

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

SỔ GIÁO ÁN LÝ THUYẾT

Môn học: **HỆ THỐNG ĐIỆN – ĐIỆN TỬ ÔTÔ**

Lớp : 25T4 – CNÔ1

Khoá : 2025

Họ và tên giảng viên: NGUYỄN LƯƠNG TÂM.

Năm học: 2025 – 2026 (HK2)

Quyển số:.....

Tên bài: **KHÁI QUÁT VỀ HỆ THỐNG ĐIỆN TRÊN ÔTÔ****Mục tiêu của bài:**

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Trình bày được các hệ thống điện cơ bản trên ô tô

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Bảng, phấn
- Máy chiếu.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 10 phút

- Điểm danh, ghi vào sổ tay giáo viên và sổ lên lớp
- Nhắc nhở lại nội quy
- Nhắc nhở thời gian khi vào lớp
- Nhắc nhở vệ sinh lớp
- Nhắc nhở về tác phong, đồng phục, học bài, giáo trình.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Xem đoạn video clip. - Đặt câu hỏi? - Nhận xét và chuyển tiếp vào bài mới.	- Quan sát, lắng nghe, trả lời câu hỏi.	10 phút
2	<u>Giảng bài mới</u> 1. Tổng quát về mạng điện và các hệ thống điện trên ô tô -Hệ thống khởi động -Hệ thống đánh lửa -Hệ thống chiếu sáng và tín hiệu -Hệ thống đo đạc và kiểm tra -Hệ thống điều khiển động cơ -Hệ thống điều khiển	- Trình bày và giảng giải. - Thuyết trình và trình chiếu hình ảnh vật thật. - Thuyết trình và trình chiếu hình ảnh, vật thật. - Thuyết trình và	- Lắng nghe và trả lời câu hỏi -Ghi chép - Lắng nghe và ghi chép. - Lắng nghe và ghi	45.phút

	ô tô -Hệ thống điều hoà nhiệt độ -Các hệ thống phụ 2. Các yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống điện -Nhiệt độ làm việc. -Sự rung xóc. -Điện áp. -Độ ẩm. -Độ bền. -Nhiều điện từ. 3. Nguồn điện và các phụ tải điện trên ô tô. - Nguồn điện. - Các loại phụ tải điện trên động cơ	trình chiếu hình ảnh, vật thật. - Đặt câu hỏi thực tế liên quan đến các thiết bị, linh kiện điện bên ngoài để dẫn dắt SV: tại sao khi máy tính hay các thiết bị máy móc để lâu, không chạy thì dễ bị hư hỏng? -Nhận xét, bổ sung -Đưa ví dụ gợi ý cho SV - Trình bày, phân tích cho SV các yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống điện. Trong mỗi yêu cầu cần đưa ra 1 ví dụ cụ thể (sơ lược) cho SV biết được - Đặt câu hỏi: chỉ ra trên mô hình xe gắn máy vị trí nguồn điện, các loại phụ tải điện - Thuyết trình, phân tích cho SV về nguồn điện sử dụng trên ô tô và các phụ tải điện, giải thích sơ cho SV nắm các phụ tải điện cũng có ảnh hưởng không nhỏ đến nguồn điện trên động cơ	chép. - Nghe giảng, suy nghĩ, thảo luận và trả lời -Suy nghĩ và trả lời. -Theo dõi, lắng nghe và ghi lại.	40 phút 45 phút
3	<u>Củng cố kiến thức và kết thúc bài</u> Tóm tắt lại bài	Tóm tắt lại bài được học Rút ra được những	Lắng nghe và trả lời câu hỏi	10 phút

		kết luận chung		
4	<u>Hướng dẫn tự học</u>	- Xem kỹ bài học hôm nay		10 phút

<u>Nguồn tài liệu tham khảo</u>	- TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Hệ thống điện động cơ. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006. - TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006
--	---

Tp. HCM, ngày 18 tháng 01 năm 2026.

Trưởng khoa/Trưởng tổ môn

Giảng viên

Hà Quốc Bảo

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 02

Thời gian thực hiện: 4 tiết

Tên chương:

Thực hiện ngày 29 tháng 1 năm 2026

Tên bài: ACCU KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Hiểu được cấu tạo và quá trình điện hóa trong accu
- Biết được thông số và đặc tính nạp, phương pháp nạp accu

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Bảng, phấn
- Máy chiếu.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 10 phút

- Điểm danh, ghi vào sổ tay giáo viên và sổ lên lớp
- Nhắc nhở lại nội quy
- Nhắc nhở thời gian khi vào lớp
- Nhắc nhở vệ sinh lớp
- Nhắc nhở về tác phong, đồng phục, học bài, giáo trình.

II. Thực hiện bài học:

T T	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Xem đoạn video clip. - Đặt câu hỏi? - Nhận xét và chuyển tiếp vào bài mới.	- Quan sát, lắng nghe, trả lời câu hỏi.	15 phút
2	<u>Giảng bài mới</u> 1. Nhiệm vụ và phân loại accu trên ô tô. 1) Nhiệm vụ. 2) Phân loại 2. Cấu tạo và ký hiệu của accu. 1) Cấu tạo 2) Ký hiệu ghi trên	- Giới thiệu sự quan trọng của accu trên ô tô sau đó đưa ra câu hỏi “những thiết bị nào trên ô tô cần phải sử dụng accu” - Dùng phấn và bảng để ghi. - Giảng dạy về cấu tạo của 1 bình accu - Đưa ra mô hình thật của 1 bình accu - Đưa ra câu hỏi thực tế	- Trả lời (giáo viên đưa ra gợi ý để dẫn dắt học sinh đi theo bài học) - Nghe giảng và ghi bổ sung. - Nghe giảng và ghi bổ sung.	35 phút 20 phút

	bình accu 3. Thông số và quá trình điện hoá 1) Thông số 2) Quá trình điện hóa 3) Lúc phóng điện 4) Lúc nạp điện 4. Các phương pháp nạp accu 1) Nạp với cường độ không đổi 2) Nạp với hiệu điện thế không đổi 5. Sử dụng và bảo dưỡng. 1) Sử dụng: 2) Bảo dưỡng 6. Hư hỏng và cách sửa chữa 1) Bình không cầm hơi 2) Mất điện nhanh 3) Mất điện chậm	trên bình accu thường ghi "12V – 50AH" – "6 – OT – 54 – NT – TCVN" hoặc 34B19L có ý nghĩa gì. - Dùng máy chiếu các hình accu. - Giảng dạy về các thông số và quá trình điện hóa trên accu. - Đưa ra câu hỏi tại sao ta phải châm nước cất mỗi khi bảo trì accu mà không châm axit loãng - Hướng dẫn học sinh cách nạp với cường độ không đổi và hiệu điện thế không đổi. - Dùng vật thật là máy sạc accu để hướng dẫn cách sạc thật tế cho học sinh. - Đưa ra câu hỏi khi nạp accu ta gần lộn cực âm và dương sẽ sinh ra hiện tượng gì? - Hướng dẫn học sinh cách sử dụng accu. (biết được: điện thế - điện lượng – xác định các cọc - vị trí bố trí accu trên xe - Dùng máy chiếu đưa ra hình nổi các accu và các bảng số liệu để kiểm tra - Đưa ra câu hỏi tình trạng hư hỏng thường thấy thông dụng nhất ở accu là gì: - Trình bày những hư hỏng thường gặp trên accu để học sinh biết	- Theo sự hướng dẫn của giáo viên để trả lời. - Nghe giảng và ghi bổ sung. - Nghe giảng và ghi bổ sung. - Trả lời dựa vào quá trình điện hóa ở trên - Nghe giảng và ghi bổ sung. - Trả lời theo sự hướng dẫn và gợi ý của giáo viên giảng dạy - Nghe giảng và ghi chép - Trả lời theo sự hướng dẫn và gợi ý của giáo viên - Nghe giảng và ghi chép những gì giáo viên	20 phút 20 phút 20 phút 20 phút
--	---	---	---	---

	4) Sunfat hoá	cách sử dụng và bảo trì.		
--	---------------	--------------------------	--	--

3	<u>Củng cố kiến thức và kết thúc bài</u> Tóm tắt lại bài	Tóm tắt lại bài được học Rút ra được những kết luận chung	Lắng nghe và trả lời câu hỏi	10 phút
4	<u>Hướng dẫn tự học</u>	- Xem kỹ bài học hôm nay		10 phút

<u>Nguồn tài liệu tham khảo</u>	- TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Hệ thống điện động cơ. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006. - TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006
--	---

Tp. HCM, ngày 18 tháng 01 năm 2026.

Trưởng khoa/Trưởng tổ môn

Giảng viên

Hà Quốc Bảo

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 03

Thời gian thực hiện: 4 tiết

Tên chương:

Thực hiện ngày 5 tháng 2 năm 2026

Tên bài: **MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Hiểu được nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống cung cấp điện ô tô
- Vẽ được sơ đồ tổng quát cung cấp điện và phân phối tải
- Nắm được nguyên lý sinh điện, cấu tạo và ký hiệu

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Bảng, phấn
- Máy chiếu.

I. Ôn định lớp học:

Thời gian: 10 phút

- Điểm danh, ghi vào sổ tay giáo viên và sổ lên lớp
- Nhắc nhở lại nội quy
- Nhắc nhở thời gian khi vào lớp
- Nhắc nhở vệ sinh lớp
- Nhắc nhở về tác phong, đồng phục, học bài, giáo trình.
- Khảo bài cũ

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Xem đoạn video clip. - Đặt câu hỏi? - Nhận xét và chuyển tiếp vào bài mới.	- Quan sát, lắng nghe, trả lời câu hỏi.	10 phút
2	<u>Giảng bài mới</u> 1. Nhiệm vụ và yêu cầu hệ thống cung cấp điện trên ô tô - Nhiệm vụ - Yêu cầu	- Nhắc lại bài ác quy để củng cố kiến thức cho SV, từ đó dẫn dắt vào bài mới. Đặt câu hỏi: trên xe gắn máy có khi nào ác quy hết điện không ? Vậy có thiết bị nào để ác quy bù lại phần năng lượng mất mát đó	- Lắng nghe, suy nghĩ, trả lời	20 phút

	2. Sơ đồ tổng quát cung cấp điện và phân phối tải - Sơ đồ tổng quát và sơ đồ cung cấp điện. - Sơ đồ các tải công suất điện trên ô tô 3. Máy phát điện - Nguyên lý sinh điện - Cấu tạo và đặc điểm - Nguyên lý làm việc	không? - Nhận xét, bổ sung, chỉ ra vị trí của máy phát trên động cơ - Thuyết trình, giảng dạy cho SV về nhiệm vụ và yêu cầu cơ bản của máy phát điện trên ô tô. - Trả lời, tổng kết lại Trình bày, giải thích tầm quan trọng của máy phát điện trên ô tô. Đặt câu hỏi: cho biết những thiết bị, hệ thống nào trên ô tô sử dụng nguồn điện chính từ máy phát - Trình bày và giải thích cho SV về các sơ đồ - Nhắc lại một số kiến thức cơ bản về hiện tượng cảm ứng điện từ để củng cố cho SV - Phân tích và giải thích rõ ràng cấu tạo, đặc điểm của máy phát điện - Đưa ra câu hỏi: Máy phát điện phát ra dòng xoay chiều hay một chiều - Nhận xét, bổ sung, tổng kết lại bài giảng	- Lắng nghe, ghi chép, đặt câu hỏi thắc mắc - Lắng nghe, suy nghĩ và trả lời - Tập trung lắng nghe, tư duy và ghi lại - Lắng nghe và nhớ lại - Tập trung theo dõi và ghi lại. Đưa ra các thắc mắc - Tư duy, suy nghĩ và trả lời - Trả lời	30 phút 20 phút 20 phút 20 phút 20 phút
3	<u>Củng cố kiến thức và kết thúc bài</u> Tóm tắt lại bài	Tóm tắt lại bài đã học Rút ra được những kết luận chung	Lắng nghe và trả lời câu hỏi	10 phút

4	<u>Hướng dẫn tự học</u>	- Xem kỹ bài học hôm nay	10 phút
---	--------------------------------	--------------------------	---------

<u>Nguồn tài liệu tham khảo</u>	- TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Hệ thống điện động cơ. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006. - TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006
--	---

Trưởng khoa/Trưởng tổ môn

Tp. HCM, ngày 18 tháng 01 năm 2026.

Giảng viên

Hà Quốc Bảo

Nguyễn Lương Tâm

Tên bài: **TIẾT CHẾ MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU****Mục tiêu của bài:**

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Giúp sinh viên hiểu được công dụng và nhiệm vụ của bộ tiết chế trên ô tô.
- Sinh viên nắm được sơ đồ cấu tạo của từng loại tiết chế.
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của từng loại tiết chế

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Bảng, phấn
- Máy chiếu.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 10 phút

- Điểm danh, ghi vào sổ tay giáo viên và sổ lên lớp
- Nhắc nhở lại nội quy
- Nhắc nhở thời gian khi vào lớp
- Nhắc nhở vệ sinh lớp
- Nhắc nhở về tác phong, đồng phục, học bài, giáo trình.
- Kiểm tra bài cũ

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Xem đoạn video clip. - Đặt câu hỏi? - Nhận xét và chuyển tiếp vào bài mới.	- Quan sát, lắng nghe, trả lời câu hỏi.	10 phút
2	<u>Giảng bài mới</u> 1. Cơ sở lý thuyết điều chỉnh điện áp trên ô tô và phương pháp điều chỉnh	- Thuyết trình cho SV về điện áp phát ra của máy phát, nêu lên tầm ảnh hưởng của điện áp máy phát phát ra đối với các thiết bị điện trên ô tô - Giải thích cho SV hiểu: khi tốc độ động cơ thay đổi thì sẽ làm điện áp ra của máy	- Lắng nghe - Lắng nghe và tư duy	35 phút

		- Giải thích cho SV nguyên lý làm việc của tiết chế loại rung, chỉ trên sơ đồ, sau đó lấy 1 tiết chế loại rung, chỉ trên vật thật		
3	<u>Củng cố kiến thức và kết thúc bài</u> Tóm tắt lại bài	Tóm tắt lại bài đã học Rút ra được những kết luận chung	Lắng nghe và trả lời câu hỏi	10 phút
4	<u>Hướng dẫn tự học</u>	- Xem kỹ bài học hôm nay		10.phút

<u>Nguồn tài liệu tham khảo</u>	- TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Hệ thống điện động cơ. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006. - TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006
--	---

Tp. HCM, ngày 18 tháng 01 năm 2026.

Trưởng khoa/Trưởng tổ môn

Giảng viên

Hà Quốc Bảo

Nguyễn Lương Tâm

Tên bài: **TIẾT CHẾ MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU (tiếp theo)****Mục tiêu của bài:**

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Giúp sinh viên hiểu được công dụng và nhiệm vụ của bộ tiết chế trên ô tô.
- Sinh viên nắm được sơ đồ cấu tạo của từng loại tiết chế.
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của từng loại tiết chế

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Bảng, phấn
- Máy chiếu.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 10 phút

- a. Điểm danh, ghi vào sổ tay giáo viên và sổ lên lớp
- b. Nhắc nhở lại nội quy
- c. Nhắc nhở thời gian khi vào lớp
- d. Nhắc nhở vệ sinh lớp
- e. Nhắc nhở về tác phong, đồng phục, học bài, giáo trình.
- f. Kiểm tra bài cũ

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Xem đoạn video clip. - Đặt câu hỏi? - Nhận xét và chuyển tiếp vào bài mới.	- Quan sát, lắng nghe, trả lời câu hỏi.	10 phút
2	<u>Giảng bài mới</u> 1. Cơ sở lý thuyết điều chỉnh điện áp trên ô tô và phương pháp chỉnh	- Nhắc lại cho SV về điện áp phát ra của máy phát, nêu lên tầm ảnh hưởng của điện áp máy phát phát ra đối với các thiết bị điện trên ô tô	- Lắng nghe - Lắng nghe và tư duy	35 phút

	2.Các bộ tiết chế tiêu biểu - Phân loại	- Giới thiệu cho SV nắm được có mấy loại tiết chế, sự khác nhau cơ bản của các loại tiết chế này, hiện nay người ta thường sử dụng loại tiết chế nào, tại sao gọi là tiết chế loại rung, tiết chế bán dẫn, tiết chế vi mạch... - Lấy 3 loại tiết chế cho SV quan sát	Nghe giảng, ghi chép - Quan sát, ghi chú - Lắng nghe và ghi lại	35 phút
	Tiết chế vi mạch • Sơ đồ cấu tạo	- Trình bày tuần tự và vẽ hoàn chỉnh mạch sơ đồ nguyên lý của tiết chế vi mạch - Dựa vào sơ đồ nguyên lý giải thích ý nghĩa, vai trò của các thành phần trong sơ đồ ... - Yêu cầu SV đọc tài liệu phần nguyên lý làm việc của tiết chế trong 15 phút - Đặt câu hỏi: điều chỉnh điện áp hiệu chỉnh bằng cách nào	- Tập trung lắng nghe, tư duy và ghi lại. - Đọc tài liệu - Phát biểu trả lời - Nghe giảng, quan sát, ghi chú	35 phút
	Tiết chế bán dẫn • Sơ đồ cấu tạo	- Trình bày tuần tự và vẽ hoàn chỉnh mạch sơ đồ nguyên lý của tiết chế vi mạch - Dựa vào sơ đồ nguyên lý giải thích ý nghĩa, vai trò của các	- Tập trung lắng nghe, tư duy và ghi lại. - Đọc tài liệu	35 phút

	Nguyên lý làm việc	thành phần trong sơ đồ ... - Yêu cầu SV đọc tài liệu phần nguyên lý làm việc của tiết chế trong 15 phút - Đặt câu hỏi: điều chỉnh điện áp hiệu chỉnh bằng cách nào - Giải thích cho SV nguyên lý làm việc của các tiết chế loại vi mạch trên sơ đồ, sau đó lấy 1 tiết chế, chỉ trên vật thật	- Phát biểu trả lời Nghe giảng, quan sát, ghi chú	
3	<u>Củng cố kiến thức và kết thúc bài</u> Tóm tắt lại bài	Tóm tắt lại bài đã học Rút ra được những kết luận chung	Lắng nghe và trả lời câu hỏi	10 phút
4	<u>Hướng dẫn tự học</u>	- Xem kỹ bài học hôm nay		10.phút

<u>Nguồn tài liệu tham khảo</u>	- TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Hệ thống điện động cơ. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006. - TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006
--	---

Tp. HCM, ngày 18 tháng 01 năm 2026.

Trưởng khoa/Trưởng tổ môn

Giảng viên

Hà Quốc Bảo

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 06

Thời gian thực hiện: 5 tiết

Tên chương:

Thực hiện ngày 19 tháng 3 năm 2026

Tên bài: **HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Trình bày được cấu tạo và sơ đồ nguyên lý hoạt động của máy khởi động.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Bảng, phấn

- Máy chiếu.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 15 phút

- Điểm danh, ghi vào sổ tay giáo viên và sổ lên lớp
- Nhắc nhở lại nội quy
- Nhắc nhở thời gian khi vào lớp
- Nhắc nhở vệ sinh lớp
- Nhắc nhở về tác phong, đồng phục, học bài, giáo trình.
- Kiểm tra bài cũ

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Xem đoạn video clip. - Đặt câu hỏi? - Nhận xét và chuyển tiếp vào bài mới.	- Quan sát, lắng nghe, trả lời câu hỏi.	15 phút
2	<u>Giảng bài mới</u> 1. Yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống khởi động trên ô tô	- Đặt vấn đề hỏi SV: để khởi động được động cơ xe máy thì có những cách nào? - Dựa vào phần trả lời dẫn dắt vào bài mới, chỉ cho SV biết, trên ô tô cũng giống như xe máy (dùng máy khởi động, dùng cơ để khởi động, đẩy xe để khởi động) giới thiệu bài máy khởi động. - Đặt câu hỏi cho SV ôn lại bài cũ: khi đề	- Phát biểu, thảo luận, trả lời - Nghe giảng, ghi chú - Suy nghĩ, thảo luận, trả lời	40 phút

		động cơ xăng, đề động cơ dầu, động cơ nào dễ nổ hơn, vì sao? - Trình bày nh ng yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống khởi động		
	2. Máy khởi động - Phân loại - Cấu tạo (máy khởi động loại giảm tốc)	- Chiều slide giới thiệu cho SV các loại máy khởi động. Trình bày các cách phân loại máy khởi động. - Gọi 1 SV nhắc lại các loại máy khởi động - Chiều slide trình bày cấu tạo và chức năng của các bộ phận trong máy khởi động	Lắng nghe và ghi chép - Quan sát, nghe giảng, ghi chú - Phát biểu trả lời - Quan sát, ghi chú	40 phút
	3. Mạch điện hệ thống khởi động - Sơ đồ mạch điện - Nguyên lý làm việc	- Dựa vào nguyên lý cấu tạo, sử dụng bảng phân vừa trình bày vừa giải thích cho SV về sơ đồ mạch điện của hệ thống khởi động cơ bản. - Dựa vào sơ đồ mạch trình bày rõ ràng, cụ thể cho SV về nguyên lý hoạt động của sơ đồ mạch điện. Đặt câu hỏi: khi động cơ đã hoạt động ta tiếp tục đề có được không Từ sơ đồ mạch cơ bản đã có trên bảng phát triển thêm các cơ cấu điều khiển trung gian trong hệ thống khởi động: role bảo vệ khởi động, mạch bảo vệ khởi động bằng điện tử - Trình bày mở rộng cho SV mạch bảo vệ	- Tập trung theo dõi từng thao tác của GV, tư duy và vẽ lại - Lắng nghe và ghi lại - Suy nghĩ và trả lời - Lắng nghe và ghi nhớ	50 phút

		khởi động dùng với hộp số tự động		
3	<u>Củng cố kiến thức và kết thúc bài</u> Tóm tắt lại bài	Tóm tắt lại bài đã học Rút ra được những kết luận chung	Lắng nghe và trả lời câu hỏi	10 phút
4	<u>Hướng dẫn tự học</u>	- Xem kỹ bài học hôm nay		10 phút

<u>Nguồn tài liệu tham khảo</u>	- TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Hệ thống điện động cơ. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006. - TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006
--	---

Tp. HCM, ngày 18 tháng 01 năm 2026.

Trưởng khoa/Trưởng tổ môn

Giảng viên

Hà Quốc Bảo

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 07

Thời gian thực hiện: 4.tiết

Tên chương:

Thực hiện ngày 26 tháng 3 năm 2026

Tên bài: **HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Trình bày được các phương pháp điều chỉnh đèn pha và biết được các hư hỏng thường gặp trong hệ thống chiếu sáng.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Bảng, phấn

- Máy chiếu.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 10 phút

- a. Điểm danh, ghi vào sổ tay giáo viên và sổ lên lớp
- b. Nhắc nhở lại nội quy
- c. Nhắc nhở thời gian khi vào lớp
- d. Nhắc nhở vệ sinh lớp
- e. Nhắc nhở về tác phong, đồng phục, học bài, giáo trình.
- f. Kiểm tra bài cũ

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Xem đoạn video clip. - Đặt câu hỏi? - Nhận xét và chuyển tiếp vào bài mới.	- Quan sát, lắng nghe, trả lời câu hỏi.	10 phút
2	<u>Giảng bài mới</u> 1. Các loại đèn trên ô tô 2. Công tác điều khiển đèn	- Trình bày giảng giải về các yêu cầu và cách phân loại của hệ thống chiếu sáng cho SV hiểu. - Sử dụng bảng phấn trình bày sơ đồ công tác điều khiển đèn , hướng dẫn từng bước cho SV vẽ lại chính xác Dựa vào sơ đồ đã vẽ trình bày nguyên lý	- Phát biểu trả lời - Lắng nghe - Lắng nghe - Tập trung theo dõi và vẽ lại	10 phút 20 phút

	3. Phương pháp điều chỉnh đèn pha	hoạt động của sơ đồ mạch - Đưa ra những điểm SV cần lưu ý khi vẽ 2 sơ đồ mạch Thuyết trình, kết hợp bảng phần trình bày một cách chậm rãi cho SV tiếp thu về phương pháp điều chỉnh đèn pha - Lưu ý SV về xe sử dụng tay lái thuận và tay lái nghịch - Giới thiệu cho SV một số mạch điện trên xe TOYOTA HIACE, HONDA ACCORD 90, MERCEDES MB-100K Chia nhóm đặt câu hỏi cho mỗi nhóm: thế nào là mạch dương chờ và mạch âm chờ. Trình bày nguyên lý hoạt động Trình bày 1 mạch của TOYOTA cho SV biết	- Lắng nghe và đưa ra thắc mắc về bài học - Phát biểu trả lời - Theo dõi, lắng nghe và đưa ra những thắc mắc - Thảo luận trong nhóm và trả lời.	20 phút 90 phút
3	<u>Củng cố kiến thức và kết thúc bài</u> Tóm tắt lại bài	Tóm tắt lại bài đã học Rút ra được những kết luận chung	Lắng nghe và trả lời câu hỏi	5 phút
4	<u>Hướng dẫn tự học</u>	- Xem kỹ bài học hôm nay		5 phút

<u>Nguồn tài liệu tham khảo</u>	- TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Hệ thống điện động cơ. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006. - TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006
--	---

Trưởng khoa/Trưởng tổ môn

Tp. HCM, ngày 18 tháng 01 năm 2026.

Giảng viên

Hà Quốc Bảo

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 08

Thời gian thực hiện: 4 tiết

Tên chương:

Thực hiện ngày 2 tháng 4 năm 2026

Tên bài: **HỆ THỐNG TÍN HIỆU**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Trình bày được các linh kiện có trong hệ thống tín hiệu và các mạch điện có trong hệ thống tín hiệu.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Bảng, phấn

- Máy chiếu.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 10 phút

- Điểm danh, ghi vào sổ tay giáo viên và sổ lên lớp
- Nhắc nhở lại nội quy
- Nhắc nhở thời gian khi vào lớp
- Nhắc nhở vệ sinh lớp
- Nhắc nhở về tác phong, đồng phục, học bài, giáo trình.
- Kiểm tra bài cũ

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Xem đoạn video clip. - Đặt câu hỏi? - Nhận xét và chuyển tiếp vào bài mới.	- Quan sát, lắng nghe, trả lời câu hỏi.	10 phút
2	<u>Giảng bài mới</u> 1. Các linh kiện trong hệ thống chiếu sáng - Các dạng role đèn rã - Các dạng role còi - Công tắc đèn rã - Công tắc thắng - Đèn rã, đèn thắng - Còi	- Dẫn dắt SV vào bài mới bằng các ví dụ thực tế. Thuyết trình để giới thiệu bài học. Đưa ra câu hỏi: cho biết nhiệm vụ của hệ thống tín hiệu Trình bày giảng giải về các yêu cầu và cách phân loại của hệ thống tín hiệu cho SV hiểu. - Sử dụng bảng phấn	- Phát biểu trả lời - Lắng nghe - Lắng nghe - Tập trung theo dõi và vẽ lại	20 phút

		trình bày sơ đồ công tắc điều khiển đèn loại dương chờ, hướng dẫn từng bước cho SV vẽ lại chính xác Dựa vào sơ đồ đã vẽ trình bày nguyên lý hoạt động của sơ đồ mạch Tiếp tục sử dụng bảng phân trình bày sơ đồ mạch loại âm chờ. Hỏi SV về sự khác nhau giữa 2 sơ đồ mạch - Đưa ra nh ng điểm SV cần lưu ý khi vẽ 2 sơ đồ mạch Thuyết trình, kết hợp bảng phân trình bày một cách chậm rãi cho SV tiếp thu về phương pháp điều chỉnh đèn pha - Lưu ý SV về xe sử dụng tay lái thuận và tay lái nghịch - Giới thiệu cho SV một số mạch điện trên xe TOYOTA HIACE, HONDA ACCORD 90, MERCEDES MB-100K - Chia nhóm đặt câu hỏi cho mỗi nhóm: cho biết mạch dương chờ và mạch âm chờ. Trình bày nguyên lý hoạt động - Trình bày 1 mạch của TOYOTA cho SV biết.	- Lắng nghe và đưa ra thắc mắc về bài học - Phát biểu trả lời - Theo dõi, lắng nghe và đưa ra nh ng thắc mắc - Thảo luận trong nhóm và trả lời. - Lắng nghe và ghi nhớ	20 phút 40 phút 40 phút
--	--	---	---	--

3	<u>Củng cố kiến thức và kết thúc bài</u> Tóm tắt lại bài	Tóm tắt lại bài đã học Rút ra được những kết luận chung	Lắng nghe và trả lời câu hỏi	5 phút
4	<u>Hướng dẫn tự học</u>	- Xem kỹ bài học hôm nay		5 phút

<u>Nguồn tài liệu tham khảo</u>	- TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Hệ thống điện động cơ. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006. - TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006
--	---

Tp. HCM, ngày 18 tháng 01 năm 2026.

Trưởng khoa/Trưởng tổ môn

Giảng viên

Hà Quốc Bảo

Nguyễn Lương Tâm

Tên bài: **HỆ THỐNG ĐO ĐẠT, KIỂM TRA****Mục tiêu của bài:**

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Nhận biết được các loại đồng hồ, đèn báo trên taplo và biết được công dụng của các loại đồng hồ và đèn báo
- Hiểu được đặc điểm kỹ thuật các linh kiện trong hệ thống đo đạt và kiểm tra trên ô tô
- Vẽ được sơ đồ mạch điện hệ thống đo đạt và kiểm tra và nguyên lý làm việc của sơ đồ

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Bảng, phấn
- Máy chiếu.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 10 phút

- a. Điểm danh, ghi vào sổ tay giáo viên và sổ lên lớp
- b. Nhắc nhở lại nội quy
- c. Nhắc nhở thời gian khi vào lớp
- d. Nhắc nhở vệ sinh lớp
- e. Nhắc nhở về tác phong, đồng phục, học bài, giáo trình.
- f. Kiểm tra bài cũ

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Đặt câu hỏi? - Nhận xét và chuyển tiếp vào bài mới.	- Quan sát, lắng nghe, trả lời câu hỏi.	10 phút
2	<u>Giảng bài mới</u> 1. Hệ thống đo đạt và kiểm tra - Giới thiệu về hệ thống và nhận dạng các đồng hồ, đèn báo.	- Đặt câu hỏi hãy cho biết trên xe máy chúng ta thường đi hàng ngày có những đồng hồ và đèn báo nào? - Giới thiệu về hệ thống đo đạt và kiểm tra trên xe ô tô thông qua bảng đồng hồ trên xe - Đặt câu hỏi ngoài những đồng hồ và đèn báo trên xe	- Trả lời theo sự hướng dẫn và dẫn dắt của giáo viên - Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc - Trả lời theo sự hướng dẫn và dẫn dắt của	30 phút

		máy chúng ta được biết hãy nêu thêm những đồng hồ và đèn báo nào mà chúng ta đã từng thấy thiết thật trên xe ô tô. - Ghi những gì học sinh nêu và bổ sung thêm những gì học sinh chưa biết. - Dùng máy chiếu hình trên bảng đồng hồ (tableau), hướng dẫn các ký hiệu và các loại đồng hồ trên bảng tableau. - Giải thích công dụng của các ký hiệu và đồng hồ trên xe - Mời 1 học sinh lên để nhắc lại các ký hiệu và công dụng. - Giới thiệu về đồng hồ và cảm biến báo nhiên liệu trên xe. - Giảng dạy về đồng hồ kiểu điện trở lưỡng kim. - Dùng máy chiếu hình bộ cảm nhận mức nhiên liệu dạng biến trở trượt kiểu phao. - Giới thiệu các chi tiết , linh kiện trong hình vẽ và công dụng của các linh kiện. - Mời 1 học sinh lên nhắc lại công dụng của các chi tiết - Dùng máy chiếu hình hoạt động của đồng hồ báo nhiên liệu kiểu điện trở lưỡng kim - Giải thích nguyên lý làm việc hoạt động của đồng hồ báo nhiên liệu kiểu điện trở	giáo viên - Nghe giảng và ghi bổ sung - Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc - Các học sinh còn lại lắng nghe quan sát và bổ sung. - Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc - Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc - Các học sinh còn lại lắng nghe, quan sát và ghi bổ sung - Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc - Các học sinh còn lại lắng nghe, quan sát và ghi bổ sung - Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc	30 phút 30 phút
	- Công dụng a) Đồng hồ b) Đèn báo			
	2. Đồng hồ và cảm biến báo nhiên liệu - Công dụng - Sơ đồ mạch - Nguyên lý làm việc			

		lưỡng kim. - Mời 1 học sinh lên nhắc lại nguyên lý làm việc	mắc - Các học sinh còn lại lắng nghe, quan sát và ghi bổ sung	20 phút
	3. Đồng hồ và cảm biến báo áp suất dầu - Cấu tạo - Công dụng và sơ đồ mạch - Nguyên lý làm việc	- Giới thiệu về đồng hồ và cảm biến báo áp suất dầu trên xe. - Giảng dạy về đồng hồ và cảm biến báo áp suất dầu GV: dùng máy chiếu hình 1.5 đồng hồ áp suất dầu để dạy - Giới thiệu các chi tiết, linh kiện trong hình vẽ và công dụng của các linh kiện. - Mời 1 học sinh lên nhắc lại công dụng của các chi tiết -- Dùng máy chiếu hình 1.5 và 1.6 hoạt động của đồng hồ và cảm biến báo áp suất dầu - Giải thích nguyên lý làm việc hoạt động của đồng hồ và cảm biến báo áp suất dầu - Mời 1 học sinh lên nhắc lại nguyên lý làm việc	Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc - Các học sinh còn lại lắng nghe, quan sát và ghi bổ sung Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc	20 phút
	4. Đồng hồ và cảm biến báo nhiệt độ nước làm mát. - Công dụng - Sơ đồ mạch - Nguyên lý làm việc	- Giới thiệu về đồng hồ và cảm biến báo nhiệt độ nước làm mát trên xe. - Giảng dạy về đồng hồ và cảm biến báo nhiệt độ nước làm mát - Dùng máy chiếu hình 1.18 và 1.19, giới thiệu các chi tiết, linh kiện trong hình vẽ và công dụng của các linh kiện. - Mời 1 học sinh lên nhắc lại công dụng của các chi tiết	Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc - Các học sinh còn lại lắng nghe, quan sát và ghi bổ sung	20 phút

		- Dùng máy chiếu hình 1.19 Hoạt động của đồng hồ nước làm mát. - Giải thích nguyên lý làm việc hoạt động của đồng hồ nước làm mát.		
3	<u>Củng cố kiến thức và kết thúc bài</u> Tóm tắt lại bài	- Tóm tắt lại bài đã học - Rút ra được những kết luận chung	Lắng nghe và trả lời câu hỏi	10 phút
4	<u>Hướng dẫn tự học</u>	- Xem kỹ bài học hôm nay		5 phút

<u>Nguồn tài liệu tham khảo</u>	- TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Hệ thống điện động cơ. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006. - TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006
--	--

Tp. HCM, ngày 18 tháng 01 năm 2026.

Trưởng khoa/Trưởng tổ môn

Giảng viên

Hà Quốc Bảo

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 10

Thời gian thực hiện: 4 tiết

Tên chương

Thực hiện ngày 16 tháng 4 năm 2026

Tên bài: **HỆ THỐNG GẠT VÀ PHUN NƯỚC**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Trình bày được các linh kiện có trong hệ thống gạt và phun nước.
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của gạt và phun nước.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Bảng, phấn
- Máy chiếu.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 10 phút

- Điểm danh, ghi vào sổ tay giáo viên và sổ lên lớp
- Nhắc nhở lại nội quy
- Nhắc nhở thời gian khi vào lớp
- Nhắc nhở vệ sinh lớp
- Nhắc nhở về tác phong, đồng phục, học bài, giáo trình.
- Kiểm tra bài cũ

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Xem đoạn video clip. - Đặt câu hỏi? - Nhận xét và chuyển tiếp vào bài mới.	- Quan sát, lắng nghe, trả lời câu hỏi.	10 phút
2	<u>Giảng bài mới</u> 1. Công dụng 2. Đặc điểm chung	- Đặt câu hỏi: Khi trời mưa để nhìn rõ đường thì xe cần hệ thống nào. - Dựa vào trả lời dẫn dắt vào bài mới, trình bày công dụng của hệ thống gạt nước và phun nước trên xe hơi - Sử dụng máy chiếu và kết hợp với vật thật mô tả về các chế độ hoạt động của công tắc điều khiển cho	- Phát biểu trả lời - Lắng nghe - Tập trung quan sát và lắng nghe	20 phút 30 phút

		nguyên lý làm việc của sơ đồ mạch Toyota camry cho SV. - Đặt câu hỏi: cho biết đây là mạch âm chờ hay dương chờ, mạch điều khiển gồm nh ng chân nào. - Tiếp tục sử dụng máy chiếu kết hợp với bảng phần trình bày sơ đồ mạch gạt và phun nước của se Nissan Bluebird.	- Phát biểu trả lời Tư duy, đưa ra sự so sánh giữa hai sơ đồ và nêu thắc mắc.	30 phút
3	<u>Củng cố kiến thức và kết thúc bài</u> Tóm tắt lại bài	Tóm tắt lại bài đã học Rút ra được những kết luận chung	Lắng nghe và trả lời câu hỏi	10 phút
4	<u>Hướng dẫn tự học</u>	- Xem kỹ bài học hôm nay		5 phút

<u>Nguồn tài liệu tham khảo</u>	- TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Hệ thống điện động cơ. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006. - TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006
--	--

Tp. HCM, ngày 18 tháng 01 năm 2026.

Trưởng khoa/Trưởng tổ môn

Giảng viên

Hà Quốc Bảo

Nguyễn Lương Tâm

Tên bài: **KHÁI QUÁT VỀ HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ (tiếp theo)**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Trình bày được các thiết bị có trong hệ thống điều hòa.
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Bảng, phấn
- Máy chiếu.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 10 phút

- a. Điểm danh, ghi vào sổ tay giáo viên và sổ lên lớp
- b. Nhắc nhở lại nội quy
- c. Nhắc nhở thời gian khi vào lớp
- d. Nhắc nhở vệ sinh lớp
- e. Nhắc nhở về tác phong, đồng phục, học bài, giáo trình.
- f. Kiểm tra bài cũ

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Đặt câu hỏi? - Nhận xét và chuyển tiếp vào bài mới.	- Quan sát, lắng nghe, trả lời câu hỏi.	10 phút
2	<u>Giảng bài mới</u> 1. Công dụng và sơ đồ khối 1) Công dụng	- Giới thiệu về hệ thống điều hoà không khí trên ô tô - Dùng phấn và bảng để ghi tựa đề sau đó giới thiệu mục đích chính và yêu cầu của bài hệ thống điều hoà không khí trên ô tô - Giảng dạy về công dụng	- Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc	25 phút

	2) Sơ đồ khối 2. Cách nhận biết và sử dụng các chức năng trên xe 1) Cách nhận biết 2) Sử dụng các chức năng trên xe	của hệ thống điều hoà không khí trên ô tô - Dùng máy chiếu hình sơ đồ khối hình 1 và 2 để giảng dạy - Giới thiệu tổng quát về các chức năng và chế độ làm việc của hệ thống điều hoà không khí trên ô tô - Giải thích các từ tiếng anh thông dụng trên hệ thống điều hoà không khí -Dùng máy chiếu hình và giảng dạy các chức năng và cách sử dụng hệ thống điều hoà không khí trên ô tô - Mời 1 học sinh lên nhận biết các ký hiệu và cho biết công dụng của các ký hiệu thực tế trên xe.	Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc	25 phút
	3. Hệ thống điều hoà 1) Sơ đồ hệ thống 2) Cấu tạo	- Dùng máy chiếu hình 4 sơ đồ hệ thống điều hoà trên ô tô - Giải thích các chi tiết chính trên sơ đồ để làm hoạt động hệ thống	- Các học sinh còn lại lắng nghe, quan sát và ghi bổ sung	35 phút
	4. Môi chất làm lạnh	- Đặt câu hỏi hãy cho biết hệ thống máy điều hoà ở nhà các em sử dụng môi chất gì để làm lạnh - Giới thiệu về khái niệm và yêu cầu cần thiết của môi chất làm lạnh - Giới thiệu về 2 loại môi chất làm lạnh được sử	- Trả lời theo sự hướng dẫn và dẫn dắt của giáo viên.	35 phút

	a) Môi chất làm lạnh R12 b) Môi chất làm lạnh R 134 a c) Những quy định an toàn khi sử dụng môi chất làm lạnh	dùng ở máy điều hoà -Giới thiệu về công dụng, tính chất môi chất làm lạnh R12. - Giới thiệu về công dụng, tính chất môi chất làm lạnh R134 a - Dùng máy chiếu bảng 1 giới thiệu sự khác biệt về tính năng của 2 môi chất trên và đưa ra sự so sánh giữa 2 môi chất - Giảng dạy về những quy định an toàn khi sử dụng môi chất làm lạnh - Chiếu bảng 2 để đưa thông số của nhiệt độ, áp suất làm lạnh giữa 2 môi chất trên	Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc Lắng nghe, ghi chép và tư duy đưa ra thắc mắc	35 phút
3	<u>Củng cố kiến thức và kết thúc bài</u> Tóm tắt lại bài	- Tóm tắt lại bài đã học - Rút ra được những kết luận chung	Lắng nghe và trả lời câu hỏi	5 phút
4	<u>Hướng dẫn tự học</u>	- Xem kỹ bài học hôm nay		5 phút

<u>Nguồn tài liệu tham khảo</u>	- TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Hệ thống điện động cơ. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006. - TS Đỗ Văn Dũng. Giáo trình hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô. Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM, 2006
--	--

Tp. HCM, ngày 18 tháng 01 năm 2026.

Trưởng khoa/Trưởng tổ môn

Giảng viên

Hà Quốc Bảo

Nguyễn Lương Tâm

