

Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: Thực tập điện tử cơ bản Mã học phần: ELPR320762

2. Tên Tiếng Anh: Basic Electronic Practice

3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ (0/6/12)(0 tín chỉ lý thuyết, 2 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (0 tiết lý thuyết + 6 tiết thực hành + 12 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: ThS. TRƯƠNG THỊ BÍCH NGÀ

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

2.1/ThS. LÊ HOÀNG MINH

2.2/ Ts. NGUYỄN THỊ LƯƠNG

2.3/ ThS. BÙI THỊ TUYẾT ĐAN

2.4/ ThS. PHÙ THỊ NGỌC HIẾU

2.5/ ThS. DƯƠNG THỊ CẨM TÚ

2.6/ThS. VŨ THỊ NGỌC THU

2.7/ThS. LÊ THANH ĐẠO

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Điện tử cơ bản

Môn học trước: Điện tử cơ bản

6. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học này hướng dẫn sinh viên thực hành các mạch điện tử cơ bản như mạch chỉnh lưu, mạch xén, mạch nguồn DC, mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại công suất, mạch transistor ngắt dẫn, mạch dao động tạo sóng sin và vuông, các mạch điều khiển dùng SCR, TRAC, DIAC, quang trở, op-to và các mạch điện tử ứng dụng trong thực tế.

7. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) <i>(Học phần này trang bị cho sinh viên:)</i>	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	Kiến thức thực tế về linh kiện điện tử, mạch điện tử, ứng dụng của các linh kiện điện tử.	1.2, 1.3
G2	Xây dựng, mô phỏng các mạch điện tử. Phương pháp lắp ráp, phân tích, đo lường các mạch điện tử cơ bản Có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, tác phong làm việc nghiêm túc. Có thái độ và tinh thần xây dựng, bảo quản thiết bị tốt	2.1, 2.2 2.3, 2.4
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài	3.1,3.2, 3.3

	liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh	
G4	Kỹ năng tư duy để thiết kế, giải quyết các vấn đề phát sinh khi thiết kế các mạch điện tử cơ bản....	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP		Mô tả <i>(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)</i>	Chuẩn đầu ra CDIO
G1	G1.1	Nhận biết, phân loại, kiểm tra tình trạng hoạt động các linh kiện điện tử cơ bản: trở, tụ, Diode, Led, BJT, FET, OPAMP, SCR...	1.2
	G1.2	Hiểu cách xây dựng các mạch điện tử trong thực tế, các dạng mạch điện tử và giải thích được nguyên lý hoạt động.	1.3
G2	G2.1	Mô phỏng được hoạt động của các mạch điện tử: chỉnh lưu, xén, khuếch đại, ngắt dẫn, dao động...	2.1. 2.2
	G2.2	Lắp ráp, đo đạc được các thông số của các mạch điện tử cơ bản trên	2.3 2.4
	G2.3	Giải thích, phân tích, kiểm tra được hoạt động, số liệu thu thập của các mạch điện tử trên	2.4
G3	G3.1	Hình thành tác phong công nghiệp: đúng giờ, bảo quản thiết bị xưởng, qui tắc an toàn trong quá trình thực tập	3.1, 3.2
	G3.2	Kỹ năng làm việc trong các nhóm để thực tập, báo cáo, thi công mạch điện tử	3.3
G4	G4.1	Hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh dùng trong tài liệu kỹ thuật của linh kiện và các mạch điện tử	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5
	G4.2	Đọc được các sơ đồ mạch điện tử trong thực tế	
		Tính toán, thiết kế, thi công được các mạch điện tử cơ bản nguồn, khuếch đại... và giải quyết các vấn đề phát sinh khi thiết kế	

9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. ThS Trương Thị Bích Ngà, *Thực tập Điện tử cơ bản*, ĐH SPKT TP. HCM 2012.

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. PGS.TS Trần Thu Hà, *Điện tử cơ bản*, ĐH SPKT Tp. HCM 2012.
2. Robert Boylestad, *Electronic Devices & Circuit Theory*, Prentice Hall
3. Thomas L. Floyd, *Electronic Devices seventh edition*, Prentice Hall

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- SV không thực hiện đủ chỉ một trong các nhiệm vụ sau đây sẽ bị cấm thi:
 - Dự lớp: 80%
 - Bài tập, báo cáo thực tập: 80%
 - Bài thí nghiệm: 80%
 - Thi công mạch: 80%
 - Tiểu luận: 0
 - Thu hoạch: 0
 - Khác: 0

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
Quá trình học tập					50
	Dự lớp, thái độ, tác phong, mức độ tích cực học tập trong quá trình thực tập	Tuần 1 đến 15	Điểm danh, quan sát lớp	1.2, 1.3	30
	Bài tập, báo cáo sau mỗi buổi thực tập	Tuần 1 đến 15	Giao bài tập, yêu cầu báo cáo	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3	40
	Thiết kế thi công mạch nguồn/ mạch điện tử khác	Tuần 9	Chấm điểm sản phẩm thi công	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5	30
Thi cuối kỳ					50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài tối thiểu 60 phút.	Tuần 15	Thi thực hành		

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1	Bài 1: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BỘ THÍ NGHIỆM ĐIỆN TỬ CƠ BẢN (0/6/12)	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội Dung (ND) GD trên lớp</p> <p>1.1 Giới thiệu bộ thí nghiệm điện tử cơ bản</p> <p>1.2 Khảo sát từng khối</p> <p>1.2.1 Khối điện trở, cách xác định giá trị và công suất của điện trở</p> <p>1.2.2 Khối diode, cách xác định các điện cực và kiểm tra</p> <p>1.2.3 Khối transistor, cách xác định chân và kiểm tra</p> <p>1.2.4 Khối tạo xung vuông, xung đơn ổn</p> <p>1.2.5 Khối nguồn cung cấp</p> <p>1.2.6 Các module IC</p> <p>1.3 Bài tập, hướng dẫn báo cáo</p> <p>Tóm tắt các PPGD:</p> <p>+ Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chỉ dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành.</p>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1. Phần mềm mô phỏng, vẽ mạch in Proteus/Orcad</p> <p>2. Báo cáo kết quả thực tập, trả lời câu hỏi sau mỗi bài.</p> <p>3. Chuẩn bị lý thuyết bài tiếp theo</p>	<p>G2.1</p> <p>G2.2</p>
	<p>Bài 2: < DIODE VÀ CÁC MẠCH CHỈNH LƯU > (0/6/12)</p>	
2	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội Dung (ND) GD trên lớp</p> <p>2.1. Giới thiệu diode 1N4007</p> <p>2.1.1. Khảo sát data sheet của 1N4007</p> <p>2.1.2. Đo đặc tuyến của diode 1N4007</p> <p>2.2. Khảo sát các mạch chỉnh lưu bán kì</p> <p>2.2.1. Mạch chỉnh lưu bán kì</p> <p>2.2.2. Mạch chỉnh lưu bán kì có tụ lọc</p> <p>2.3. Khảo sát các mạch chỉnh lưu toàn kì</p> <p>2.3.1. Mạch chỉnh lưu toàn kì dùng máy biến áp nguồn đôi.</p> <p>2.3.2. Mạch chỉnh lưu cầu nguồn đơn</p> <p>2.3.3. Mạch chỉnh lưu nhân áp</p> <p>2.4. Bài tập, hướng dẫn báo cáo</p> <p>Tóm tắt các PPGD:</p> <p>+ Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chỉ dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành.</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.3</p> <p>G3.1</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1. Tìm hiểu các loại Diode khác và ứng dụng</p> <p>2. Báo cáo kết quả thực tập, nhận xét, trả lời câu hỏi sau mỗi bài.</p> <p>3. Chuẩn bị lý thuyết bài tiếp theo</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.2</p> <p>G3.2</p>
	<p>Bài 3: < MẠCH ỨNG DỤNG CỦA DIODE > (0/6/12)</p>	
3	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội Dung (ND) GD trên lớp</p> <p>3.1. Mạch xén nối tiếp</p> <p>3.1.1. Mạch xén dương</p> <p>3.1.2. Mạch xén âm</p> <p>3.1.3. Kết luận</p> <p>3.2. Mạch xén song song</p> <p>3.2.1. Mạch xén dương</p>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p> <p>G2.2</p> <p>G3.2</p> <p>G4.1</p>

	<p>3.2.2. Mạch xén âm 3.2.3. Kết luận 3.3. Mạch tạo cổng logic 3.4. Mạch kẹp 3.5. Bài tập, hướng dẫn báo cáo Tóm tắt các PPGD: + Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chỉ dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành.</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) 1. Mô phỏng, thiết kế mạch chỉnh lưu nhân 3 2. Báo cáo kết quả thực tập, mô phỏng, nhận xét, trả lời câu hỏi sau mỗi bài. 3. Chuẩn bị lý thuyết bài tiếp theo</p>	<p>G1.1 G1.2 G2.2 G3.2 G4.1</p>
	<p>Bài 4: <ĐẶC TÍNH VÀ MẠCH PHÂN CỰC CỦA BJT> (0/6/12)</p>	
4	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6) Nội Dung (ND) GD trên lớp 4.1. Giới thiệu 4.1.1. Khảo sát datasheet của các transistor C1815, A564, D468, B564 4.1.2. Sơ đồ chân các transistor C1815, A564, D468, B564 trên bộ thí nghiệm 4.1.3. Kiểm tra các transistor C1815, A564, D468, B564 4.2. Đặc tính của C1815 4.3. Mạch phân cực 4.3.1. Mạch phân cực định dòng 4.3.2. Mạch phân cực dùng cầu phân áp 4.3.3. Mạch phân cực hồi tiếp từ collector 4.4. Bài tập, hướng dẫn báo cáo Tóm tắt các PPGD: + + Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chỉ dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành</p>	<p>G1.1 G1.2 G2.2 G3.2 G4.1</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) 1. Thiết kế, mô phỏng mạch phân cực dùng transistor pnp 2. Báo cáo kết quả thực tập, mô phỏng, nhận xét, trả lời câu hỏi sau mỗi bài. 3. Chuẩn bị lý thuyết bài tiếp theo</p>	<p>G1.1 G2.1 G2.3</p>
	<p>Bài 5: < MẠCH KHUẾCH ĐẠI DÙNG BJT> (0/6/12)</p>	
5	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6) Nội Dung (ND) GD trên lớp 5.1. Mạch khuếch đại CE - Phân cực định dòng 5.1.1. Xác định hệ số khuếch đại áp A_v 5.1.2. Xác định tổng trở vào Z_i 5.1.3. Xác định tổng trở ra Z_o</p>	<p>G1.1 G1.2 G2.2 G3.2 G4.1</p>

	<p>5.1.4. Xác định băng thông BW</p> <p>5.1.5. Xác định biên độ dao động cực đại Maxswing</p> <p>5.2. Mạch khuếch đại CE - Phân cực phân áp</p> <p>5.2.1. Xác định hệ số khuếch đại áp A_v</p> <p>5.2.2. Xác định tổng trở vào Z_i</p> <p>5.2.3. Xác định tổng trở ra Z_o</p> <p>5.2.4. Xác định băng thông BW</p> <p>5.2.5. Xác định biên độ dao động cực đại Maxswing</p> <p>5.3. Mạch khuếch đại CB</p> <p>5.3.1. Xác định hệ số khuếch đại áp A_v</p> <p>5.3.2. Xác định tổng trở vào Z_i</p> <p>5.3.3. Xác định tổng trở ra Z_o</p> <p>5.3.4. Xác định băng thông BW</p> <p>5.3.5. Xác định biên độ dao động cực đại Maxswing</p> <p>5.4. Mạch khuếch đại CC</p> <p>5.4.1. Xác định hệ số khuếch đại áp A_v</p> <p>5.4.2. Xác định tổng trở vào Z_i</p> <p>5.4.3. Xác định tổng trở ra Z_o</p> <p>5.4.4. Xác định băng thông BW</p> <p>5.4.5. Xác định biên độ dao động cực đại Maxswing</p> <p>5.5. Rút ra kết luận về thông số cơ bản của các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ</p> <p>5.6. Bài tập</p> <p>Tóm tắt các PPGD:</p> <p>+ Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chỉ dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1. Tìm hiểu ứng dụng của các mạch khuếch đại CE, CB, CC trong thực tế</p> <p>2. Thiết kế, mô phỏng mạch khuếch đại dùng BJT pnp</p> <p>3. Báo cáo kết quả thực tập, mô phỏng, nhận xét, trả lời câu hỏi sau mỗi bài.</p> <p>4. Chuẩn bị lý thuyết bài tiếp theo</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G2.3</p> <p>G4.1</p>
<p>6</p>	<p>Bài 6: < ĐẶC TUYẾN, MẠCH PHẦN CỰC, MẠCH KHUẾCH ĐẠI JFET > (0/6/12)</p> <p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội Dung (ND) GD trên lớp</p> <p>6.1. Khảo sát JFET</p> <p>6.1.1. Khảo sát datasheet JFET K30A</p> <p>6.1.2. Đo kiểm tra JFET K30A</p> <p>6.1.3. Khảo sát đặc tuyến K30A</p> <p>6.2. Mạch phân cực JFET</p> <p>6.2.1. Mạch phân cực cố định</p> <p>6.2.2. Mạch phân cực kiểu tự phân cực</p> <p>6.2.3. Mạch phân cực dùng cầu phân áp</p> <p>6.3. Khảo sát mạch khuếch đại CS</p> <p>6.3.1. Xác định hệ số khuếch đại áp A_v</p> <p>6.3.2. Xác định tổng trở vào Z_i</p> <p>6.3.3. Xác định tổng trở ra Z_o</p> <p>6.3.4. Xác định băng thông BW</p>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p> <p>G2.2</p> <p>G3.2</p> <p>G4.1</p>

	<p>6.3.5. Xác định biên độ dao động cực đại Maxswing</p> <p>6.4. Khái sát mạch khuếch đại CG</p> <p>6.4.1. Xác định hệ số khuếch đại áp Av</p> <p>6.4.2. Xác định tổng trở vào Zi</p> <p>6.4.3. Xác định tổng trở ra Zo</p> <p>6.4.4. Xác định băng thông BW</p> <p>6.4.5. Xác định biên độ dao động cực đại Maxswing</p> <p>6.5. Bài tập</p> <p>Tóm tắt các PPGD:</p> <p>+ Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chỉ dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>Nội Dung (ND) GD trên lớp</p> <p>1. Tìm hiểu ứng dụng của MOSFET</p> <p>2. Tìm hiểu, mô phỏng mạch ứng dụng MOSFET khuếch đại tín hiệu trong thực tế</p> <p>3. Báo cáo kết quả thực tập, mô phỏng, nhận xét, trả lời câu hỏi sau mỗi bài.</p> <p>4. Chuẩn bị lý thuyết bài tiếp theo</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G2.3</p> <p>G4.1</p>
	<p>Bài 7: < MẠCH KHUẾCH ĐẠI GHEP TANG > (0/6/12)</p>	
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>7.1. Mạch khuếch đại ghép R-C</p> <p>7.1.1. Mạch khuếch đại ghép R-C</p> <p>7.1.2. Mạch khuếch đại có hồi tiếp âm</p> <p>7.1.3. Mạch khuếch đại ghép Darlington</p> <p>7.2. Mạch khuếch đại ghép vi sai</p> <p>7.3. Bài tập, hướng dẫn báo cáo</p> <p>Tóm tắt các PPGD:</p> <p>+ Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chỉ dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành</p>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p> <p>G2.2</p> <p>G3.2</p> <p>G4.1</p>
7		
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1. Tìm hiểu ví dụ ứng dụng những mạch khuếch đại ghép tầng trong thực tế và mô phỏng.</p> <p>2. Báo cáo kết quả thực tập, mô phỏng, nhận xét, trả lời câu hỏi sau mỗi bài.</p> <p>3. Chuẩn bị lý thuyết bài tiếp theo</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G2.3</p> <p>G4.1</p>
	<p>Bài 8: < MẠCH ỨNG DỤNG TRANSISTOR CHẾ ĐỘ NGẮT DẪN > (0/6/12)</p>	
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội Dung (ND) GD trên lớp</p> <p>8.1. Mạch cổng logic dùng transistor</p> <p>8.1.1. Mạch cổng NOT</p> <p>8.1.2. Mạch cổng NAND</p> <p>8.1.3. Mạch cổng AND</p> <p>8.1.4. Mạch cổng OR</p> <p>8.1.5. Mạch cổng NOR</p>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p> <p>G2.2</p> <p>G3.2</p> <p>G4.1</p>
8		

	<p>8.2. Mạch dao động</p> <p>8.2.1. Mạch 1 trạng thái bền</p> <p>8.2.2. Mạch 2 trạng thái bền</p> <p>8.2.3. Mạch dao động đa hài</p> <p>8.2.4. Ứng dụng mạch đa hài trong cảnh báo cầu chì</p> <p>8.3. Bài tập</p> <p>Tóm tắt các PPGD:</p> <p>+ Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chi dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1. Tìm hiểu mạch dao động đa hài có 3 led</p> <p>2. Tìm mạch cổng logic trong thực tế và mô phỏng nó</p> <p>3. Báo cáo kết quả thực tập, mô phỏng, nhận xét, trả lời câu hỏi sau mỗi bài</p> <p>4. Chuẩn bị lý thuyết bài tiếp theo</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G2.3</p> <p>G4.1</p>
	<p>Bài 9: < MẠCH ỔN ÁP> (0/6/12)</p>	
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội Dung (ND) GD trên lớp</p> <p>9.1. Mạch ổn áp song song</p> <p>9.1.1. Mạch ổn áp song song dùng 1 BJT</p> <p>9.1.2. Mạch ổn áp song song dùng 2 BJT</p> <p>9.2. Mạch ổn áp nối tiếp</p> <p>9.2.1. Mạch ổn áp nối tiếp dùng 1 BJT</p> <p>9.2.2. Mạch ổn áp nối tiếp dùng 2 BJT</p> <p>9.3. Mạch ổn áp dùng IC</p> <p>9.3.1. Khảo sát data sheet IC LM7805 – Khảo sát mạch ổn áp dùng IC LM7805</p> <p>9.3.2. Khảo sát data sheet IC LM 7905 - Khảo sát mạch ổn áp dùng IC LM7905</p> <p>9.3.3. Khảo sát data sheet IC LM 317– Khảo sát mạch ổn áp dùng IC LM317</p> <p>9.3.4. Thi công mạch nguồn ổn áp</p> <p>9.4. Bài tập, hướng dẫn báo cáo</p> <p>Tóm tắt các PPGD:</p> <p>+ Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chi dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành</p>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p> <p>G2.2</p> <p>G3.2</p> <p>G4.1</p>
9		
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1. Thiết kế, thi công mạch nguồn ổn áp</p> <p>2. Tìm hiểu IC LM337</p> <p>3. Báo cáo kết quả thực tập, mô phỏng, nhận xét, trả lời câu hỏi sau mỗi bài.</p> <p>4. Chuẩn bị lý thuyết bài tiếp theo</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.3</p> <p>G4.1</p> <p>G4.2</p>
10	<p>Bài 10: < MẠCH KHUẾCH ĐẠI THUẬT TOÁN> (0/6/12)</p>	

	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội Dung (ND) GD trên lớp</p> <p>10.1. Mạch khuếch đại thuật toán (Op-amp):</p> <p> 10.1.1. Khảo sát datasheet IC LM741, TL082</p> <p> 10.1.2. Sơ đồ chân IC LM74, TL082 trên bộ thí nghiệm</p> <p> 10.1.3. Đo đặc tuyến IC LM741</p> <p> 10.1.4. Đo offset IC LM741</p> <p>10.2. Các mạch tuyến tính</p> <p> 10.2.1. Mạch khuếch đại không đảo</p> <p> 10.2.2. Mạch khuếch đại đảo</p> <p> 10.2.3. Mạch khuếch đại đệm</p> <p> 10.2.4. Mạch khuếch đại cộng đảo</p> <p> 10.2.5. Mạch khuếch đại cộng không đảo trung bình</p> <p> 10.2.6. Mạch khuếch đại vi sai</p> <p>10.3. Các mạch phi tuyến</p> <p> 10.3.1. Mạch xén</p> <p> 10.3.2. Mạch chỉnh lưu chính xác</p> <p> 10.3.3. Mạch Schmitt Trigger</p> <p>10.4. Bài tập</p> <p>Tóm tắt các PPGD:</p> <p>+ Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chi dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành.</p>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p> <p>G2.2</p> <p>G3.2</p> <p>G4.1</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1. Tìm hiểu các loại Opamp khác trong thực tế</p> <p>2. Báo cáo kết quả thực tập, trả lời câu hỏi sau mỗi bài.</p> <p>3. Chuẩn bị lý thuyết bài tiếp theo</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.3</p> <p>G4.1</p>
<p>11</p>	<p>Bài 11: : < MẠCH DAO ĐỘNG TẠO SÓNG SIN > (0/6/12)</p> <p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội Dung (ND) GD trên lớp</p> <p>11.1. Mạch dao động dịch pha:</p> <p> 11.1.1. Mạch dao động dịch pha dùng BJT.</p> <p> 11.1.2. Mạch dao động dịch pha dùng op-amp.</p> <p>11.2. Mạch dao động cầu Wien:</p> <p> 11.2.1. Mạch dao động cầu Wien dùng BJT.</p> <p> 11.2.2. Mạch dao động cầu Wien dùng op-amp.</p> <p>11.3. Mạch dao động thạch anh</p> <p>11.4. Mạch ứng dụng: micro không dây</p>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p> <p>G2.2</p> <p>G3.2</p> <p>G4.1</p> <p>G4.2</p>

	<p>11.5. Bài tập. Tóm tắt các PPGD:</p> <p>+ Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chỉ dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành.</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1. Tìm hiểu , mô phỏng một mạch tạo sóng vuông, tam giác</p> <p>2. Báo cáo kết quả thực tập, mô phỏng, nhận xét, trả lời câu hỏi sau mỗi bài.</p> <p>3. Chuẩn bị lý thuyết bài tiếp theo</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.3</p> <p>G4.1</p>
	<p>Bài 12: < MẠCH KHUẾCH ĐẠI ÂM TẦN CÔNG SUẤT NHỎ > (0/12/24)</p>	
12 13	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6) Nội Dung (ND) GD trên lớp</p> <p>12.1. Mạch OTL. 12.2. Mạch OCL. 12.3. Mạch khuếch đại công suất dùng IC LA4440: 12.3.1. Khảo sát datasheet IC LA4440 . 12.3.2. Sơ đồ chân IC LA4440 trên bộ thí nghiệm. 12.3.3. Ráp mạch khuếch đại công suất dùng LA4440. 12.4. Thi công mạch khuếch đại công suất 12.5. Bài tập.</p> <p>Tóm tắt các PPGD:</p> <p>+ Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chỉ dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành.</p>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p> <p>G2.2</p> <p>G3.2</p> <p>G4.1</p> <p>G4.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>1. Tìm hiểu mạch khuếch đại công suất dùng cho ampli trong thực tế</p> <p>2. Báo cáo kết quả thực tập, mô phỏng, nhận xét, trả lời câu hỏi sau mỗi bài.</p> <p>3. Chuẩn bị lý thuyết bài tiếp theo</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.3</p> <p>G.4.1</p>
	<p>Bài 13: < MẠCH ỨNG DỤNG SCR – TRIAC – QUANG TRỞ > (0/6/12)</p>	
14	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6) Nội Dung (ND) GD trên lớp</p> <p>13.1. Thyristor (SCR): 13.1.1. Khảo sát data sheet MCR100 và BT151. 13.1.2. Đo đặc tuyến BT151. 13.1.3. Khảo sát SCR hoạt động với nguồn DC 13.1.4. Khảo sát SCR hoạt động với nguồn AC 13.2. Triac 13.2.1. Khảo sát data sheet BT136</p>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p> <p>G2.2</p> <p>G3.2</p> <p>G4.1</p> <p>G4.2</p>

	<p>13.2.2. Khảo sát mạch ứng dụng.</p> <p>13.3. Quang trở</p> <p>13.4. Thi công mạch cảm biến ánh sáng.</p> <p>13.5. Bài tập.</p> <p>Tóm tắt các PPGD:</p> <p>+ Thuyết trình yêu cầu bài thực hành + Chi dẫn làm mẫu + Quan sát sinh viên thực hành + Kiểm tra đánh giá + Tóm tắt nội dung đã thực hành.</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1. Tìm hiểu ứng dụng chỉnh lưu của SCR</p> <p>2. Báo cáo kết quả thực tập, mô phỏng, nhận xét, trả lời câu hỏi sau mỗi bài.</p> <p>3. Chuẩn bị ôn tập kiểm tra kết thúc học phần</p>	2, 5
15	<p>Bài 14: < ÔN TẬP – THI KẾT THÚC HỌC PHẦN > (0/6/12)</p>	
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội Dung (ND) GD trên lớp</p> <p>14.1. Nội dung ôn tập:</p> <p>14.1.1. Các kiến thức về linh kiện điện tử</p> <p>14.1.2. Các mạch điện tử cơ bản</p> <p>14.2 Thi kết thúc học phần:</p> <p>14.2.1. Thi phần lý thuyết: Thiết kế mạch theo yêu cầu với các linh kiện đã thực hành.</p> <p>14.2.1 Thi thực hành: Lắp mạch, vận hành và đo các thông số theo yêu cầu.</p> <p>Tóm tắt các PPGD:</p> <p>+ Kiểm tra đánh giá</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>Củng cố các kiến thức, kỹ năng đã học để phục vụ cho những môn học khác có liên quan</p>	

12. Đạo đức khoa học:

Các bài báo cáo, số liệu mô phỏng, thực tập, thiết kế ở nhà và trong quá trình thực tập phải trung thực, được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm bài cáo, nếu lặp lại nhiều lần đánh giá 0 điểm cuối kỳ.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)
---	--------------------------------------

	Tổ trưởng Bộ môn:
--	-------------------