

**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 2016

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 446

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 tiết thực hành

- Tự học: 180 giờ

6. Điều kiện tiên quyết

Sinh viên học xong các học phần: Điện tử công suất; Máy điện; Thực hành chiếu sáng và máy điện; Vi xử lý- vi điều khiển.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS.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 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, cài đặt biến tần, bộ khởi động mềm 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 nền tảng để phân tích, lựa chọn, lập trình và điều khiển động cơ xoay chiều, động cơ một chiều và các hệ thống	3	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	điều khiển tự động.		
MT1.2	Có kiến thức chuyên sâu về vi điều khiển, biến tần để giải quyết các vấn đề chuyên môn về hệ thống điện và tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng.	3	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có kỹ năng lắp đặt, lập trình, đấu nối, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện, các mạch điện điều khiển và khống chế động cơ điện xoay chiều, động cơ điện một chiều.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Có kỹ năng kiểm tra, chẩn đoán, sửa chữa các thiết bị điện, các mạch điện khởi động và khống chế động cơ điện đúng quy trình, đảm bảo an toàn.	3	
MT2.3	Sử dụng được ngoại ngữ tiếng Anh trong cài đặt chương trình điều khiển cho biến tần, bộ khởi động mềm và vi xử lý.	3	[1.2.2.2]
MT3	Năng lực 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 định hướng, lập kế hoạch, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp.	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 trong các mạch điện sử dụng công tắc tơ và khởi động từ.	4	[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.2	Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, đấu nối, vận hành các mạch khởi động và điều khiển động cơ điện.	4	[2.1.4]
CDR1.3	Vận dụng các kiến thức chuyên ngành để lập kế hoạch, tổ chức và giám sát điều khiển các thiết bị điện, hệ thống điện.	3	[2.1.5]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Lắp đặt, đấu nối, vận hành, kiểm tra thành thạo các mạch điện khởi động và khống chế động cơ điện.	3	[2.2.1]
CDR2.2	Lập trình, cài đặt biến tần, bộ khởi động mềm điều khiển các thiết bị điện, hệ thống điện thành thạo.	3	[2.2.2]
CDR2.3	Ứng dụng phần mềm PSIM, Proteus, Keil.C để lập trình, vẽ, mô phỏng điều khiển thiết bị điện, điện tử, hệ thống tự động hóa trên nền vi điều khiển.	3	
CDR2.4	Sử dụng thành thạo phần mềm CADe Simu để vẽ và mô phỏng các mạch điện điều khiển động cơ điện xoay chiều và một chiều.	3	[2.2.3]
CDR2.5	Đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.	5	[2.2.6]
CDR3	Năng lực 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 nhiệm vụ chuyên môn.	4	[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									
		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 2.5	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Bài số 01: Lắp ráp, sửa chữa mạch điện điều khiển động cơ xoay chiều 3 pha có một chiều quay	x			x			x	x	x	x
2	Bài số 02: Lắp ráp, sửa chữa mạch điện điều khiển động cơ xoay chiều 3 pha quay thuận nghịch	x			x			x	x	x	x
3	Bài số 03: Lắp ráp, sửa chữa mạch khởi động, động cơ điện xoay chiều 3 pha theo phương pháp Y/ Δ	x			x			x	x	x	x
4	Bài số 04: Lắp ráp, sửa chữa mạch điện máy cắt gọt kim loại	x			x			x	x	x	x
5	Bài số 05: Lắp ráp, vận hành mạch đo điện năng 1 pha, 3 pha	x			x			x	x	x	x
6	Bài số 06: Lắp ráp mạch điện dao động đa hài	x			x		x		x	x	x
7	Bài số 07: Lắp ráp, sửa chữa mạch điện điều chỉnh tốc độ động cơ điện 1 chiều bằng Thyristor	x			x		x		x	x	
8	Bài số 08: Lắp ráp, sửa chữa mạch điện khởi động mềm động cơ điện xoay chiều 3 pha	x	x	x	x	x			x	x	x
9	Bài số 09: Lắp ráp, vận hành mạch điện khởi động và điều chỉnh tốc độ động cơ xoay chiều 3 pha bằng biến tần	x	x	x	x	x			x	x	
10	Bài số 10: Lắp trình, vận hành mạch điều khiển		x	x	x		x		x	x	

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 2.5	CDR 3.1	CDR 3.2
	led 7 thanh bằng vi điều khiển										
11	Bài số 11: Lập trình, vận hành mạch điện giao tiếp vi điều khiển với LCD		x	x	x		x		x	x	
12	Bài số 12: Lập trình, vận hành mạch điện điều khiển động cơ bước bằng vi điều khiển		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	Kiểm tra thường xuyên, bài tập về nhà, bài tập thực hành.
CĐR2	Bài thực hành cá nhân, bài thực hành theo nhóm, bài kiểm tra định kỳ.
CĐR3	Bài thực hành cá nhân, bài thực hành theo nhóm, các chủ đề về tính toán, thiết kế và vẽ sơ đồ mạch điện theo 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 thường xuyên, điểm chuyên cần, điểm bài tập về nhà, thảo luận nhóm	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra định kỳ	06 điểm	80%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần bài tập; điểm chuyên cần: Phương pháp quan sát, vấn đáp, tự luận.

- Điểm kiểm tra định kỳ: Phương pháp kiểm tra thực hành (kiểm tra 6 bài thực hành trong giáo trình, thời gian làm bài: 100 phút 1 bài).

12. Phương pháp dạy và học

- Phương pháp dạy: Giảng giải, trực quan, đàm thoại, thao tác mẫu, trình diễn nhằm truyền đạt các kiến thức cơ bản của từng bài tập trong học phần.

- Phương pháp học: Nghiên cứu tài liệu, nghe giảng, tham gia thảo luận nhóm, nêu ý kiến tranh luận, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới. Chủ động nắm bắt kiến thức, hình thành và phát triển kỹ năng tư duy để vận dụng vào thực hiện làm các bài tập thực hành trong học phần. Tích cực luyện tập nhiều lần để hình thành kỹ năng, kỹ xảo và tuân thủ hệ thống các tiêu chuẩn, quy phạm và quy ước về quy trình an toàn điện.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về ý thức, thái độ học tập: Chuẩn bị bài, tài liệu đầy đủ trước khi đến lớp. Xây dựng bài và tham gia thảo luận các chủ đề theo nhóm tích cực, chủ động tự học, tự nghiên cứu.

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về điện tử công suất, đo lường điện, khí cụ điện, an toàn điện, vi điều khiển...

- Yêu cầu về bảo hộ, an toàn kỹ thuật: Sinh viên thực hiện đúng phương tiện bảo hộ, quy trình kỹ thuật an toàn theo quy định của ngành.

- Yêu cầu về kiểm tra định kỳ: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế và tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2016), *Giáo trình thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1*.

- Tài liệu tham khảo:

[2] - Trần Xuân Minh (2016), *Điện tử công suất*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật

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

[4] - Võ Huy Hoàn (2012), *Giáo trình đo lường điện*, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam

[5] - Tống Văn On – Hoàng Đức Hải (2009), *Họ vi điều khiển 8051*, Nhà xuất bản lao động xã hội.

15. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
1	<p>Bài 01: Lắp ráp, sửa chữa mạch điện điều khiển động cơ xoay chiều 3 pha có một chiều quay</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm</p> <p>2. Điều kiện luyện tập</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>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Khái niệm và công dụng</p> <p>3.2. Sơ đồ nguyên lý và trang bị điện</p>	0	12	[1] [3]	<p>+ Chuẩn bị trước tài liệu [1], [3] và các dụng cụ học tập.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 1.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu [3]: Chương 1.</p> <p>+ Đọc quy trình và thực hành lắp ráp, đấu nối, vận hành mạch khởi động từ đơn.</p> <p>+ Phân tích, kiểm tra, sửa chữa một số các sự cố thường xảy ra trong mạch điện.</p> <p>+ Vận hành mạch điện.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Điều kiện luyện tập 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. Công dụng của mạch điện 3.2. Sơ đồ nguyên lý và trang bị điện 3.3. Nguyên lý làm việc 4. Trình tự thực hiện 4.1. Lắp đặt, đấu nối 4.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện 4.3. Vận hành thử mạch <i>*Kiểm tra</i>		02		+ Đọc trước tài liệu [3]: Chương 3 + Đọc quy trình và thực hành lắp ráp, đấu nối, vận hành mạch điện. + Phân tích, kiểm tra, sửa chữa một số các sự cố thường xảy ra trong mạch điện. + Vận hành mạch điện.
4	Bài 04: Lắp ráp, sửa chữa mạch điện máy cắt gọt kim loại 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Điều kiện luyện tập 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	0	12	[1] [3]	+ Chuẩn bị trước tài liệu [1], [3] và các dụng cụ học tập. + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 4 + Đọc trước tài liệu [3]: Chương 3 + Đọc quy trình và thực hành lắp ráp, đấu nối, vận hành mạch điện. + Phân tích, kiểm tra, sửa chữa một số các sự cố thường xảy ra trong mạch điện.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Sơ đồ nguyên lý mạch điện 3.2. Trang bị điện của máy phay 6H-11 3.3. Nguyên lý làm việc 4. Trình tự thực hiện 4.1. Lắp đặt, đấu nối 4.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện 4.3. Vận hành thử mạch				+ Vận hành mạch điện.
5	Bài 05: Lắp ráp, vận hành mạch đo điện năng 1 pha, 3 pha 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Điều kiện luyện tập 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. Công dụng. 3.2. Phân loại. 3.3. Phạm vi sử dụng 3.4. Cách đọc - tính trị số dụng cụ đo 3.5. Sơ đồ nguyên lý 4. Trình tự thực hiện 4.1. Lắp ráp mạch đo trực tiếp điện năng 1 pha 4.2. Lắp ráp mạch đo gián	0	12	[1] [4]	+ Chuẩn bị trước tài liệu [1] và các dụng cụ học tập. + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 5 + Đọc trước tài liệu [4]: Chương 2 + Phân tích, kiểm tra, sửa chữa một số các sự cố thường xảy ra trong mạch điện. + Đọc quy trình và thực hành lắp ráp, đấu nối, vận hành mạch điện. + Đọc chỉ số công tơ và tính toán điện năng tiêu thụ.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	tiếp điện năng 1 pha 4.3. Lắp ráp mạch đo trực tiếp điện năng 3 pha. 4.4. Lắp ráp mạch đo gián tiếp điện năng 3 pha				
6	Bài 06: Lắp ráp mạch điện dao động đa hài 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Điều kiện luyện tập 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. Sơ đồ nguyên lý 3.2. Nguyên lý làm việc 4. Trình tự thực hiện 4.1. Kiểm tra linh kiện 4.2. Lắp ráp, đấu nối mạch điện 4.3. Vận hành thử mạch.	0	6	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước tài liệu [1], [2] và các dụng cụ học tập. + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 6 + Đọc trước tài liệu [2]: Chương 1 + Kiểm tra, đánh giá chất lượng các linh kiện điện tử có trong mạch điện. + Đọc quy trình và thực hành lắp ráp, đấu nối mạch điện dao động đa hài dùng Transistor. + Vận hành mạch điện.
7	Bài 07: Lắp ráp, sửa chữa mạch điện điều chỉnh tốc độ động cơ điện 1 chiều bằng thyristor 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Điều kiện luyện tập	0	10	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước tài liệu [1], [2] và các dụng cụ học tập. + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 7 + Đọc trước tài liệu [2]: Chương 1 + Đọc quy trình và thực hành lắp ráp, đấu nối, vận hành mạch điện. + Phân tích, kiểm tra,

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	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. 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 4.3. Vận hành thử mạch <i>*Kiểm tra</i>		02		sửa chữa một số các sự cố thường xảy ra trong mạch điện. + Vận hành mạch điện. - Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 07.
8	Bài 08: Lắp ráp, sửa chữa mạch điện khởi động mềm động cơ xoay chiều 3 pha 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Điều kiện luyện tập 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. Khái niệm khởi động mềm 3.2. Ưu, nhược điểm của bộ khởi động mềm 3.3. Ứng dụng của bộ khởi động mềm	0	12	[1] [3]	+ Chuẩn bị trước tài liệu [1], [3] và các dụng cụ học tập. + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 8 + Đọc trước tài liệu [3]: Chương 3 + Đọc quy trình và thực hành lắp ráp, đấu nối, vận hành mạch điện. + Phân tích, kiểm tra, sửa chữa một số các sự cố thường xảy ra trong mạch điện. + Vận hành mạch điện.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Điều kiện luyện tập 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. Khái niệm 3.2. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của led 7 thanh. 3.3. Sơ đồ nguyên lý 3.4. Chương trình điều khiển 4. Trình tự thực hiện 4.1. Xác định yêu cầu công nghệ 4.2. Xác định đầu vào/ra 4.3. Vẽ sơ đồ nguyên lý, lập trình chương trình điều khiển 4.4. Chạy mô phỏng. 4.5. Đấu nối vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi 4.6. Vận hành chạy thử thiết bị 5. Một số lỗi thường gặp, nguyên nhân, biện pháp khắc phục *Kiểm tra		02		Bài 9 + Đọc trước tài liệu [5]: Chương 1. + Trình bày được các phương pháp điều khiển led 7 thanh. + Phân tích được yêu cầu công nghệ. + Vẽ được mạch điện trên phần mềm proteus. + Thực hiện được trình tự đấu nối vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi. + Xác định được nguyên nhân, khắc phục được các hư hỏng. + Vận hành mạch điện.
11	Bài 11: Lập trình, vận hành mạch điện giao tiếp vi điều khiển với LCD 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách	0	18	[1] [5]	+ Chuẩn bị trước tài liệu [1], [5] và các dụng cụ học tập. + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 11 + Đọc trước tài liệu [5]: Chương 2

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	nhiệm 2. Điều kiện luyện tập 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. Khái niệm 3.2. Cấu tạo, nguyên lý làm việc LCD 3.3. Sơ đồ nguyên lý 3.4. Chương trình điều khiển 4. Trình tự thực hiện 4.1. Xác định yêu cầu công nghệ 4.2. Xác định đầu vào/ra 4.3. Vẽ sơ đồ nguyên lý, lập trình chương trình điều khiển 4.4. Chạy mô phỏng 4.5. Đấu nối vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi 4.6. Vận hành chạy thử thiết bị 5. Một số lỗi thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục				+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của LCD DM1602A. + Trình bày được các phương pháp điều khiển LCD. + Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện giao tiếp vi điều khiển với LCD. + Thực hiện được trình tự đấu nối vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi. + Xác định được nguyên nhân. Khắc phục được các hư hỏng. + Vận hành mạch điện.
12	Bài 12: Lập trình, vận hành mạch điện điều khiển động cơ bước bằng vi điều khiển 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm 2. Điều kiện luyện tập 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm	0	22	[1] [5]	+ Chuẩn bị trước tài liệu [1], [6] và các dụng cụ học tập. + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 12 + Đọc trước tài liệu [5]: Chương 2 + Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành mạch điện điều khiển động cơ bước bằng

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật tư, nguyên vật liệu 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Khái niệm 3.2. Cấu tạo, sơ đồ nguyên lý 3.3. Sơ đồ nguyên lý 3.4. Chương trình điều khiển 4. Trình tự thực hiện 4.1. Xác định yêu cầu công nghệ 4.2. Xác định đầu vào/ra 4.3. Vẽ sơ đồ nguyên lý, lập trình chương trình điều khiển 4.4. Chạy mô phỏng 4.5. Đấu nối vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi 4.6. Vận hành chạy thử thiết bị 5. Một số lỗi thường gặp-nguyên nhân và biện pháp khắc phục *Kiểm tra		02		vi điều khiển. - Xác định được nguyên nhân. Khắc phục được các hư hỏng. + Vận hành mạch điện. - Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 12.

Hải Dương, ngày 19 tháng 8 năm 2016

TRƯỜNG KHOA

TRƯỜNG BỘ MÔN



TS. Phí Đăng Tuệ

TS. Nguyễn Trọng Các

Lê Ngọc Hòa