theo nhóm. + Làm bài kiểm tra nội dung bài tập số 4.	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.5, CĐR3.1, CĐR3.2.
5	Bài 5: Lắp đặt, sửa chữa mạch điện sử dụng cảm biến đóng cắt cho phụ tải 1. MỤC TIÊU BÀI HỌC	12 (OLT, 12TH, 0KT)	Thuyết trình; Nêu vấn đề; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên:	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.4,

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy – học	CDR học phần
	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. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật tư, nguyên vật liệu 3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN 3.1. Mạch điện cảm biến quang 3.2. Sơ đồ nguyên lý, trang bị điện mạch điện khởi động từ đơn 4. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN 4.1. Đấu nối 4.2. Lắp đặt mạch khởi động từ 5. BÀI TẬP ỨNG DỤNG		+ Giải thích nguyên lý làm việc của cảm biến. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Làm mẫu thao tác kiểm tra mạch điện. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 5 + Quan sát, lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập thực hành cá nhân, theo nhóm. + Làm bài tập ứng dụng: Bài tập 5.1.	CDR2.5, CDR3.1, CDR3.2.
6	Bài 6: Lắp đặt, sửa chữa hệ thống điều khiển dây chuyền nghiên và cấp liệu 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. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật tư 2.5. Thiết bị 3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN 3.1. Công dụng 3.2. Sơ đồ nguyên lý 3.3. Nguyên lý làm việc 4. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN 4.1. Lắp đặt, đấu nối	18 (OLT, 16TH, 02KT)	Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích nguyên lý làm việc. + Đưa nội dung tranh luận. + Làm mẫu các thao tác đấu nối, kiểm tra mạch điện. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 6 + Quan sát, lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập thực hành	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.5, CDR3.1, CDR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	<p>4.2. Kiểm tra, sửa chữa, vận hành</p> <p>4.2.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch lực</p> <p>4.2.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện điều khiển</p> <p>4.2.3. Vận hành mạch điện</p> <p>* <i>Kiểm tra</i></p>		<p>cá nhân, theo nhóm.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra nội dung bài tập số 6.</p>	
7	<p>Bài 7: Lắp đặt - Cài đặt, vận hành mạch điện điều khiển động cơ xoay chiều 3 pha bằng biến tần</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. Vật tư</p> <p>2.5. Thiết bị</p> <p>3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN</p> <p>3.1. Sơ đồ nối dây của biến tần 3G3JX</p> <p>3.2. Bộ điều khiển hệ thống biến tần (Sysdriver)</p> <p>4. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN</p> <p>4.1. Đấu nối đầu vào, đầu ra</p> <p>4.2. Vận hành mạch điện</p> <p>4.3. Một số bài tập ứng dụng</p> <p>4.3.1. Điều khiển động cơ bằng các phím bấm trên biến tần</p> <p>4.3.2. Điều khiển động cơ ở chế độ hai dây nối ngoài</p> <p>4.3.3. Điều khiển động cơ ở chế độ ba dây nối ngoài</p> <p>4.3.4. Điều khiển động cơ với</p>	<p>18 (OLT, 16TH, 02KT)</p>	<p>Thuyết trình; Nêu vấn đề; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích sơ đồ nối dây biến tần.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Làm mẫu thao tác đấu nối biến tần.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 7</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3]: Chương 5 (160÷224)</p> <p>+ Quan sát, lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Làm bài tập thực hành cá nhân, theo nhóm trong mục bài tập ứng dụng.</p>	<p>CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.4, CĐR2.5, CĐR3.1, CĐR3.2.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	các tần số đặt sẵn * <i>Kiểm tra</i>		+ Làm bài kiểm tra nội dung bài tập số 7.	
8	<p>Bài 8: Lắp đặt, sửa chữa mạch ổn áp sử dụng IC 78xx, 78xx</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. Vật tư, nguyên vật liệu</p> <p>2.5. Tài liệu kỹ thuật</p> <p>3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN</p> <p>3.1. Diode (Đi ốt) Bán dẫn</p> <p>3.2. Khái niệm mạch ổn áp 1 chiều</p> <p>3.3. Mạch ổn áp dùng IC78XX, và IC79XX</p> <p>4. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN</p> <p>4.1. Kiểm tra điốt</p> <p>4.2. Kiểm tra IC 7812 và IC 7912</p> <p>4.3. Lắp ráp, đấu nối, hàn mạch</p> <p>5. BÀI TẬP ỨNG DỤNG</p>	12 (OLT, 12TH, 0KT)	<p>Thuyết trình; Nêu vấn đề; Thị phạm mẫu; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Phân tích cấu tạo, nguyên lý làm việc linh kiện điện tử.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Làm mẫu thao tác đấu nối mạch điện.</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>+ Nghiên cứu tài liệu [2]: Chương 1 (5÷42)</p> <p>+ Quan sát, lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Làm bài tập thực hành cá nhân, theo nhóm.</p> <p>+ Làm bài tập ứng dụng: Bài tập 8.1.</p>	CĐR1.1 CĐR1.2 CĐR2.1 CĐR2.5 CĐR3.1 CĐR3.2
9	<p>Bài số 9: Lập trình điều khiển led 7 thanh bằng vi điều khiển</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>	15 (OLT, 15TH, 0KT)	<p>Thuyết trình; đàm thoại; trực quan; động não; làm mẫu</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Phân tích cấu tạo, nguyên lý làm việc và tạo được bảng mã của led 7 thanh.</p> <p>+ Phân tích phương pháp quét led 7 thanh.</p>	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.5, CĐR3.1, CĐR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	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. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của led 7 thanh 3.2. Điều khiển led 7 thanh bằng phương pháp quét led 4. BÀI TẬP ỨNG DỤNG		+ Mô phỏng điều khiển led 7 thanh trên phần mềm proteus. + Phân tích quy trình lắp đặt, lập trình vận hành mạch điện điều khiển led 7 thanh bằng vi điều khiển. + Trình diễn mẫu. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác, đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 9 + Nghiên cứu tài liệu [5]: Trang 234 ÷ 241 + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Quan sát và làm thử. + Luyện tập lập trình điều khiển led 7 thanh bằng vi điều khiển. + Làm bài tập ứng dụng: Bài tập 9.1 và 9.2.	.
10	Bài số 10: Lập trình giao tiếp LCD và 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 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu	15 (OLT, 15TH, OKT)	Thuyết trình; đàm thoại; trực quan; dạy học dựa trên vấn đề; làm mẫu; tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Phân tích cấu tạo LCD. + Phân tích nguyên lý làm việc của LCD ở chế độ 8 bit. + Phân tích quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR2.1, CĐR2.3, CĐR2.5, CĐR3.1, CĐR3.2.


TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	<p>2.5. Thiết bị</p> <p>3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN</p> <p>3.1. Giới thiệu tổng quát về LCD HD44780 (LCD 16x2)</p> <p>3.2. Giao tiếp vi điều khiển PIC 16F877A và LCD chế độ 8 bit</p> <p>3.3. Giao tiếp vi điều khiển và LCD chế độ 4 bit</p> <p>4. BÀI TẬP ỨNG DỤNG LCD</p>		<p>mạch điện giao tiếp vi điều khiển với LCD chế độ 8 bit.</p> <p>+ Trình diễn viết chương trình điều khiển trên phần mềm CCS.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho các nhóm luyện tập; hướng dẫn, quan sát; đánh giá, nhận xét.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 10</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Quan sát và làm thử.</p> <p>+ Luyện tập lập trình giao tiếp LCD và vi điều khiển.</p> <p>+ Làm bài tập ứng dụng: Bài tập 10.1 và 10.2.</p>	
11	<p>Bài số 11: Lập trình điều khiển động cơ một chiều, động cơ bước bằng vi điều khiển</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. Vật liệu</p> <p>2.5. Thiết bị</p> <p>3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN</p> <p>3.1. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ bước</p> <p>3.2. Điều khiển động cơ một chiều</p>	15 (OLT, 13TH, 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>+ Phân tích cấu tạo động cơ DC, động cơ bước.</p> <p>+ Phân tích quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện điều khiển động cơ điện một chiều, động cơ bước bằng vi điều khiển.</p> <p>+ Mô phỏng mạch điện trên phần mềm proteus.</p> <p>+ Vận hành theo yêu cầu công nghệ.</p>	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.5, CĐR3.1, CĐR3.2.


TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	3.1. Yêu cầu công nghệ 3.2. Sơ đồ nguyên lý 3.3. Chương trình điều khiển 4. BÀI TẬP ỨNG DỤNG * Kiểm tra		trình điều khiển trên phần mềm CCS. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 12 + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Quan sát và làm thử. + Luyện tập thiết kế hệ thống điều khiển đèn giao thông ngã tư bằng vi điều khiển. + Làm bài tập ứng dụng: Bài tập 12.1. + Làm bài kiểm tra nội dung bài tập số 12.	

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

