

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC HÀNH ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Số tín chỉ: 4

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông

Năm 2019

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông

1. Tên học phần: Thực hành điện tử cơ bản

2. Mã học phần: DTU 326

3. Số tín chỉ: 4 (0,4)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 3

5. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 120 tiết thực hành

- Tự học: 120 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Mạch điện tử tương tự 1, Điện tử số 1

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Tiến Phúc	0976.084.386	phuchongsaodo@gmail.com
2	ThS. Lê Văn Sơn	0399.414.507	anhsondt@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Thực hành điện tử cơ bản được bố trí giảng dạy trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông, sau khi sinh viên đã được học các học phần lý thuyết chuyên ngành. Học phần này bao gồm những kiến thức về đo kiểm tra chất lượng linh kiện điện tử, hàn linh kiện điện tử, lắp các mạch điện tử cơ bản. Thông qua chương trình học phần này, hình thành và rèn luyện kỹ năng thực hành cho sinh viên, làm cơ sở vững chắc cho quá trình làm việc của sinh viên sau khi tốt 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	Trình bày được các phương pháp đo, kiểm tra, đánh giá chất lượng linh kiện điện tử, hàn linh kiện điện tử.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Trình bày được trình tự tháo, lắp ráp các mạch điện tử cơ bản.	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.3	Phân tích sơ đồ, nguyên lý hoạt động của một số mạch điện tử cơ bản.	2	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Đo, kiểm tra, đánh giá chất lượng linh kiện điện tử.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Tháo, hàn linh kiện điện tử đảm bảo mạch in nguyên vẹn, linh kiện chắc chắn, mối hàn bóng, bền, đẹp.	3	[1.2.2.1]
MT2.3	Lắp ráp, kiểm tra, hiệu chỉnh, sửa chữa được mạch điện tử cơ bản hoạt động ổn định.	4	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Hình thành tư duy phân tích, sửa chữa mạch điện tử.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Làm việc tích cực, độc lập, nghiêm chỉnh trong việc dự giờ học trên lớp và giờ tự học, chuẩn bị tốt các câu hỏi trước khi lên lớp. Tham gia đầy đủ và làm tốt các bài tập lý thuyết và các bài thực hành.	3	[1.2.3.2]
MT3.3	Tuân thủ đúng trình tự lắp ráp các mạch điện tử.	3	[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	Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành thiết kế mạch điện tử, đo kiểm tra đánh giá được chất lượng linh kiện điện tử.	3	[2.1.2]
CDR1.2	Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử cơ bản.	2	[2.1.4]
CDR1.3	Giải thích được trình tự lắp ráp các mạch điện tử cơ bản.	2	[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Lựa chọn, đo, kiểm tra thành thạo chất lượng các linh kiện điện tử cơ bản.	3	[2.2.1]
CDR2.2	Tháo, hàn linh kiện điện tử thành thạo.	3	[2.2.1]
CDR2.3	Thiết kế được mạch in và lắp các mạch đảm bảo hoạt động an toàn và ổn định.	4	[2.2.2]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, thiết kế bản vẽ kỹ thuật và đánh giá, đưa ra kết luận các công việc của nhóm.	3	[2.3.1]
CDR3.2	Định hướng, dẫn dắt, giám sát các thành viên trong nhóm thực hiện các nhiệm vụ.	4	[2.3.2] [2.3.3]
CDR3.3	Lập kế hoạch, phân công, điều chỉnh các nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm.	4	[2.3.4]

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

TT	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 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1.	Bài 1: Kiểm tra, đánh giá chất lượng linh kiện	x			x			x		
2.	Bài 2: Hàn linh kiện điện tử			x		x		x		
3.	Bài 3: Lắp mạch nguồn tạo nguồn DC điện áp ra $\pm 5V$, $\pm 12V$	x	x	x	x	x		x	x	
4.	Bài 4: Lắp mạch nguồn dùng diode zener kết hợp transistor	x	x	x	x	x		x	x	
5.	Bài 5: Lắp mạch nguồn DC điều chỉnh điện áp ra	x	x	x	x	x		x	x	
6.	Bài 6: Lắp mạch nguồn sử dụng IC LM2576	x	x	x	x	x		x	x	
7.	Bài 7: Lắp mạch chuyển ngưỡng điện áp 5V sang 24V	x	x	x	x	x		x	x	
8.	Bài 8: Lắp mạch chuyển ngưỡng điện áp 24V sang 5V	x	x	x	x	x		x	x	
9.	Bài 9: Lắp mạch điều khiển	x	x	x	x	x		x	x	

TT	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 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
	mở đèn khi trời tối									
10.	Bài 10: Lắp mạch điều khiển tốc độ động cơ DC bằng IC555	x	x	x	x	x		x	x	
11.	Bài 11: Lắp mạch thu phát sóng RF sử dụng PT2248, PT2249	x	x	x	x	x		x	x	x
12.	Bài 12: Lắp mạch sạc ắc quy tự động	x	x	x	x	x		x	x	
13.	Bài 13: Lắp mạch công suất âm tần dùng IC LA4440		x	x	x	x		x	x	x
14.	Bài 14: Lắp mạch công suất điều khiển động cơ DC dùng mạch cầu H		x	x	x	x	x	x	x	
15.	Bài 15: Lắp mạch công suất điều khiển động cơ DC dùng role điện từ		x	x	x	x	x	x	x	x
16.	Bài 16: Lắp mạch điều khiển động cơ dùng IC L298		x	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	Kiểm tra thường xuyên
CĐR2	Thảo luận nhóm, kiểm tra định kỳ
CĐR3	Các chủ đề làm việc theo nhóm về kỹ thuật thiết kế mạch in, kiểm tra định kỳ

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; điểm đánh giá phần bài tập; điểm chuyên cần.	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra định kỳ	04 điểm	80%	

11.3. Phương pháp đánh giá

Học phần sử dụng phương pháp đánh giá điểm thành phần như sau:

- Kiểm tra thường xuyên; đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; đánh giá phần bài tập; chuyên cần: Vấn đáp.

- Kiểm tra định kỳ: Phương pháp kiểm tra thực hành (kiểm tra 4 bài thực hành trong giáo trình, thời gian làm bài 100 phút 1 bài).

12. Phương pháp dạy và học

- Tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc các tài liệu về mạch điện tử cơ bản.
- 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 4 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 (2019), Giáo trình *Thực hành điện tử cơ bản*.

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] - KS. Nguyễn Đức Ánh (2011) *Mạch điện lý thú* - NXB Văn hóa thông tin.

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	Bài 1. Kiểm tra, đánh giá chất lượng linh kiện Mục tiêu bài: Trình bày trình tự đọc, đo kiểm tra đánh giá chất lượng linh kiện điện tử thường gặp trong thực tiễn. Nội dung cụ thể: 1.1. Đo điện trở 1.2. Đo tụ điện 1.3. Đo diode 1.4. Đo transistor Bipolar	04 (0 LT, 4TH, 0 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn - Giảng viên: + Mô tả hình dáng của các linh kiện điện tử. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Trình diễn thao tác kiểm tra, đánh giá chất lượng linh kiện điện tử. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn,	CDR 1.1, CDR 2.1, CDR 3.1.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CDR học phần
			quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Bài 1. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập.	
2	Bài 2. Hàn linh kiện điện tử Mục tiêu bài: Trình bày các phương pháp hàn, tháo linh kiện điện tử. Nội dung cụ thể: 1.1. Làm sạch mạch in 1.2. Làm sạch đầu mỏ hàn 1.3. Tráng thiếc đầu mỏ hàn 1.4. Gá linh kiện lên mạch in 1.5. Hàn linh kiện 1.6. Bấm chân linh kiện	12 (0 LT, 12TH, 0 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn - Giảng viên: + Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động của mỏ hàn thiếc. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Trình diễn thao tác tháo, hàn linh kiện điện tử. + 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 2. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập.	CDR 1.3, CDR 2.2, CDR 3.1.
3	Bài 3. Lắp mạch nguồn tạo nguồn DC điện áp ra $\pm 5V, \pm 12V$ Mục tiêu bài: - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch tạo nguồn DC điện áp ra $\pm 5V, \pm 12V$.	12 (0 LT, 10TH, 02 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn - Giảng viên: + Giải thích cấu tạo và	CDR 1.1, CDR 1.2, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 3.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CDR học phần
	<p>- Trình bày được trình tự lắp ráp mạch tạo nguồn DC điện áp ra $\pm 5V, \pm 12V$.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Chuẩn bị</p> <p>1.2. Gá lắp linh kiện</p> <p>1.3. Hàn linh kiện</p> <p>1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm</p> <p>* Kiểm tra</p>		<p>nguyên lý hoạt động mạch tạo nguồn DC điện áp ra $\pm 5V, \pm 12V$.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Trình diễn thao tác lắp mạch.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc tài liệu [1]: Bài 3.</p> <p>+ Đọc tài liệu [2]: Bài 18</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Thực hành theo nội dung bài tập.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra.</p>	CDR 3.2.
4	<p>Bài 4. Lắp mạch nguồn dùng diode zener kết hợp transistor</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <p>- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch nguồn dùng diode zener kết hợp transistor.</p> <p>- Trình bày được trình tự lắp ráp mạch nguồn dùng diode zener kết hợp transistor.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Chuẩn bị</p> <p>1.2. Gá lắp linh kiện</p> <p>1.3. Hàn linh kiện</p> <p>1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm</p>	04 (0 LT, 04TH, 0 KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch nguồn dùng diode zener kết hợp transistor.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Trình diễn thao tác lắp mạch.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc tài liệu [1]: Bài 4.</p> <p>+ Đọc tài liệu [2]: Bài 8.</p>	CDR 1.1, CDR 1.2, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 3.1, CDR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
			+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập.	
5	<p>Bài 5. Lắp mạch nguồn DC điều chỉnh điện áp ra</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch nguồn nguồn DC điều chỉnh điện áp ra. - Trình bày được trình tự lắp ráp mạch nguồn DC điều chỉnh điện áp ra. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Chuẩn bị 1.2. Gá lắp linh kiện 1.3. Hàn linh kiện 1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm <p>Kiểm tra định kỳ</p>	08 (0 LT, 08TH, 0 KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch nguồn DC điều chỉnh điện áp ra. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Trình diễn thao tác lắp mạch. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc tài liệu [1]: Bài 5. + Đọc tài liệu [2]: Bài 18. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập. 	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 3.1, CĐR 3.2.
6	<p>Bài 6. Lắp mạch nguồn sử dụng IC LM2576</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch nguồn sử dụng IC LM2576. - Trình bày được trình tự lắp ráp mạch nguồn sử dụng IC LM2576. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Chuẩn bị 	08 (0 LT, 08TH, 0 KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch nguồn sử dụng ICLM2576. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Trình diễn thao tác lắp mạch. 	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 3.1, CĐR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	1.2. Gá lắp linh kiện 1.3. Hàn linh kiện 1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm		+ Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc tài liệu [1]: Bài 6. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập.	
7	Bài 7. Lắp mạch chuyển ngưỡng điện áp 5V sang 24V Mục tiêu bài: - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch chuyển ngưỡng điện áp 5V sang 24V. - Trình bày được trình tự lắp ráp mạch chuyển ngưỡng điện áp 5V sang 24V. Nội dung cụ thể: 1.1. Chuẩn bị 1.2. Gá lắp linh kiện 1.3. Hàn linh kiện 1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm * Kiểm tra	08 (0 LT, 06TH, 02 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn - Giảng viên: + Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch chuyển ngưỡng điện áp 5V sang 24V. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Trình diễn thao tác lắp mạch. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc tài liệu [1]: Bài 7. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập. + Làm bài kiểm tra.	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 3.1, CĐR 3.2.
8	Bài 8. Lắp mạch chuyển ngưỡng điện áp 24V sang 5V Mục tiêu bài: - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch	04 (0 LT, 04TH, 0 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CDR học phần
	<p>chuyển ngưỡng điện áp 24V sang 5V.</p> <p>- Trình bày được trình tự lắp ráp mạch chuyển ngưỡng điện áp 24V sang 5V.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Chuẩn bị</p> <p>1.2. Gá lắp linh kiện</p> <p>1.3. Hàn linh kiện</p> <p>1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm</p>		<p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch chuyển ngưỡng điện áp 24V sang 5V.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Trình diễn thao tác lắp mạch.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc tài liệu [1]: Bài 8.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Thực hành theo nội dung bài tập.</p>	<p>CDR 2.2, CDR 3.1, CDR 3.2.</p>
9	<p>Bài 9. Lắp mạch điều khiển mở đèn khi trời tối</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <p>- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch điều khiển mở đèn khi trời tối.</p> <p>- Trình bày được trình tự lắp ráp mạch điều khiển mở đèn khi trời tối.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Chuẩn bị</p> <p>1.2. Gá lắp linh kiện</p> <p>1.3. Hàn linh kiện</p> <p>1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm</p> <p>* Kiểm tra</p>	08 (0 LT, 06TH, 02 KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch điều khiển mở đèn khi trời tối.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Trình diễn thao tác lắp mạch.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>- Đọc tài liệu [1]: Bài 9.</p> <p>- Đọc tài liệu [2]: Bài 67.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi</p>	<p>CDR 1.1, CDR 1.2, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 3.1, CDR 3.2.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
			chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập. + Làm bài kiểm tra.	
10	<p>Bài 10. Lắp mạch điều khiển tốc độ động cơ DC bằng IC555</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch điều khiển tốc độ động cơ DC bằng IC555. - Trình bày được trình tự lắp ráp mạch điều khiển tốc độ động cơ DC bằng IC555. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Chuẩn bị 1.2. Gá lắp linh kiện 1.3. Hàn linh kiện 1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm 	08 (0 LT, 08 TH, 0 KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch điều khiển tốc độ động cơ DC bằng IC555. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Trình diễn thao tác lắp mạch. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc tài liệu [1]: Bài 10. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập. 	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 3.1, CĐR 3.2.
11	<p>Bài 11. Lắp mạch thu phát sóng RF sử dụng PT2248, PT2249</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch thu phát sóng RF sử dụng PT2248, PT2249. - Trình bày được trình tự lắp ráp mạch thu phát sóng RF sử dụng PT2248, PT2249. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Chuẩn bị 1.2. Gá lắp linh kiện 	08 (0 LT, 08 TH, 0 KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch thu phát sóng RF sử dụng PT2248, PT2249. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Trình diễn thao tác lắp mạch. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, 	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CDR học phần
	1.3. Hàn linh kiện 1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm		quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc tài liệu [1]: Bài 11. + Đọc tài liệu [2]: Bài 41. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập.	
12	Bài 12. Lắp mạch sạc ắc quy tự động Mục tiêu bài: - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch sạc ắc quy tự động. - Trình bày được trình tự lắp ráp mạch sạc ắc quy tự động. Nội dung cụ thể: 1.1. Chuẩn bị 1.2. Gá lắp linh kiện 1.3. Hàn linh kiện 1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm * Kiểm tra	12 (0 LT, 10 TH, 02 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn - Giảng viên: + Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch sạc ắc quy tự động. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Trình diễn thao tác lắp mạch. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc tài liệu [1]: Bài 12. + Đọc tài liệu [2]: Bài 8, bài 9. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập. + Làm bài kiểm tra.	CDR 1.1, CDR 1.2, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 3.1, CDR 3.2.
13	Bài 13: Lắp mạch công suất âm tần dùng IC LA4440 Mục tiêu bài: - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch công suất âm tần dùng IC	08 (0 LT, 08 TH, 0 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn - Giảng viên:	CDR 1.2, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 3.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CDR học phần
	LA4440. - Trình bày được trình tự lắp ráp mạch công suất âm tần dùng IC LA4440. Nội dung cụ thể: 1.1. Chuẩn bị 1.2. Gá lắp linh kiện 1.3. Hàn linh kiện 1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm		+ Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch công suất âm tần dùng ICLA4440. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Trình diễn thao tác lắp mạch. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc tài liệu [1]: Bài 13. + Đọc tài liệu [2]: Bài 22. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập.	CDR 3.2, CDR 3.3.
14	Bài 14. Lắp mạch công suất điều khiển động cơ DC dùng mạch cầu H Mục tiêu bài: - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch công suất điều khiển động cơ DC dùng mạch cầu H. - Trình bày được trình tự lắp ráp mạch công suất điều khiển động cơ DC dùng mạch cầu H. Nội dung cụ thể: 1.1. Chuẩn bị 1.2. Gá lắp linh kiện 1.3. Hàn linh kiện 1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm	08 (0 LT, 08 TH, 0 KT)	Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn - Giảng viên: + Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch công suất điều khiển động cơ DC dùng mạch cầu H. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Trình diễn thao tác lắp mạch. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc tài liệu [1]: Bài 14. + Lắng nghe, quan sát, ghi	CDR 1.2, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 3.1, CDR 3.2.


TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CDR học phần
			chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập.	
15	<p>Bài 15. Lắp mạch công suất điều khiển động cơ DC dùng role điện từ</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch công suất điều khiển động cơ DC dùng role điện từ. - Trình bày được trình tự lắp ráp mạch công suất điều khiển động cơ DC dùng role điện từ. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Chuẩn bị 1.2. Gá lắp linh kiện 1.3. Hàn linh kiện 1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm 	08 (0 LT, 08 TH, 0 KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch công suất điều khiển động cơ DC dùng role điện từ. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Trình diễn thao tác lắp mạch. + Giao nhiệm vụ cho cá nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc tài liệu [1]: Bài 15. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập. 	CDR 1.2, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 3.1, CDR 3.2, CDR 3.3.
16	<p>Bài 16. Lắp mạch điều khiển động cơ dùng IC L298.</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch điều khiển động cơ dùng IC L298. - Trình bày được trình tự lắp ráp mạch điều khiển động cơ dùng IC L298. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Chuẩn bị 1.2. Gá lắp linh kiện 	08 (0 LT, 06 TH, 02 KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại nêu vấn đề; Trực quan; Dạy học dựa trên vấn đề; Trình diễn</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch công suất điều khiển động cơ DC dùng ICL298. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Trình diễn thao tác lắp mạch. + Giao nhiệm vụ cho cá 	CDR 1.2, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 2.3, CDR 3.1, CDR 3.2, CDR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CDR học phần
	1.3. Hàn linh kiện 1.4. Hoàn thiện và kiểm tra sản phẩm * Kiểm tra		nhân luyện tập; hướng dẫn, quan sát, uốn nắn thao tác; đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc tài liệu [1] bài 16. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hành theo nội dung bài tập. + Làm bài kiểm tra.	

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA

Trần Duy Khánh

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Tiến Phúc