

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC: ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Mã số môn học: MH 08

Thời gian của môn học: 45 h.
h)

(Lý thuyết: 45 h; Thực hành: 0

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC:

- Vị trí của môn học: Môn học được bố trí sau khi học sinh học xong các môn học, mô-đun sau: Giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng, cơ kỹ thuật, vật liệu cơ khí, vẽ kỹ thuật, ngoại ngữ, TH ngoại cơ bản, TH Hàn cơ bản, kỹ thuật chung về ô tô.
- Tính chất của môn học: là môn cơ sở nghề bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC:

Học xong môn học này học viên có khả năng:

- + Trình bày được các khái niệm, cấu tạo, ký hiệu, nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử và các mạch điện tử cơ bản sử dụng trên ô tô.
- + Nhận dạng và đọc đúng trị số các linh kiện điện tử thụ động và tích cực.
- + Sử dụng được sổ tay tra cứu linh kiện điện tử
- + Xác định chính xác chất lượng các linh kiện thụ động, linh kiện tích cực
- + Lắp ráp và sửa chữa được các mạch điện tử cơ bản thường được sử dụng trong các thiết bị ô tô.
- + Kiểm tra và thay thế được khối bị hỏng trong các mạch điện: Mạch chỉnh lưu, mạch tiết chế, mạch đánh lửa bằng điện tử.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên chương mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành Bài tập	Kiểm tra* (LT hoặc TH)
I	Khái niệm cơ bản về vật liệu và linh kiện điện tử.	20	20		
	- Sử dụng dụng cụ cầm tay và máy đo VOM	5	5		
	- Vật liệu linh kiện thụ động.	5	5		
	- Điốt bán dẫn	5	5		
	- Transistor bán dẫn.	5	5		
II	Các mạch điện tử cơ bản.	16	15		01
	- Mạch chỉnh lưu.	6	5		1
	- Transistor trường.	5	5		
	- Mạch khuếch đại.	5	5		
III	Các mạch điện tử trong ô tô.	09	08		01
	- Mạch tiết chế điện tử.	4	4		
	- Mạch tạo điện áp đánh lửa.	5	4		1
	Tổng cộng	45	43		02

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính vào giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: **Khái niệm cơ bản về vật liệu và linh kiện điện tử**

Mục tiêu:

Học xong chương này người học có khả năng:

- Trình bày đúng công dụng của các dụng cụ cầm tay nghề điện tử và máy đo VOM.
- Sử dụng được các dụng cụ cầm tay nghề điện tử và máy đo VOM
- Phát biểu đúng chức năng các loại vật liệu điện, điện tử thường dùng trong ô tô
- Trình bày chính xác về cấu tạo, ký hiệu quy ước, quy luật mã màu, mã ký tự biểu diễn trị số của R,C,L.
- Nhận dạng được các loại linh kiện bán dẫn thông dụng.

Nội dung:

Thời gian: 20h (LT: 20 h; TH: 0h)

1 Sử dụng dụng cụ cầm tay và máy đo VOM

Thời gian: 5h

1.1 Trình bày đúng công dụng và phương pháp sử dụng các dụng cụ cầm tay nghề điện tử và máy đo VOM

- Công dụng và phương pháp sử dụng mỏ hàn thiếc.
- Công dụng và phương pháp sử dụng dụng cụ hút thiếc.

1.2. Công dụng và phương pháp sử dụng máy đo VOM

1.3. Sử dụng được các dụng cụ cầm tay nghề điện tử và máy đo VOM

- Hàn nối linh kiện điện - điện tử bằng mỏ hàn thiếc.
- Sử dụng VOM đo điện áp, dòng điện, điện trở

2 Vật liệu linh kiện thụ động.

Thời gian: 5h

2.1. Công dụng và đặc điểm kỹ thuật của các loại vật liệu, linh kiện điện - điện tử thường dùng trong hệ thống mạch điện ô tô

- Vật liệu dẫn điện
- Vật liệu cách điện
- Vật liệu từ

2.2. Linh kiện thụ động

- Điện trở: Cấu tạo, ký hiệu, quy ước và cách đọc
- Tụ điện: Cấu tạo, ký hiệu, quy ước và cách đọc
- Cuộn điện cảm: Cấu tạo, ký hiệu, quy ước và cách đọc

2.3. Đọc mã ký tự để xác định trị số của các linh kiện thụ động

- Đọc mã ký tự để xác định trị số của điện trở
- Đọc mã ký tự để xác định trị số của tụ điện
- Đọc mã ký tự để xác định trị số của điện cảm

2.4. Xác định chất lượng linh kiện bằng VOM

- Xác định chất lượng của điện trở
- Xác định chất lượng của điện cảm

- Xác định chất lượng của tụ điện
- 3. Đi ốt bán dẫn Thời gian: 5h
 - 3.1. Cấu tạo, ký hiệu quy ước và nguyên lý hoạt động của đi ốt
 - Đi ốt tiếp mặt.
 - Đi ốt Zener
 - Đi ốt có cực điều khiển (SCR)
 - 3.2. Cách xác định cực tính và chất lượng đi ốt
 - Xác định cực tính và chất lượng của đi ốt tiếp mặt
 - Xác định cực tính và chất lượng của đi ốt Zene
 - 3.3. Xác định cực tính và chất lượng của đi ốt có cực điều khiển (SCR)
- 4. Transistor bán dẫn. Thời gian: 5h
 - 4.1. Cấu tạo, ký hiệu quy ước, nguyên lý hoạt động của transistor lưỡng cực
 - Cấu tạo, ký hiệu quy ước
 - Nguyên lý hoạt động
 - Các thông số cơ bản.
 - 4.2. Các kiểu mạch định thiên cơ bản của transistor lưỡng cực
 - Mạch định thiên hồi tiếp điện áp.
 - Mạch định thiên theo kiểu cầu phân áp.
 - Mạch định thiên hồi tiếp dòng điện.
 - 4.3. Xác định được chủng loại, cực tính, chất lượng và cân chỉnh chế độ làm việc của transistor lưỡng cực
 - Xác định chủng loại, cực tính và chất lượng của transistor lưỡng cực
 - Lắp ráp các mạch định thiên và cân chỉnh chế độ làm việc của transistor lưỡng cực

Chương 2: Các mạch điện tử cơ bản.

Mục tiêu:

- Học xong chương này người học có khả năng:
- Trình bày đúng cấu tạo của mạch điện, nguyên lý hoạt động của các loại mạch chỉnh lưu thường dùng trong ô tô.
 - Trình bày đúng công dụng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các kiểu mạch khuếch đại cơ bản.

Nội dung:

Thời gian: 16 h (LT: 16 h; TH: 0 h)

1. Mạch chỉnh lưu. Thời gian: 6h
 - 1.1. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại mạch chỉnh lưu dùng trong ô tô.
 - Mạch chỉnh lưu 1 nửa chu kỳ.
 - Mạch chỉnh lưu cả chu kỳ.
 - Mạch chỉnh lưu cầu.
 - Mạch chỉnh lưu bội áp.

1.2. Kỹ thuật lắp ráp và sửa chữa những hư hỏng thông thường trong mạch chỉnh lưu.

- Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ.
- Mạch chỉnh lưu cả chu kỳ.

1.3. Mạch chỉnh lưu cầu.

1.4. Mạch chỉnh lưu bội áp.

2. Transistor trường.

Thời gian: 5h

2.1. Cấu tạo, ký hiệu quy ước, nguyên lý hoạt động của transistor trường

- Cấu tạo, ký hiệu quy ước
- Nguyên lý hoạt động
- Các thông số cơ bản.

2.2. Các kiểu mạch định thiên cơ bản của transistor trường

- Mạch định thiên hồi tiếp điện áp.
- Mạch định thiên theo kiểu cầu phân áp.
- Mạch định thiên hồi tiếp dòng điện.

2.3. Xác định được chủng loại, cực tính, chất lượng và cân chỉnh chế độ của transistor trường

- Xác định chủng loại, cực tính và chất lượng của transistor trường
- Lắp ráp các mạch định thiên và cân chỉnh chế độ làm việc của transistor trường

3. Mạch khuếch đại.

Thời gian: 5h

3.1. Công dụng, cấu tạo mạch điện và nguyên lý hoạt động của các kiểu mạch khuếch đại cơ bản

- Mạch khuếch đại tải biến áp.
- Mạch khuếch đại tải RC.
- Mạch khuếch đại ghép trực tiếp

3.2. Kỹ thuật lắp ráp và sửa chữa những hư hỏng thông thường trong các mạch khuếch đại cơ bản.

- Mạch khuếch đại tải biến áp.
- Mạch khuếch đại tải RC.

3.3. Mạch khuếch đại ghép trực tiếp.

Chương 3: Các mạch điện tử trong ô tô.

Mục tiêu:

Học xong chương này người học có khả năng:

- Trình bày đúng công dụng, sơ đồ khối và nguyên lý hoạt động của mạch tiết chế điện tử trong ô tô.
- Trình bày đúng hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra các khối trong mạch tiết chế điện tử.

- Trình bày đúng công dụng, sơ đồ khối và nguyên lý hoạt động của mạch tạo điện áp đánh lửa trong ô tô
- Trình bày đúng đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra các khối trong mạch tạo điện áp đánh lửa

Nội dung:

Thời gian: 9h (LT: 9h; TH: 0h)

1. Mạch tiết chế điện tử.

Thời gian: 5h

1.1. Công dụng, sơ đồ khối và nguyên lý hoạt động của mạch tiết chế điện tử trong ô tô

- Công dụng của mạch tiết chế điện tử
- Tác dụng của các khối trong mạch tiết chế điện tử
- Nguyên lý hoạt động của mạch tiết chế điện tử

1.2. Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra các khối trong mạch tiết chế điện tử

- Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra khối lấy mẫu
- Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra khối tạo điện áp chuẩn và so sánh
- Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra khối hạn chế và hiệu chỉnh

1.3. Phương pháp kiểm tra và thay thế các khối hư hỏng ở mạch tiết chế điện tử

- Kiểm tra và thay thế khối lấy mẫu
- Kiểm tra và thay thế khối tạo điện áp chuẩn và so sánh
- Kiểm tra và thay thế khối hạn chế và hiệu chỉnh

2. Mạch tạo điện áp đánh lửa.

Thời gian: 4h

2.1. Công dụng, sơ đồ khối và nguyên lý hoạt động của mạch tạo điện áp đánh lửa trong ô tô

- Công dụng của mạch
- Tác dụng của các khối trong mạch tạo điện áp đánh lửa
- Nguyên lý hoạt động của mạch tạo điện áp đánh lửa

2.2. Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra các khối trong mạch tạo điện áp đánh lửa

- Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra khối cảm biến theo vị trí của pít tông
- Điện áp nguồn cung cấp

2.3. Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra khối khuếch đại chuỗi điện áp cảm biến.

2.4. Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra của biến áp cao áp.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:

- Vật liệu:

- + Giấy nhám, giấy cách điện, băng dán, dây thiếc hàn, nhựa thông...
- + Các vật liệu và linh kiện điện, điện tử.

- Dụng cụ và trang thiết bị:

- + Máy chiếu qua đầu.
- + Máy chiếu đa phương tiện.
- + Mỏ hàn.
- + Máy đo VOM.
- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện tử.
- Học liệu:
 - + Tài liệu hướng dẫn môn học môn học Điện tử cơ bản.
 - + Giáo trình Vật liệu linh kiện điện tử.
 - + Phiếu kiểm tra.
- Nguồn lực khác:
 - + Các tài liệu tham khảo khác.
 - + Phòng học bộ môn Điện tử cơ bản đủ điều kiện thực hành.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

Phương pháp kiểm tra, đánh giá khi thực hiện: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong môn học về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

Nội dung kiểm tra, đánh giá khi thực hiện:

- Về Kiến thức:

- + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của các linh kiện điện tử và các mạch điện tử cơ bản sử dụng trên ô tô.
- + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các linh kiện điện tử và các mạch điện tử cơ bản sử dụng trên ô tô.
- + Các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu 60%
- + Qua sự đánh giá của giáo viên, quan sát viên và tập thể giáo viên.

- Về kỹ năng:

- + Nhận dạng được các linh kiện điện tử và tra được các thông số kỹ thuật cần thiết trong sổ tay linh kiện điện tử.
- + Kiểm tra kỹ năng đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định.

- Về thái độ:

- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm.
- + Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình môn học Điện tử cơ bản được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề và cao đẳng nghề.
2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:
- Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết.
 - Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài học học sinh cần có kỹ năng nhận dạng các chi tiết, bộ phận và trang thiết bị liên quan.
 - Chú ý rèn luyện kỹ năng đọc bản vẽ và sơ đồ mạch điện tử.
 - Phần thực hành của môn học được thực hiện ở dạng các bài tập về nhà.
 - Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình khung và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị chương trình chi tiết và nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.
3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:
- Nội dung trọng tâm: nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử cơ bản dùng trên ô tô và nhận dạng về các linh kiện điện tử thông dụng.
4. Tài liệu cần tham khảo:
- Giáo trình môn học Điện tử cơ bản do Tổng cục dạy nghề ban hành.
 - Giáo trình Kỹ thuật Điện tử, NXB Giáo dục năm 1993.
 - Giáo trình Linh kiện bán dẫn, NXB Đại học Quốc gia TP HCM năm 2006.
5. Ghi chú và giải thích (nếu cần)