

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ DÂN DỤNG

Số tín chỉ: 3

Trình độ đào tạo: Đại học

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

Năm 2020

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:** Thiết bị điện tử dân dụng
- 2. Mã học phần:** DTVT 110
- 3. Số tín chỉ:** 3 (2,1)
- 4. Trình độ cho sinh viên:** + Đại học chính quy: Năm thứ 3.
+ Đại học liên thông: Năm thứ 1.
- 5. Phân bổ thời gian:**
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành.
 - Tự học: 90 giờ.
- 6. Điều kiện tiên quyết:** + Đại học chính quy: mạch điện tử tương tự 2, thực hành điện tử cơ bản, kỹ thuật lập trình.
+ Đại học liên thông: Mạch điện tử tương tự 2.

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
3	ThS. Nguyễn Văn Tiến	0964.635.992	prochipcompany@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Thiết bị điện tử dân dụng dựa trên những kiến thức đã được trang bị trong các học phần trước để phân tích cấu trúc, nguyên lý hoạt động và thiết kế các thiết bị biến đổi năng lượng điện như: mạch chỉnh lưu, mạch nghịch lưu, pin năng lượng mặt trời. Ngoài ra, phân tích cấu trúc, nguyên lý hoạt động các mạch điện bảo vệ quá dòng, quá áp; Mạch điện trang trí; Các mạch điều khiển không dây. Bên cạnh đó, học phần cũng tìm hiểu và phân tích nguyên lý làm việc của một số thiết bị Smart home như: thiết bị cảm biến ánh sáng, thiết bị cảm biến nhiệt độ, độ ẩm, thiết bị chiếu sáng thông minh và ổ cắm hẹn giờ.

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 cấu tạo, nguyên lý hoạt động các mạch biến đổi năng	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	lượng điện.		
MT1.2	Mô tả cấu trúc và nguyên lý hoạt động của các mạch đo lường, bảo vệ quá dòng, quá áp.	2	[1.2.1.2a]
MT1.3	Giải thích cấu trúc, nguyên lý hoạt động các mạch điện trang trí, điều khiển không dây.	2	[1.2.1.2a] [1.2.1.2b]
MT1.4	Phân tích cấu tạo và nguyên lý làm việc của một số thiết bị Smart home.	2	[1.2.1.2a] [1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích, thiết kế các mạch biến đổi năng lượng điện.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Thiết kế được các mạch đo lường, bảo vệ quá dòng.	4	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT2.3	Phân tích, thiết kế các mạch điện trang trí, điều khiển không dây.	4	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT2.4	Phân tích, thiết kế được mạch trong thiết bị Smarthome.	4	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Tư duy phân tích, thiết kế mạch điện trong các thiết bị dân dụng.	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.	4	[1.2.3.2]
MT3.3	Tuân thủ đúng các tiêu chuẩn thiết kế 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	Trình bày cấu trúc, nguyên lý hoạt động của các thiết bị biến đổi năng lượng điện như: mạch chỉnh lưu 1 pha, mạch nghịch lưu, pin	2	[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
	năng lượng mặt trời.		
CDR1.2	Phân tích cấu tạo, nguyên lý các mạch đo lường, bảo vệ quá dòng, quá áp dùng linh kiện điện tử và dùng vi điều khiển.	2	[2.1.4]
CDR1.3	Vẽ sơ đồ và phân tích nguyên lý các mạch điện trang trí dùng ma trận led, màn hình led; mạch điều khiển không dây dùng sóng hồng ngoại, sóng RF; mạch điện trong thiết bị Smart home như: thiết bị cảm biến nhiệt độ, độ ẩm; thiết bị đóng mở cửa tự động, ổ cắm hẹn giờ.	2	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Áp dụng thiết kế các mạch biến đổi năng lượng điện như: Mạch chỉnh lưu, mạch nghịch lưu, mạch tạo nguồn từ pin năng lượng mặt trời.	4	[2.2.1]
CDR2.2	Thiết kế một số mạch bảo vệ quá dòng, quá áp dùng linh kiện điện tử và dùng vi điều khiển.	4	[2.2.2] [2.2.5]
CDR2.3	Thiết kế và tìm hiểu thiết bị thực tế của các mạch điện trang trí, các mạch điều khiển không dây, mạch trong thiết bị Smart home.	4	[2.2.2] [2.2.5]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, thiết kế các mạch điện cho thiết bị điện tử dân dụng.	3	[2.3.1]
CDR3.2	Định hướng, dẫn dắt, giám sát các thành viên trong nhóm thực hiện các nhiệm vụ.	3	[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

Chương	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.	Chương 1: Các thiết bị biến đổi năng lượng điện để cung cấp cho các thiết bị dân dụng 1.1. Các thiết bị chỉnh lưu AC/DC	x			x				x	x	x

Chương	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
	1.2. Các mạch nghịch lưu DC/AC 1.3. Hệ thống pin năng lượng mặt trời									
2.	Chương 2. Các mạch đo lường, bảo vệ quá dòng, quá áp 2.1. Cảm biến dòng điện 2.2. Cảm biến điện áp 2.3. Mạch bảo vệ quá dòng, quá áp sử dụng linh kiện điện tử 2.4. Mạch bảo vệ quá dòng, quá áp sử dụng vi điều khiển 2.5. Một số thiết bị bảo vệ quá dòng, quá áp thực tế		X			X		X	X	X
3.	Chương 3. Các mạch điện trang trí, quảng cáo 3.1. Một số mạch trang trí đơn giản 3.2. Một số mạch quảng cáo sử dụng ma trận LED 3.3. Một số mạch quảng cáo dùng màn hình lớn			X			X	X	X	X
4.	Chương 4. Các mạch điều khiển không dây 4.1. Mạch điều khiển bằng sóng hồng ngoại 4.2. Mạch điều khiển bằng sóng điện từ			X			X	X	X	X
5.	Chương 5. Các thiết bị Smart home 5.1. Thiết bị cảm biến 5.2. Hệ thống chiếu sáng thông minh 5.3. Ổ cắm hẹn giờ hoặc ổ cắm điều khiển từ xa			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
CDR1	Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, kiểm tra thường xuyên
CDR2	Kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần
CDR3	Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, kiểm tra thường xuyên

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 giữa học phần.	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần.	01 điểm	50%	

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 hoặc thực hành hoặc tự luận.
- Kiểm tra giữa học phần: Tự luận (01 bài kiểm tra, thời gian làm bài: 90 phút).
- Thi kết thúc học phần: Bài tập lớn (01 bài thi, thời gian làm bài: 3 ngày).

12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về mạch điện tử dân dụng.
- Yêu cầu về làm bài tập: Đọc trước nội dung giảng viên giao và các chủ đề tự học theo nhóm.
- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực rèn luyện kỹ năng thực hành và các chủ đề tự học, tự nghiên cứu.
- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự tối thiểu 80% thời lượng của học phần.
- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

13. Tài liệu phục vụ học phần

Tài liệu bắt buộc:

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2020), *Giáo trình Thiết bị điện tử dân dụng*.

Tài liệu tham khảo:

[2] - Nguyễn Đức Ánh (2007), *Mạch điện thực dụng*, Nhà xuất bản văn hóa thông tin - Hà Nội.

[3] - TS Hoàng Dương Hùng (2013), *Năng lượng mặt trời lý thuyết và ứng dụng* - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

[4] - Phạm Văn Chới (2006), *Khí cụ điện* - Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

[5] - Trường Đại học Sao Đỏ (2012), *Giáo trình Thiết bị tự động công nghiệp*.

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>CHƯƠNG 1. CÁC THIẾT BỊ BIẾN ĐỔI NĂNG LƯỢNG ĐIỆN ĐỂ CUNG CẤP CHO CÁC THIẾT BỊ DÂN DỤNG</p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị chỉnh lưu, nghịch lưu và pin năng lượng mặt trời.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Các thiết bị chỉnh lưu AC/DC</p> <p>1.1.1. Mạch chỉnh lưu một pha</p> <p>1.1.2. Một số thiết bị chỉnh lưu thực tế</p> <p>1.2. Các mạch nghịch lưu DC/AC</p> <p>1.2.1. Mạch nghịch lưu</p> <p>1.2.2. Một số thiết bị nghịch lưu thực tế</p> <p>1.3. Pin năng lượng mặt trời</p> <p>1.3.1. Cấu tạo pin năng lượng mặt trời</p> <p>1.3.2. Nguyên lý hoạt động của pin năng lượng mặt trời</p> <p>Bài thực hành số 1. Bài thực hành số 2. Bài thực hành số 3.</p>	12 (6LT, 6TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm; Thị phạm mẫu</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao nhiệm vụ thảo luận cho các nhóm. + Nhận xét, đánh giá. + Thị phạm mẫu hướng dẫn sinh viên thực hiện các bài thực hành 1, 2, 3. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc tài liệu [1] Chương 1; [2] Bài I-1 ÷ I-9; I-b-1 ÷ I-b-4; [3] chương 3. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thảo luận nhóm về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của pin năng lượng mặt trời. + Thực hiện các bài thực hành 1, 2, 3. 	CĐR1.1, CĐR2.1. CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3
2.	<p>CHƯƠNG 2. CÁC MẠCH ĐO LƯỜNG, BẢO VỆ QUÁ DÒNG, QUÁ ÁP</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động một số cảm biến dòng điện, cảm biến điện áp. - Phân tích sơ đồ và nguyên lý hoạt động của mạch bảo vệ quá dòng, quá 	16 (6LT, 8TH, 2KT)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm; Thị phạm mẫu</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giảng giải cấu tạo các cảm biến dòng điện, điện áp. + Phân tích cấu tạo và nguyên lý hoạt động của mạch bảo vệ quá dòng, quá 	CĐR1.2, CĐR2.2. CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>áp trong thiết bị thực tế.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Cảm biến dòng điện</p> <p>2.2. Cảm biến điện áp</p> <p>2.3. Mạch bảo vệ quá dòng, quá áp sử dụng linh kiện điện tử</p> <p>2.4. Mạch bảo vệ quá dòng, quá áp sử dụng vi điều khiển</p> <p>2.5. Một số thiết bị bảo vệ quá dòng, quá áp thực tế</p> <p>2.5.1. Thiết bị bảo vệ quá dòng</p> <p>2.5.2. Thiết bị bảo vệ quá áp</p> <p>Bài thực hành số 4</p> <p>Bài thực hành số 5</p> <p><i>Kiểm tra giữa học phần</i></p>		<p>áp, một số thiết bị bảo vệ quá dòng, quá áp.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ thảo luận cho nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá.</p> <p>+ Thị phạm mẫu hướng dẫn sinh viên thực hiện các bài thực hành 4, 5.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] Chương 2; [2] bài III-4 ÷ bài III-6; [4] chương 3.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Thảo luận nội dung mạch bảo vệ quá dòng, quá áp.</p> <p>+ Thực hiện các bài thực hành 4, 5.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra giữa học phần</p>	
3.	<p>CHƯƠNG 3. CÁC MẠCH ĐIỆN TRANG TRÍ, QUẢNG CÁO</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số mạch trang trí, quảng cáo.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Một số mạch trang trí đơn giản</p> <p>3.2. Một số mạch quảng cáo sử dụng ma trận LED</p> <p>3.3. Một số mạch quảng cáo dùng màn hình lớn</p> <p>Bài thực hành số 6.</p>	8 (4LT, 4TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm; Thị phạm mẫu</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giảng giải cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số mạch quảng cáo đơn giản, mạch quảng cáo sử dụng ma trận led, mạch quảng cáo sử dụng màn hình lớn.</p> <p>+ Giao nhiệm vụ thảo luận cho nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá.</p> <p>+ Thị phạm mẫu hướng dẫn sinh viên thực hiện bài thực</p>	CDR1.3, CDR2.3. CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
			hành 6. - Sinh viên: + Đọc tài liệu [1] Chương 3. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thảo luận nhóm về cấu tạo của ma trận led. + Thực hiện bài thực hành 6.	
4.	CHƯƠNG 4. CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN KHÔNG DÂY 4.1. Mạch điều khiển bằng sóng hồng ngoại 4.2. Mạch điều khiển bằng sóng điện từ Bài thực hành số 7.	8 (4LT, 4TH)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm; Thị phạm mẫu - Giảng viên: + Giải thích nguyên lý hoạt động của sóng hồng ngoại, sóng điện từ. + Phân tích cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các mạch điều khiển không dây dùng sóng hồng ngoại và bằng sóng điện từ. + Giao nhiệm vụ thảo luận nhóm cho sinh viên. + Nhận xét, đánh giá. + Thị phạm mẫu hướng dẫn sinh viên thực hiện bài thực hành 7. - Sinh viên: + Đọc tài liệu [1] chương 4; [2] Bài II-d-3, II-d-5, II-d-6. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thảo luận nhóm về mạch điều khiển không dây. + Thực hiện bài thực hành 7.	CĐR1.3, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
5.	<p>CHƯƠNG 5. CÁC THIẾT BỊ SMART HOME</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị cảm biến ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, tiệm cận và cảm biến mở cửa.</p> <p>Nội dung chương: 5.1. Thiết bị cảm biến 5.1.1. Thiết bị cảm biến ánh sáng 5.1.2. Thiết bị cảm biến nhiệt độ, độ ẩm 5.1.3. Thiết bị cảm biến tiệm cận 5.1.4. Thiết bị cảm biến mở cửa 5.2. Hệ thống chiếu sáng thông minh 5.3. Ổ cắm hẹn giờ Bài thực hành số 8.</p>	16 (8LT, 8TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm; Thị phạm mẫu</p> <p>- Giảng viên: + Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến ánh sáng, độ ẩm, nhiệt độ, mở cửa. + Phân tích cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị chiếu sáng thông minh, ổ cắm hẹn giờ, ổ cắm điều khiển từ xa. + Giao nhiệm vụ thảo luận cho nhóm sinh viên. + Nhận xét, đánh giá. + Thị phạm mẫu hướng dẫn sinh viên thực hiện bài thực hành 8.</p> <p>- Sinh viên: + Đọc tài liệu [1] chương 5; [5] Chương 2, mục 2.3, 2.4, 2.6. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thảo luận nhóm nội dung cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị cảm biến. + Thực hiện bài thực hành 9.</p>	CDR1.3, CDR2.3. CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3

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