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 và lớp học

Tên học phần:

- Tiếng Việt: KỸ THUẬT ROBOT
- Tiếng Anh: ROBOT ENGINEERING

Mã học phần: MEC362 Số tín chỉ: 03

Đào tạo trình độ (TC, CĐ, ĐH): ĐH

Học phần tiên quyết: Nguyên lý chi tiết máy, lập trình hệ thống nhúng.

2. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Nguyễn Thiên Chương Chức danh, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0935 912 973 Email: chuongite84@gmail.com

Địa chỉ trang web/nguồn dữ liệu internet của giảng viên: ……

Địa điểm, lịch tiếp SV: Văn phòng Bộ môn Cơ điện tử (tầng trệt G1), sáng thứ 7 hàng tuần.

3. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho người học: kiến thức cơ bản về robot, các vấn đề về cấu trúc, động học và động lực học ngược, điều khiển và lập trình robot để sinh viên biết ứng dụng hiệu quả robot trong dây chuyền công nghiệp.

4. Mục tiêu:

Giúp sinh viên có đủ kiến thức và kỹ năng cơ bản để học các học phần chuyên ngành cơ điện tử; biết sử dụng máy tính phục vụ việc học tập, làm việc và cuộc sống.

5. Kết quả học tập mong đợi (KQHT): Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

a) Trình bày các bài toán cơ bản trong robot

b) Giải thích các thuật toán cơ bản

c) Vận dụng các thuật toán giải quyết một số bài toán chuyên ngành

d) So sánh các thuật toán cơ bản

6. Kế hoạch dạy học:

6.1 Lý thuyết: Dạy học theo cách 2

STT	*Chương/Chủ đề*	*Nhằm đạt KQHT*	*Số tiết*	*Phương pháp dạy – học*	*Kế hoạch dạy-học*	*Chuẩn bị của người học*
1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	**Giới thiệu chung về robot** Giới thiệu Phân loại robot Ưu nhược điểm của robot Cấu trúc của một hệ thống robot Tương lai của robot	a	3	**Trên Zoom** Tóm tắt bài học Sinh viên thảo luận Hướng dẫn nội dung tuần tiếp theo **Trên E-learning** Giao tài liệu Ra bài tập và nộp bài Thảo luận, giải đáp thắc mắc	Tiết 1/ tuần thứ 1 Thường xuyên	- Đọc trước bài giảng - **Tham gia đầy đủ các tiết học online trên Zoom** - Làm bài tập và thảo luận trên e-learning
2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7	**Tay máy robot** Cấu trúc tay máy Các thành phần tay máy Các thông số của tay máy Phân loại tay máy Một số biến thể của tay máy Robot di động Thiết kế hệ thống robot	b,c	4	**Trên Zoom** Tóm tắt bài học Sinh viên thảo luận Hướng dẫn nội dung tuần tiếp theo **Trên E-learning** Giao tài liệu Ra bài tập và nộp bài Thảo luận, giải đáp thắc mắc	Tiết 1/ tuần thứ 2 Thường xuyên	- Đọc trước bài giảng - **Tham gia đầy đủ các tiết học online trên Zoom** - Xem video - Làm bài tập và thảo luận trên e-learning
3 3.1 3.2	**Chuyển động rắn và phép biến đổi thuần nhất** Phép tính về ma trận Biểu diễn vị trí	b,c,d	10	**Trên Zoom** Tóm tắt bài học Sinh viên thảo luận Hướng dẫn nội dung tuần tiếp theo	Tiết 1/ tuần thứ 3 Tiết 1/ tuần thứ 4 Tiết 1/ tuần thứ 5	- Đọc trước bài giảng - **Tham gia đầy đủ các tiết học online trên Zoom**

3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8	Biểu diễn sự quay Các phép biến đổi quay Tổng hợp sự quay Tham số hóa sự quay Chuyển động rắn Phép biến đổi thuần nhất			**Trên E-learning** Giao tài liệu Ra bài tập và nộp bài Thảo luận, giải đáp thắc mắc	Thường xuyên	- Xem video - Làm bài tập và thảo luận trên e-learning
4 4.1 4.2 4.3 4.4	**Động học tay máy robot** Chuỗi động học Quy ước Denavit-Hartenberg Động học thuận Động học nghịch	b,c	12	**Trên Zoom** Tóm tắt bài học Sinh viên thảo luận Hướng dẫn nội dung tuần tiếp theo	Tiết 1/ tuần thứ 6 Tiết 1/ tuần thứ 7 Tiết 1/ tuần thứ 8 Tiết 1/ tuần thứ 9	- Đọc trước bài giảng - **Tham gia đầy đủ các tiết học online trên Zoom** - Xem video - Làm bài tập và thảo luận trên e-learning
				Trên E-learning Giao tài liệu Ra bài tập và nộp bài Thảo luận, giải đáp thắc mắc	Thường xuyên	
5 5.1 5.2	**Động lực học tay máy robot** Phương pháp Lagrange Phương pháp Newton-Euler	b,c,d	2	**Trên Zoom** Tóm tắt bài học Sinh viên thảo luận Hướng dẫn nội dung tuần tiếp theo	Tiết 1/ tuần thứ 14	- Đọc trước bài giảng - **Tham gia đầy đủ các tiết học online trên Zoom** - Xem video - Làm bài tập và thảo luận trên e-learning
				Trên E-learning Giao tài liệu Ra bài tập và nộp bài Thảo luận, giải đáp thắc mắc	Thường xuyên	
6 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8	**Cảm biến trên tay máy robot** Giới thiệu Phân loại Phương pháp đo chuyển động thẳng và quay Cảm biến đo tiệm cận Cảm biến xúc giác Cảm biến đo lực và moment Cảm biến định vị Cảm biến khoảng cách và hướng	c,d	2	**Trên Zoom** Tóm tắt bài học Sinh viên thảo luận Hướng dẫn nội dung tuần tiếp theo	Tiết 1/ tuần thứ 15	- Đọc trước bài giảng - **Tham gia đầy đủ các tiết học online trên Zoom** - Xem video - Làm bài tập và thảo luận trên e-learning
				Trên E-learning Giao tài liệu Ra bài tập và nộp bài Thảo luận, giải đáp thắc mắc	Thường xuyên	

7 7.1 7.2 7.3 7.4	**Xây dựng chương trình điều khiển robot** Cơ bản về ngôn ngữ Python Ứng dụng Python trong lập trình giao diện điều khiển Ứng dụng Python trong lập trình mô phỏng Kết nối, điều khiển robot	c,d	12	**Trên Zoom** Tóm tắt bài học Sinh viên thảo luận Hướng dẫn nội dung tuần tiếp theo	Tiết 1/ tuần thứ 10 Tiết 1/ tuần thứ 11 Tiết 1/ tuần thứ 12 Tiết 1/ tuần thứ 13	- Đọc trước bài giảng - **Tham gia đầy đủ các tiết học online trên Zoom** - Xem video - Làm bài tập và thảo luận trên e-learning
				Trên E-learning Giao tài liệu Ra bài tập và nộp bài Thảo luận, giải đáp thắc mắc	Thường xuyên	

6.2 Thực hành: (Được tách thành học phần riêng)

STT	*Bài/Chủ đề*	*Nhằm đạt KQHT*	*Số tiết*	*Phương pháp dạy – học*	*Chuẩn bị của người học*

7. Tài liệu dạy và 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 Trường Thịnh	Giáo trình kỹ thuật robot	2014	Đại học quốc gia TPHCM		x	
2	Phạm Đăng Phước	Robot công nghiệp	2007	NXB XD	Bộ môn CĐT	x	
3	Nguyễn Mạnh Tiến	Điều khiển robot công nghiệp	2007	KHKT	Thư viện ĐHNT		x
4	Nguyễn Thiện Phúc	Robot công nghiệp	2005	KHKT	Thư viện ĐHNT		x
5	Đào Văn Hiệp	Kỹ thuật robot	2007	KHKT	www.vinabook.com	x	
6	David Cook	Robot Building for Beginners	2009	Springer	Thư viện		x

8. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

- Sinh viên đọc các tài liệu cung cấp trên E-learning.
- Xem các video hướng dẫn cung cấp trên E-learning.
- Chuẩn bị đầy đủ thiết bị và phần mềm cần thiết theo hướng dẫn của Trường.

- Chủ động tìm hiểu và làm quen với hệ thống NTU E-learning và ứng dụng Zoom và các ứng dụng khác do GV giới thiệu.

- Tham gia học tập, thảo luận, làm bài tập, bài kiểm tra trên NTU E-learning và hệ thống khác theo yêu cầu của GV.

- Tham gia học trực tuyến trên Zoom theo lịch do GV quy định.

9. Đánh giá kết quả học tập

9.1 Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến):

Lần kiểm tra	*Tiết thứ*	*Hình thức kiểm tra*	*Chủ đề/Nội dung được kiểm tra*	*Nhằm đạt KQHT*
1	-	Bài tập và bài kiểm tra hàng tuần	Các nội dung chính trong chương trình	a,b
2	-	Bài tập lớn	Viết chương trình giao diện điều khiển robot	a,b,d

9.2 Thang điểm học phần:

STT	*Hình thức đánh giá*	*Nhằm đạt KQHT*	*Trọng số (%)*
1	Bài kiểm tra/ bài tập hàng tuần	a,b,c	25
2	Bài tập lớn	a,b,c	20
3	Chuyên cần/thái độ	-	5
4	Thi kết thúc học phần - Hình thức thi: viết - Đề mở: ☐ Đề đóng: √	a,b,c,d	50

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)