



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa: Cơ khí

Bộ môn: Cơ điện tử

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **CƠ ĐIỆN TỬ ỨNG DỤNG**
- Tiếng Anh: **APPLIED MECHATRONICS**

Mã học phần: MEC338

Số tín chỉ: 2 (2-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Kỹ thuật điện, Kỹ thuật điện tử.

2. Thông tin về GV:

Họ và tên: Nguyễn Văn Định

Chức danh, học vị: Thạc sĩ

Điện thoại: 0905124566

Email: dinhnv@ntu.edu.vn

Địa chỉ NTU E-learning:

Địa chỉ Google Meet:

Địa điểm tiếp SV: Chiều thứ 4 hàng tuần (15g00-16g00) tại VP Bộ môn Cơ điện tử (Tầng 2, G1).

3. Mô tả học phần:

Học phần cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng về những thành phần cơ bản của hệ thống cơ điện tử và lý thuyết điều khiển tự động; nguyên lý hoạt động và phương pháp đo đạc của một số cảm biến thông dụng; kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình PLC.

4. Mục tiêu:

Cung cấp các kiến thức, phương pháp và kỹ năng để người học có khả năng kết nối thiết bị điều khiển với PLC, lập trình cho hệ thống điều khiển tự động cơ bản có sử dụng PLC.

5. Chuẩn đầu ra (CLOs): Sau khi học xong học phần, người học có thể:

- a) Mô tả các thành phần trong hệ thống điều khiển tự động.
- b) Giải thích nguyên lý hoạt động và phương pháp đo của các loại cảm biến.
- c) Vận dụng PLC để kết nối và lập trình một số hệ thống điều khiển tự động cơ bản trong nhiệt lạnh.

6. Đánh giá kết quả học tập:

TT.	Hoạt động đánh giá	Hình thức/công cụ đánh giá	Nhằm đạt CLOs	Trọng số (%)
1	Đánh giá quá trình	Điểm danh, phát biểu, làm bài kiểm tra	a,b,c	50
2	Thi cuối kỳ	Vấn đáp	a,b,c	50

7. Tài liệu dạy học:

TT.	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Nguyễn Văn Định	Bài giảng Cơ điện tử ứng dụng (cập nhật)	2020	Nội bộ	Thư viện số ĐHNT	x	
2	Phan Quốc Phô, Nguyễn Đức Chiến	Giáo trình cảm biến	2006	KHKT	Thư viện số ĐHNT		x
3	Jacob Fraden	Handbook of Modern Sensors	2010	Springer	Thư viện số ĐHNT		x
4	Siemens	PLC-based Process Control Engineering Guide	2007	Siemens	Thư viện số ĐHNT		x

8. Kế hoạch dạy học:

Tuần	Nội dung	Nhằm đạt CLOs	Phương pháp dạy học	Nhiệm vụ của người học
1 (06/02 – 11/02)	* Giới thiệu học phần. * Cơ điện tử và các thành phần trong hệ thống cơ điện tử.	a	- Thuyết giảng. - Nêu vấn đề thảo luận.	- Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học và tham khảo. - Thảo luận theo vấn đề GV nêu.
2 (13/02 – 18/02)	Lý thuyết điều khiển tự động: - Khái niệm. - Phân loại. - Thuật toán.	a	- Thuyết giảng. - Nêu vấn đề thảo luận.	- Đọc trước: Chủ đề 1 [1]; tr.14-36 [2] - Tham gia diễn đàn trên hệ thống NTU E-learning. - Thảo luận theo vấn đề GV nêu.
3 (20/02 – 25/02)	Cảm biến đo mức chất lưu: - Phương pháp thủy tĩnh. - Phương pháp điện. - Phương pháp bức xạ.	b	- Thuyết giảng. - Nêu vấn đề thảo luận.	- Đọc trước: Chủ đề 2 [1]; tr.184-206 [2]. - Tham gia diễn đàn trên hệ thống NTU E-learning. - Thảo luận theo vấn đề GV nêu.
4 (27/02 – 04/3)	Cảm biến tiệm cận: - Xem video về ứng dụng cảm biến tiệm cận trong thực tế. - Loại cảm ứng từ: + Cấu tạo. + Nguyên lý hoạt	b	- Thuyết giảng. - Nêu vấn đề thảo luận.	- Đọc trước: Chủ đề 3 [1]; tr.107-116 [2]. - Tham gia diễn đàn và làm bài tập trên hệ thống NTU E-learning. - Thảo luận theo vấn đề GV nêu.

	<p>động.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Phương pháp kết nối, đo đạc. <p>- <i>Loại cảm ứng điện dung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> + Cấu tạo. + Nguyên lý hoạt động. + Phương pháp kết nối, đo đạc. 			
5 (06/3 – 11/3)	<p>Cảm biến siêu âm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xem video ứng dụng cảm biến siêu âm trong thực tế. - Cấu tạo. - Nguyên lý hoạt động. - Phương pháp kết nối, đo đạc. <p>Cảm biến vận tốc gió:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo. - Nguyên lý hoạt động. - Phương pháp kết nối, đo đạc. 	b	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng. - Nêu vấn đề thảo luận. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước: Chủ đề 4,7 [1]; tr.186-193 [2]. - Tham gia diễn đàn trên hệ thống NTU E-learning. - Thảo luận theo vấn đề GV nêu.
6 (13/3 – 18/3)	<p>Cảm biến độ ẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ăm kế ngưng tụ:</i> + Cấu tạo. + Nguyên lý hoạt động. + Phương pháp kết nối, đo đạc. - <i>Ăm kế điện ly:</i> + Cấu tạo. + Nguyên lý hoạt động. + Phương pháp kết nối, đo đạc. <p><i>Ứng dụng module cảm biến độ ẩm để thiết kế hệ thống tưới tự động.</i></p>	b	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng. - Nêu vấn đề thảo luận. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước: Chủ đề 5 [1]; tr.260-274 [2]. - Tham gia diễn đàn trên hệ thống NTU E-learning. - Thảo luận theo vấn đề GV nêu.
7 (20/3 – 25/3)	<p>Cảm biến nhiệt độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo. - Nguyên lý hoạt động. - Phương pháp kết nối, đo đạc. 	b	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng. - Nêu vấn đề thảo luận. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước: Chủ đề 6 [1]; tr.75-99 [2]. - Tham gia diễn đàn trên hệ thống NTU E-learning. - Thảo luận theo vấn đề

	<i>Ứng dụng module cảm biến nhiệt độ để thiết kế hệ thống sấy tự động.</i>			GV nêu.
8 (27/3 – 01/4)	Kiểm tra quá trình	a,b	Tự luận	Làm bài kiểm tra theo hướng dẫn của GV.
9 (03/4 – 08/4)	Nghỉ (dành cho Thi giữa kỳ các học phần khác)			
10 (10/4 – 15/4)	Bộ lập trình điều khiển PLC: - Xem video mô tả về ứng dụng PLC trong công nghiệp. - Giới thiệu chung. - Cấu trúc phần cứng.	c	- Thuyết giảng. - Nêu vấn đề thảo luận.	- Đọc trước: tr.173-184 [1]; tr.19-25 [4]. - Tham gia diễn đàn trên hệ thống NTU E-learning. - Thảo luận theo vấn đề GV nêu.
11 (17/4 – 22/4)	Bộ lập trình điều khiển PLC (tt): Hướng dẫn sử dụng phần mềm TIA Portal.	c	- Thuyết giảng. - Minh họa trên phần mềm TIA Portal. - Nêu vấn đề thảo luận.	- Cài đặt phần mềm TIA Portal. - Đọc trước: tr.185-204 [1]. - Tham gia diễn đàn trên hệ thống NTU E-learning. - Thảo luận theo vấn đề GV nêu.
12 (24/4 – 29/4)	Bộ lập trình điều khiển PLC (tt): Lệnh bit logic	c	- Thuyết giảng. - Minh họa trên phần mềm TIA Portal. - Nêu vấn đề thảo luận.	- Đọc trước: tr.205-210 [1]; tr.175-181 [4]. - Tham gia diễn đàn trên hệ thống NTU E-learning. - Thảo luận theo vấn đề GV nêu.
13 (02/5 – 06/5)	Bộ lập trình điều khiển PLC (tt): Bộ định thời	c	- Thuyết giảng. - Minh họa trên phần mềm TIA Portal. - Nêu vấn đề thảo luận.	- Đọc trước: tr.211-216 [1]; tr.182-187 [4]. - Tham gia diễn đàn trên hệ thống NTU E-learning. - Thảo luận theo vấn đề GV nêu.
14 (08/5 – 13/5)	Bộ lập trình điều khiển PLC (tt): Bộ so sánh và bộ đếm	c	- Thuyết giảng. - Minh họa trên phần mềm TIA Portal. - Nêu vấn đề thảo luận.	- Đọc trước: tr.217-222 [1]; tr.190-197 [4]. - Tham gia diễn đàn trên hệ thống NTU E-learning. - Thảo luận theo vấn đề GV nêu.
15 (15/5 – 20/5)	Bài tập ứng dụng PLC: - <i>Bài tập ứng dụng 1:</i> Vẽ mạch kết nối và lập trình điều khiển cho hệ thống	c	Hướng dẫn giải bài tập và minh họa viết chương trình	Xem GV hướng dẫn và thực hiện làm lại bài tập.

	cấp nước. - <i>Bài tập ứng dụng 2</i> : Vẽ mạch kết nối và lập trình điều khiển cho hệ thống gia nhiệt cho bồn nước.		trên phần mềm TIA Portal.	
16 (22/5 – 27/5)	- <i>Bài tập ứng dụng 3</i> : Vẽ mạch kết nối và lập trình điều khiển cho hệ thống trộn dung dịch. - Ôn tập.	a,b,c	- Gợi ý giải bài tập. - Giải đáp thắc mắc của SV.	- Ôn lại bài tập ứng dụng 1, 2. - Giải bài tập ứng dụng 3 theo gợi ý của GV. - Đặt các câu hỏi nếu có.

9. Yêu cầu đối với người học:

- Thường xuyên cập nhật và thực hiện đúng kế hoạch dạy học, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần trên hệ thống NTU E-learning lớp học phần;
- Thực hiện đầy đủ và trung thực các nhiệm vụ học tập, đánh giá và thi theo Đề cương chi tiết học phần và hướng dẫn của GV giảng dạy học phần;
- Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học và tham khảo;
- Đọc tài liệu trước khi lên lớp;
- Tham thảo luận qua hệ thống NTU E-learning.

Ngày cập nhật: 01/02/2023

GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)

Nguyễn Văn Định

CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN
(Ký và ghi họ tên)

Nguyễn Văn Định

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

Nguyễn Thiên Chương