

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: **KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ**

Lớp: **25C1 – CNÔ2**

Khoá: **2025**

Họ và tên giảng viên: **Nguyễn Lương Tâm**

Năm học: **2025 – 2026 (HK1)**

Quyển số:.....

Giáo án số: 01

Thời gian thực hiện: 2 tiết

Tên chương: Ký hiệu điện cơ bản trong sơ đồ mạch điện

Thực hiện ngày 29 tháng 9 năm 2025

TÊN BÀI: KÝ HIỆU ĐIỆN CƠ BẢN TRONG SƠ ĐỒ MẠCH ĐIỆN

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: vẽ được, đọc được các ký hiệu cơ bản trong sơ đồ điện sử dụng trong ngành ô tô.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giẻ lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 2 phút

- Số học sinh vắng:.....Tên.....
- Nhắc nhở sinh viên số tiết vắng quy định.
- Giới thiệu môn học, thời gian kiểm tra giữa học phần.
- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

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	Dẫn nhập - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Thuyết trình sự cần thiết các hệ thống điện trên Ô tô. - Kết luận, dẫn nhập vào bài học.	- Lắng nghe - Thảo luận cùng giáo viên và các bạn.	5 phút
2	Giảng bài mới 2.1. Tổng quát về mạng điện và các hệ thống điện trên ô tô 2.1.1. Hệ thống điện cơ bản trên ô tô 2.1.1.1. Hệ thống khởi động (Starting system) 2.1.1.2. Hệ thống cung cấp điện (charging system) 2.1.1.3. Hệ thống đánh lửa 2.1.1.4. Hệ thống chiếu ánh sáng và tín hiệu 2.1.1.5. Hệ thống đo đạc và kiểm tra 2.1.1.6. Hệ thống điều khiển động cơ 2.1.1.7. Hệ thống điều khiển ô	- Đặt câu hỏi: Liệt kê một số hệ thống điện trên Ô tô mà em biết? - Nhận xét câu trả lời - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải tổng quát về mạng điện và các hệ thống điện trên ô tô. - Trả lời thắc mắc của người học.	- Lắng nghe, suy nghĩ - Trả lời câu hỏi. - Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc.	20 phút

	tô 2.1.1.8. Hệ thống điều hòa nhiệt độ (air conditioning system) 2.1.2. Các hệ thống phụ 2.1.2.1. Hệ thống gạt nước, phun nước (wiper and washer system). 2.1.2.2. Hệ thống điều khiển cửa (door lock control system). 2.1.2.3. Hệ thống điều khiển kính (power window system). 2.1.2.4. Hệ thống điều khiển kính chiếu hậu (mirror control). 2.1.2.5. Hệ thống âm thanh 2.1.2.6. Hệ thống định vị (navigation system) 2.2. Tổng quát về các phụ tải điện trên ô tô 2.2.1. Loại 1: Phụ tải làm việc liên tục 2.2.2. Loại 2: Phụ tải làm việc không liên tục 2.2.3. Loại 3: Phụ tải làm việc trong khoảng thời gian ngắn 2.3. Các thiết bị bảo vệ và điều khiển trung gian trên ô tô 2.4. Các ký hiệu điện thường gặp trong ngành ô tô	- Đặt câu hỏi: Đọc giáo trình và cho biết những các phụ tải điện trên ô tô? - Nhận xét câu trả lời - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải tổng quát về các phụ tải điện trên ô tô - Trả lời thắc mắc của người học. - Đặt câu hỏi: Đọc giáo trình và cho biết các thiết bị bảo vệ và điều khiển trung gian trên ô tô? - Nhận xét câu trả lời - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải các thiết bị bảo vệ và điều khiển trung gian trên ô tô - Trả lời thắc mắc của người học. - Trình chiếu, thuyết	- Lắng nghe, suy nghĩ - Trả lời câu hỏi. - Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Lắng nghe, suy nghĩ - Trả lời câu hỏi. - Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Lắng nghe,	15 phút 16 phút 20
--	---	---	---	---

		trình, giảng giải các ký hiệu điện thường gặp trong ngành ô tô - Trả lời thắc mắc của người học.	ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc.	phút
3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.1. Tổng quát về mạng điện và các hệ thống điện trên ô tô 3.2. Tổng quát về các phụ tải điện trên ô tô 3.3. Các thiết bị bảo vệ và điều khiển trung gian trên ô tô	Thuyết trình lại lý thuyết: - Tổng quát về mạng điện và các hệ thống điện trên ô tô - Tổng quát về các phụ tải điện trên ô tô - Các thiết bị bảo vệ và điều khiển trung gian trên ô tô	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	10 phút
4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu về mạch điện một chiều.		2 phút

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
---------------------------------	---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 02

Thời gian thực hiện: 1 tiết

Tên chương: Mạch điện một chiều

Thực hiện ngày 29 tháng 9 năm 2025

TÊN BÀI: MẠCH ĐIỆN MỘT CHIỀU

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: hiểu được khái niệm, các thành phần cơ bản của mạch điện, và mối liên hệ cơ bản của các thành phần cơ bản của mạch điện.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giẻ lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử trên ô tô.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 2 phút

- Số học sinh vắng:..... Tên
- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

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	Dẫn nhập - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Thuyết trình công dụng nguồn điện một chiều trong thực tế - Kết luận, dẫn nhập vào bài học	- Lắng nghe - Thảo luận cùng giáo viên và các bạn.	3 phút
2	Giảng bài mới 2.1 Khái niệm cơ bản về mạch điện 2.2 Các thành phần cơ bản của mạch điện 2.2.1 Điện áp 2.2.2 Dòng điện 2.2.3 Điện trở 2.2.4 Công suất	- Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải khái niệm cơ bản về mạch điện - Trả lời thắc mắc của người học. - Đặt câu hỏi: Đọc giáo trình và cho biết các thành phần cơ bản của mạch điện? - Nhận xét câu trả lời - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải các thành phần cơ bản của mạch điện - Trả lời thắc mắc của	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Lắng nghe, suy nghĩ - Trả lời câu hỏi - Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc.	10 phút 25 phút

		người học. - Gọi SV lên bảng viết lại các biểu thức. - Nhận xét.	- Thực hiện theo yêu cầu giáo viên	
3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.1 Khái niệm cơ bản về mạch điện 3.2 Các thành phần cơ bản của mạch điện	Thuyết trình lại lý thuyết: - Khái niệm cơ bản về mạch điện - Các thành phần cơ bản của mạch điện	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	4 phút
4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu mục 2.3, 2.4 bài 2.		1 phút

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
---------------------------------	---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 03

Thời gian thực hiện: 3 tiết

Tên chương: Mạch điện một chiều

Thực hiện ngày 6 tháng 10 năm 2025

TÊN BÀI: MACH ĐIÊN MỘT CHIỀU (Tiếp theo)

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: hiểu được khái niệm, các thành phần cơ bản của mạch điện, và mối liên hệ cơ bản của các thành phần cơ bản của mạch điện.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giấy lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử trên ô tô.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 5 phút

- Số học sinh vắng:..... Tên
- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

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	Dẫn nhập - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Nhắc lại kiến thức cũ tiết học trước - Kết luận, dẫn nhập vào bài học	- Lắng nghe - Thảo luận cùng giáo viên và các bạn.	5 phút
2	Giảng bài mới 2.3. Mối quan hệ giữa các thành phần cơ bản của mạch điện 2.3.1. Quan hệ giữa điện áp và dòng điện 2.3.2. Quan hệ giữa dòng điện và điện trở 2.3.3. Quan hệ giữa điện áp và dòng điện và điện trở - định luật Ôm 2.4. Các cách đấu mạch điện cơ bản 2.4.1 Mạch điện đầu nối tiếp 2.4.2 Mạch điện đầu song song	- Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải mối quan hệ giữa các thành phần cơ bản của mạch điện - Trả lời thắc mắc của người học. - Gọi SV lên bảng viết lại các biểu thức định luật Ôm, giải thích các đại lượng. - Nhận xét - Đặt câu hỏi: Đọc giáo trình và cho biết có mấy cách đấu mạch	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Thực hiện theo yêu cầu giáo viên - Lắng nghe, suy nghĩ - Trả lời câu	50 phút 65 phút

		điện? - Nhận xét câu trả lời - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải các cách đấu mạch điện cơ bản. - Trả lời thắc mắc - Gọi SV lên bảng viết lại các biểu thức mạch nối tiếp và song song. - Nhận xét	hỏi - Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Thực hiện theo yêu cầu giáo viên	
3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.3. Mối quan hệ giữa các thành phần cơ bản của mạch điện 3.4. Các cách đấu mạch điện cơ bản	Thuyết trình lại lý thuyết: - Mối quan hệ giữa các thành phần cơ bản của mạch điện - Các cách đấu mạch điện cơ bản	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	8 phút
4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu mục 2.5 bài 2.		2 phút

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
---------------------------------	---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 04

Thời gian thực hiện: 3 tiết

Tên chương: Mạch điện một chiều

Thực hiện ngày 13 tháng 10 năm 2025

TÊN BÀI: MẠCH ĐIỆN MỘT CHIỀU (Tiếp theo)

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: hiểu được khái niệm, các thành phần cơ bản của mạch điện, và mối liên hệ cơ bản của các thành phần cơ bản của mạch điện.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giẻ lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử trên ô tô.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 5 phút

- Số học sinh vắng:..... Tên
- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

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	Dẫn nhập - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Nhắc lại kiến thức cũ tiết học trước - Kết luận, dẫn nhập vào bài học	- Lắng nghe - Thảo luận cùng giáo viên và các bạn.	5 phút
2	Giảng bài mới 2.5. Đồng hồ VOM, phương pháp dùng đồng hồ VOM để đo các thông số cơ bản của mạch điện 2.5.1 Đo điện trở 2.5.2 Đo dòng điện 2.5.3 Đo điện áp	- Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải các chức năng đồng hồ VOM, phương pháp dùng đồng hồ VOM để đo các thông số cơ bản của mạch điện - Trả lời thắc mắc của người học. - Gọi SV nhắc lại phương pháp dùng đồng hồ VOM để đo các thông số cơ bản của mạch điện. - Nhận xét	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Thực hiện theo yêu cầu giáo viên	60 phút

	2.6. Độ sụt áp – phương pháp đo kiểm độ sụt áp để chẩn đoán hư hỏng trong ngành ô tô 2.6.1 Khái niệm về độ sụt áp 2.6.2 Đo kiểm độ sụt áp khi mạch bình thường 2.6.3 Đo kiểm độ sụt áp khi mạch hở 2.6.4 Đo kiểm độ sụt áp khi bị	- Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải khái niệm độ sụt áp, phương pháp đo kiểm độ sụt áp để chẩn đoán hư hỏng trong ngành ô tô - Trả lời thắc mắc của người học. - Phát đề kiểm tra	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Thực hiện bài kiểm tra	55p
3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.5. Đồng hồ VOM, phương pháp dùng đồng hồ VOM để đo các thông số cơ bản của mạch điện 2.6. Độ sụt áp – phương pháp đo kiểm độ sụt áp để chẩn đoán hư hỏng trong ngành ô tô	Thuyết trình lại lý thuyết: - Đồng hồ VOM, phương pháp dùng đồng hồ VOM để đo các thông số cơ bản của mạch điện	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	8 phút
4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu mục 2.6 bài 2.		2 phút

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
---------------------------------	--

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 05

Thời gian thực hiện: 3 tiết

Tên chương: Diode

Thực hiện ngày 20 tháng 10 năm 2025

TÊN BÀI: DIODE

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: hiểu khái niệm, các thành phần cơ bản của Diode, công dụng của diode.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giấy lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử trên ô tô.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 5 phút

- Số học sinh vắng:..... Tên
- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

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	Dẫn nhập - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Thuyết trình công dụng Diode trong thực tế - Kết luận, dẫn nhập vào bài học	- Lắng nghe - Thảo luận cùng giáo viên và các bạn.	5 phút
2	Giảng bài mới 2.1. Giới thiệu về chất bán dẫn 2.2.1. Chất bán dẫn tạp 2.2.2. Chất bán dẫn loại N (Negative-âm) 2.2.3. Chất bán dẫn loại P (Positive-dương)	- Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải giới thiệu về chất bán dẫn - Trả lời thắc mắc của người học.	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc.	10 phút
	2.2. Đặc điểm, ký hiệu Đi - ốt 2.2.1. Đặc điểm 2.2.2. Ký hiệu	- Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải đặc điểm, ký hiệu Đi - ốt - Trả lời thắc mắc của người học.	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc.	10 phút
	2.3. Cấu tạo, phân loại diode 2.3.1. Cấu tạo 2.3.2. Phân loại	- Đặt câu hỏi: Đọc giáo trình và cho biết các loại diode?	- Lắng nghe, suy nghĩ - Trả lời câu hỏi	25 phút

	2.4. Nguyên lý hoạt động của Đi - ốt 2.4.1. Phân cực thuận 2.4.2. Phân cực nghịch Kiểm tra 1 tiết	- Nhận xét câu trả lời - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải Cấu tạo, phân loại diode - Trả lời thắc mắc của người học. - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải Nguyên lý hoạt động của Đi - ốt - Nhận xét.	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc.	25 phút 45 phút
3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.1. Giới thiệu về chất bán dẫn 3.2. Đặc điểm, ký hiệu Đi - ốt 3.3. Cấu tạo, phân loại diode 3.4. Nguyên lý hoạt động của Đi - ốt	Thuyết trình lại lý thuyết: - Giới thiệu về chất bán dẫn - Đặc điểm, ký hiệu Đi - ốt - Cấu tạo, phân loại diode - Nguyên lý hoạt động của Đi - ốt	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	8 phút
4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu mục 3.5, 3.6 bài 3.		2 phút

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
---------------------------------	---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 06

Thời gian thực hiện: 3 tiết

Tên chương: Diode

Thực hiện ngày 27 tháng 10 năm 2025

TÊN BÀI: DIODE (Tiếp theo)

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: hiểu khái niệm, các thành phần cơ bản của Diode, công dụng của diode.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giẻ lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử trên ô tô.

I. Ôn định lớp học:

Thời gian: 5 phút

- Số học sinh vắng:..... Tên
- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

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	Dẫn nhập - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Nhắc lại kiến thức cũ tiết học trước - Kết luận, dẫn nhập vào bài học	- Lắng nghe - Thảo luận cùng giáo viên và các bạn.	5 phút
2	Giảng bài mới 2.5. Giới thiệu các loại Đi - ốt thông dụng khác 2.5.1. Đi-ốt zen-nơ (zener) 2.5.2. Đi-ốt phát quang (Led) 2.6. Khảo sát các mạch điện cơ bản sử dụng Đi - ốt 2.6.1. Mạch chỉnh lưu sử dụng Đi - ốt thường 2.6.2. Mạch ổn áp sử dụng Đi - ốt zen-nơ	- Đặt câu hỏi: Đọc giáo trình và cho biết các loại diode thông dụng thường dùng trên Ô tô? - Nhận xét câu trả lời - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải các loại Đi - ốt thông dụng - Trả lời thắc mắc của người học. - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải các mạch điện cơ bản sử dụng Đi - ốt - Trả lời thắc mắc của	- Lắng nghe, suy nghĩ - Trả lời câu hỏi - Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc.	40 phút 40 phút

	2.7. Phân tích các mạch điện ứng dụng Đi - ốt tiêu biểu trên ô tô) 2.7.1. Mạch hệ thống đánh lửa trên ô tô 2.7.2. Mạch ổn định điện áp (tiết chế) trên ô tô 2.7.3. Mạch đèn chớp tắt của hệ thống tín hiệu trên ô tô	người học. - Gọi SV nhắc lại nguyên lý hoạt động các mạch điện cơ bản sử dụng Đi - ốt - Nhận xét	- Thực hiện theo yêu cầu giáo viên	35 phút
3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.5. Giới thiệu các loại Đi - ốt thông dụng khác 3.6. Khảo sát các mạch điện cơ bản sử dụng Đi - ốt 3.7. Phân tích các mạch điện	Thuyết trình lại lý thuyết: - Giới thiệu các loại Đi - ốt thông dụng khác - Khảo sát các mạch điện cơ bản sử dụng Đi - ốt	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	8 phút
4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu mục 3.7 bài 3, mục 4.1 bài 4.		2 phút

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
---------------------------------	---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 07

Thời gian thực hiện: 3 tiết

Tên chương: Transistor hai mối nối (Transistor BJT)

Thực hiện ngày 3 tháng 11 năm 2025

TÊN BÀI: TRANSISTOR HAI MỐI NỔI (TRANSISTOR BJT)

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: hiểu khái niệm, các thành phần cơ bản của Transistor hai mối nối (Transistor BJT), công dụng của Transistor hai mối nối (Transistor BJT).

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giấy lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử trên ô tô.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 5 phút

- Số học sinh vắng:..... Tên
- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

II. Thực hiện bài học:

[illegible]

		- Nhận xét câu trả lời - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải cấu tạo, phân loại transistor hai mối nối - Trả lời thắc mắc của người học. - Gọi SV nhắc lại cấu tạo, phân loại transistor hai mối nối - Nhận xét	hỏi - Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Thực hiện theo yêu cầu giáo viên	
3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.1. Đặc điểm, ký hiệu Transistor hai mối nối	Thuyết trình lại lý thuyết: - Đặc điểm, ký hiệu Transistor hai mối nối	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	8 phút
4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu mục 4.2, 4.3 bài 4.		2 phút

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
---------------------------------	---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 8

Thời gian thực hiện: 2 tiết

Tên chương: Transistor hai mối nối (Transistor BJT)

Thực hiện ngày 10 tháng 11 năm 2025

TÊN BÀI: TRANSISTOR HAI MỐI NỐI (TRANSISTOR BJT) (Tiếp theo)

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: hiểu khái niệm, các thành phần cơ bản của Transistor hai mối nối (Transistor BJT), công dụng của Transistor hai mối nối (Transistor BJT).

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giẻ lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử trên ô tô.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 2 phút

- Số học sinh vắng:..... Tên

- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

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	Dẫn nhập - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Nhắc lại kiến thức cũ tiết học trước - Kết luận, dẫn nhập vào bài học	- Lắng nghe - Thảo luận cùng giáo viên và các bạn.	3 phút
2	Giảng bài mới 2.3. Các trạng thái làm việc của transistor hai mối nối 2.3.1. Trạng thái ngắt 2.3.2. Trạng thái khuếch đại 2.3.3. Trạng thái bão hòa	- Đặt câu hỏi: Đọc giáo trình và cho biết Transistor có mấy trạng thái làm việc? - Nhận xét câu trả lời - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải các trạng thái làm việc của transistor hai mối nối - Trả lời thắc mắc của người học. - Gọi SV nhắc lại các trạng thái làm việc của transistor hai mối nối - Nhận xét	- Lắng nghe, suy nghĩ - Trả lời câu hỏi - Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Thực hiện theo yêu cầu giáo viên	35 phút

	2.4. Phân tích các mạch điện ứng dụng Transistor hai mối nối tiêu biểu trên ô tô 2.4.1. Mạch hệ thống đánh lửa trên ô tô 2.4.2. Mạch ổn định điện áp (tiết chế) trên ô tô: Tìm hiểu nguyên lý làm việc của Bộ tiết chế	- Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải nguyên lý hoạt động các mạch điện ứng dụng Transistor hai mối nối tiêu biểu trên ô tô - Trả lời thắc mắc của người học. - Gọi SV nhắc lại nguyên lý hoạt động các mạch điện ứng dụng Transistor hai mối nối tiêu biểu trên ô tô - Nhận xét	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Thực hiện theo yêu cầu giáo viên	45 phút
3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.3. Các trạng thái làm việc của transistor hai mối nối 3.4. Phân tích các mạch điện ứng dụng Transistor hai mối nối tiêu biểu trên ô tô	Thuyết trình lại lý thuyết: - Phân tích các mạch điện ứng dụng Transistor hai mối nối tiêu biểu trên ô tô	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	4 phút
4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu mục 5.1, 5.2. bài 5.		1 phút

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
---------------------------------	---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 9

Thời gian thực hiện: 1 tiết

Tên chương: OP - AMP

Thực hiện ngày 10 tháng 11 năm 2025

TÊN BÀI: OP - AMP

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: hiểu khái niệm, các thành phần cơ bản của OP - AMP, công dụng của OP – AMP.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giẻ lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử trên ô tô.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 2 phút

- Số học sinh vắng:..... Tên
- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

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	Dẫn nhập - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Thuyết trình công dụng OP - AMP trong thực tế - Kết luận, dẫn nhập vào bài học	- Lắng nghe - Thảo luận cùng giáo viên và các bạn.	5 phút
2	Giảng bài mới 2.1. Đặc điểm, ký hiệu Op-amp 2.1.1. Đặc điểm 2.1.2. Ký hiệu	- Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải đặc điểm, ký hiệu Op-amp - Trả lời thắc mắc của người học. - Gọi SV nhắc lại đặc điểm, vẽ lại ký hiệu Op-amp - Nhận xét	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Thực hiện theo yêu cầu giáo viên	30 phút
3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.1. Đặc điểm, ký hiệu Op-amp 3.2. Cấu tạo, phân loại Op-amp	Thuyết trình lại lý thuyết: - Đặc điểm, ký hiệu Op-amp - Cấu tạo, phân loại	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	6 phút

		Op-amp		
4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu mục 5.3, bài 5.		1 phút

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
---------------------------------	---

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 10

Thời gian thực hiện: 3 tiết

Tên chương: OP - AMP

Thực hiện ngày 17 tháng 11 năm 2025

TÊN BÀI: OP – AMP (Tiếp theo)

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: hiểu khái niệm, các thành phần cơ bản của OP - AMP, công dụng của OP – AMP.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giấy lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử trên ô tô.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 5 phút

- Số học sinh vắng:..... Tên
- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

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	Dẫn nhập - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Nhắc lại kiến thức cũ tiết học trước - Kết luận, dẫn nhập vào bài học	- Lắng nghe - Thảo luận cùng giáo viên và các bạn.	5 phút
2	Giảng bài mới 2.2. Cấu tạo, phân loại Op-amp 2.2.1. Cấu tạo 2.2.2. Phân loại 2.3. Nguyên lý hoạt động của OP – AMP	- Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải đặc điểm, ký hiệu Op-amp - Trả lời thắc mắc của người học. - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải nguyên lý hoạt động của OP – AMP - Trả lời thắc mắc của người học. - Gọi SV nhắc lại nguyên lý hoạt động của OP – AMP - Nhận xét	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Thực hiện theo yêu cầu giáo viên	45 phút 70 phút

3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.2. Cấu tạo, phân loại Op-amp 3.3. Nguyên lý hoạt động của OP – AMP	Thuyết trình lại lý thuyết: - Nguyên lý hoạt động của OP – AMP	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	8 phút
4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu mục 5.4, bài 5, mục 6.1 bài 6		2 phút

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
---------------------------------	---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 11

Thời gian thực hiện: 1 tiết

Tên chương: OP - AMP

Thực hiện ngày 24 tháng 11 năm 2025

TÊN BÀI: OP – AMP (Tiếp theo)

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: hiểu khái niệm, các thành phần cơ bản của OP - AMP, công dụng của OP – AMP.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giẻ lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử trên ô tô.

I. Ôn định lớp học:

Thời gian: 2 phút

- Số học sinh vắng:..... Tên
- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

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	Dẫn nhập - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Nhắc lại kiến thức cũ tiết học trước - Kết luận, dẫn nhập vào bài học	- Lắng nghe - Thảo luận cùng giáo viên và các bạn.	3 phút
2	Giảng bài mới 2.4. Phân tích các mạch điện ứng dụng op-amp tiêu biểu trên ô tô 2.4.1. Mạch khuếch đại đảo (đảo dấu) 2.4.2. Mạch khuếch đại không đảo dấu 2.4.3. Mạch điện tự động sáng đèn khi trời tối sử dụng op-amp trên ô tô	- Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải phân tích các mạch điện ứng dụng op-amp tiêu biểu trên ô tô - Trả lời thắc mắc của người học. - Gọi SV phân tích lại các mạch điện ứng dụng op-amp tiêu biểu trên ô tô - Nhận xét	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Thực hiện theo yêu cầu giáo viên	35 phút
3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.4. Phân tích các mạch điện ứng dụng op-amp tiêu biểu trên ô tô	Thuyết trình lại lý thuyết: - Phân tích các mạch	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	4 phút

		điện ứng dụng op-amp tiêu biểu trên ô tô		
4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu mục 6.1 bài 6		1 phút

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
--------------------------	---

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 12

Thời gian thực hiện: 2 tiết

Tên chương: Sơ đồ điện trên Ô tô

Thực hiện ngày 24 tháng 11 năm 2025

TÊN BÀI: SƠ ĐỒ ĐIỆN TRÊN Ô TÔ

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: hiểu khái niệm, các thành phần cơ bản của một sơ đồ điện trên ô tô.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giẻ lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử trên ô tô.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 5 phút

- Số học sinh vắng:..... Tên
- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

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	Dẫn nhập - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Thuyết trình ý nghĩa của việc hiểu và đọc sơ đồ mạch điện. - Kết luận, dẫn nhập vào bài học	- Lắng nghe - Thảo luận cùng giáo viên và các bạn.	5 phút
2	Giảng bài mới 2.1. Chức năng của sơ đồ điện trên ô tô 2.1.1. Khái quát chung về sơ đồ điện trên ô tô 2.1.2. Các mục và ký hiệu trên sơ đồ điện trên ô tô 2.2. Cách đọc sơ đồ điện trên ô tô 2.2.1. Hãng Toyota 2.2.2. Hãng Kia Hyundai	- Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải chức năng của sơ đồ điện trên ô tô - Trả lời thắc mắc của người học. - Gọi SV nhận dạng lại các mục và ký hiệu trên sơ đồ điện trên ô tô - Nhận xét - Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải cách đọc sơ đồ điện trên ô tô - Trả lời thắc mắc của người học.	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Thực hiện theo yêu cầu giáo viên - Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc.	55 phút 60 phút

		- Gọi SV nhận dạng lại các mục và ký hiệu trên sơ đồ điện trên ô tô - Nhận xét	- Thực hiện theo yêu cầu giáo viên	
3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.1. Chức năng của sơ đồ điện trên ô tô 3.2. Cách đọc sơ đồ điện trên ô tô	Thuyết trình lại lý thuyết: - Chức năng của sơ đồ điện trên ô tô	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	8 phút
4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu mục 6.2 bài 6		2 phút

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
---------------------------------	---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm

Giáo án số: 15

Thời gian thực hiện: 3 tiết

Tên chương: Sơ đồ điện trên ô tô

Thực hiện ngày 1 tháng 12 năm 2025

TÊN BÀI: SƠ ĐỒ ĐIỆN TRÊN Ô TÔ (Tiếp theo)

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng: hiểu khái niệm, các thành phần cơ bản của một sơ đồ điện trên ô tô.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

- Máy tính, máy chiếu.
- Bảng, phấn, giẻ lau.
- Giáo án, giáo trình Kỹ thuật điện điện tử trên ô tô.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 2 phút

- Số học sinh vắng:..... Tên
- Nhắc nhở vệ sinh, tác phong, đồng phục, học bài.

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	Dẫn nhập - Nêu vấn đề liên quan đến bài học. - Tích cực hóa người học.	- Nhắc lại kiến thức cũ tiết học trước - Kết luận, dẫn nhập vào bài học	- Lắng nghe - Thảo luận cùng giáo viên và các bạn.	5 phút
2	Giảng bài mới 2.3. Đọc sơ đồ một số mạch tiêu biểu 2.3.1. Hãng Toyota 2.3.2. Hãng Kia Hyundai 2.4. Kiểm tra 1 tiết	- Trình chiếu, thuyết trình, giảng giải hướng dẫn SV đọc sơ đồ một số mạch tiêu biểu. - Trả lời thắc mắc của người học. - Gọi SV đọc lại sơ đồ một số mạch tiêu biểu - Nhận xét - Phát đề kiểm tra	- Lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi thắc mắc. - Thực hiện theo yêu cầu giáo viên - Thực hiện bài kiểm tra	70 phút 45 phút
3	Củng cố kiến thức và kết thúc bài 3.3. Đọc sơ đồ một số mạch tiêu biểu	Thuyết trình lại lý thuyết: - Đọc sơ đồ một số mạch tiêu biểu	- Lắng nghe, ghi chép bổ sung	8 phút

4	Hướng dẫn tự học	Tìm hiểu phương pháp đọc sơ đồ mạch điện 1 số hãng xe khác.	2 phút
---	------------------	---	--------

Nguồn tài liệu tham khảo	- Giáo trình Kỹ thuật điện điện tử (Khoa Công nghệ động lực Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh) - Giáo trình Hệ thống điện động cơ (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM) - Giáo trình Hệ thống điện thân xe (PGS. TS Đỗ Văn Dũng, Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM)
--------------------------	---

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 9 năm 2025
Giảng viên

HÀ QUỐC BẢO

Nguyễn Lương Tâm