

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

Môn học

Điều khiển Robot

Mã môn: IRC34021

Dùng cho ngành: Điện công nghiệp

Bộ môn phụ trách

Điện tự động công nghiệp

**Thông tin về các giảng viên
cả thố tham gia giảng d'ly m«n hãc**

1. Th.s Nguyễn Đức Minh - Giảng Viên Cơ hữu

- Chức danh: Thạc sỹ
- Thuộc bộ môn: Điện Tự Động công nghiệp .
- Địa chỉ liên hệ: Hoàng Mai - Đông Thái - An D- ong - Hải Phòng
- Điện thoại: 098.9092281- Email minhdc@hpu.edu.vn
- Các h- ớng nghiên cứu chính: Điều khiển robot

1. KS. Ngô Quang Vĩ

- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên
- Thuộc Bộ môn Điện tự động Công nghiệp
- Địa chỉ liên hệ: Thụy Hương – Kiến Thụy – Hải Phòng.
- Điện thoại : 01222283053 Email vinq@hpu.edu.vn
- Các h- ớng nghiên cứu chính: Điều khiển robot

THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1. Thông tin chung:

- Số đơn vị tín chỉ: 2
- Các môn học tiên quyết:
- Các môn học kế tiếp:
- Thời gian phân bổ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 10 Tiết
 - + Tự học: 5 Tiết

2. Mục tiêu của môn học

- Kiến thức: Cung cấp kiến thức phân tích cơ cấu chuyển động của một hệ Rô bốt.
- Kỹ năng: Phát triển các kỹ năng về phân tích, tính toán.
- Thái độ: Nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.

3. Tóm tắt nội dung môn học

- Sinh viên học những khái niệm cơ bản về Rô bốt, các phép quay, các khảo sát hoạt động của Rô bốt trong các hệ trục tọa độ.
- Khảo sát và phân tích động học thuận và ngược của Rô bốt.
- Phân tích và khảo sát động học tốc độ, động lực học của Rô bốt.
- Thiết kế quỹ đạo chuyển động của Rô bốt trong không gian biến trục và không gian Decade

4. Học liệu

1. Nguyễn Thiện Phúc, Rô bốt Công nghiệp, NXB KH-KT - năm 2006
2. Đào Văn Hiệp, Kỹ thuật Rô bốt, NXB Khoa học kỹ thuật - năm 2006

5. Nội dung và hình thức dạy - học

Nội dung	Hình thức dạy - học						Tổng (tiết)
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	TH TN	Tự học, tự NC	Kiểm tra	
Chương 1. Nhập môn Rô bốt 1.1 Xuất xứ của Rô bốt 1.2 Các nguyên tắc cơ bản để SX Rô bốt 1.3 Cấu trúc cơ bản của Rô bốt CN 1.4 Phân loại Rô bốt	3	0	2	0	0	0	5T
Chương 2. Các hệ trục tọa độ trong khảo sát hoạt động của Rô bốt 2.1 Vị trí và hướng của vật thể trong không gian 2.2 Phép tịnh tiến 2.3 Phép quay 2.4 Phép biến đổi đồng nhất 2.5 Phép quay RPY 2.6 Phép quay EULLER	4	1	1	0	0	0	6T

2.7 Khung tọa độ tương đối							
Chương 3. Động học Rô bốt 3.1 Khái niệm về động học Rô bốt 3.2 Quy tắc Danevit Hastenberg 3.3 Phương trình động học thuận của Rô bốt Plonov 3 bậc tự do 3.4 Phương trình động học thuận của Rô bốt Spherical 3.5 Phương trình động học thuận của Rô bốt nối khớp 6 bậc tự do 3.6 Phương trình động học thuận của Rô bốt Stanford	5	2	3	0	0	1	11T
Chương 4. Động học ngược của Rô bốt 4.1 Động học ngược của phép quay RPY 4.2 Động học ngược của Rô bốt phẳng 3 khớp 4.3 Động học ngược của Rô bốt Stanford	3	1	1	0	0	0	5T
Chương 5. Động học tốc độ của Rô bốt 5.1 Khái niệm 5.2 Tốc độ của Link 5.3 Phương pháp tính ma trận Jacobi 5.4 Động học ngược tốc độ Rô bốt	4	1	1	0	0	0	6T
Chương 6. Động lực học của Rô bốt 6.1 Cơ học Lagrang 6.2 Phương trình động lực học Rô bốt q - r 6.3 Hệ phương trình động lực học Rô bốt n bậc tự do	4	0	1			1	6T
Chương 7. Phương pháp dạy Rô bốt 7.1 Thiết kế quỹ đạo trong không gian biến trực 7.2 Thiết kế quỹ đạo trong không gian Decade	4	0	1	0	0	1	6T

6. Lịch trình tổ chức dạy - học cụ thể

Tuần	Nội dung	Chi tiết về hình thức tổ chức dạy - học	Nội dung yêu cầu sinh viên phải chuẩn bị trước	Ghi chú
I	Chương 1. Nhập môn Rô bốt 1.1 Xuất xứ của Rô bốt 1.2 Cấu trúc cơ bản của Rô bốt CN	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
II	1.4 Phân loại Rô bốt Chương 2. Các hệ trục tọa độ trong khảo sát hoạt động của Rô bốt 2.1 Vị trí và hướng của vật thể trong không gian 2.2 Phép tịnh tiến 2.3 Phép quay	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
III	2.4 Phép biến đổi đồng nhất 2.5 Phép quay RPY	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài và các phần tự đọc	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
IV	2.6 Phép quay EULLER 2.7 Khung tọa độ tương đối Chương 3. Động học Rô bốt 3.1 Khái niệm về động học Rô bốt	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài và các phần tự đọc	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
V	3.2 Quy tắc Danevit Hastenberg 3.3 Phương trình động học thuận của Rô bốt Plonov 3 bậc tự do	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài	- Làm bài tập - Đọc tài liệu trước ở nhà	

VI	3.4 Phương trình động học thuận của Rô bốt Spherical	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài và các phần tự đọc	- Đọc tài liệu trước ở nhà - Làm bài tập	
VII	3.5 Phương trình động học thuận của Rô bốt nối khớp 6 bậc tự do	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài	- Đọc tài liệu trước ở nhà - Làm bài tập	
VIII	3.6 Phương trình động học thuận của Rô bốt Stanford Chương 4. Động học ngược của Rô bốt 4.1 Động học ngược của phép quay RPY	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài	- Đọc tài liệu trước ở nhà - Làm bài tập	
IX	4.2 Động học ngược của Rô bốt phẳng 3 khớp 4.3 Động học ngược của Rô bốt Stanford	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài	- Đọc tài liệu trước ở nhà - Làm bài tập	
X	Chương 5. Động học tốc độ của Rô bốt 5.1 Khái niệm 5.2 Tốc độ của Link	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài	- Đọc tài liệu trước ở nhà - Làm bài tập	
XI	5.3 Phương pháp tính ma trận Jacobi 5.4 Động học ngược tốc độ Rô bốt	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài	- Đọc tài liệu trước ở nhà - Làm bài tập	
XII	Chương 6. Động lực học của Rô bốt 6.1 Cơ học Lagrang 6.2 Phương trình động lực học Rô bốt q - r	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài	- Đọc tài liệu trước ở nhà - Làm bài tập	
XIII	6.3 Hệ phương trình động lực học Rô bốt n bậc tự do	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài	- Đọc tài liệu trước ở nhà - Làm bài tập	
XIV	Chương 7. Phương pháp dạy Rô bốt 7.1 Thiết kế quỹ đạo trong không gian biến trực	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài	- Đọc tài liệu trước ở nhà - Làm bài tập	
XV	7.2 Thiết kế quỹ đạo trong không gian Decade	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - Giáo viên kiểm tra bài	- Đọc tài liệu trước ở nhà - Làm bài tập	

7. Tiêu chí đánh giá nhiệm vụ giảng viên giao cho sinh viên

- Dự lớp đầy đủ
- Đọc tài liệu ở nhà
- Làm bài tập đầy đủ

8. Hình thức kiểm tra, đánh giá môn học

- Kiểm tra bài tập
- Thi tự luận cuối học kỳ

9. Các loại điểm kiểm tra và trọng số của từng loại điểm

- Điểm chuyên cần D1 (theo quy chế 25)
- Điểm trên lớp D2
- Thi cuối học kỳ lấy điểm D3
- Điểm của môn học tính bằng: $0.3(0.4D1+0.6D2)+0.7D3$

10. Yêu cầu của giảng viên đối với môn học

- Học lý thuyết trên giảng đường
- Sinh viên phải tham dự trên lớp đầy đủ, đọc tài liệu và làm bài tập ở nhà.

Hải phòng, ngày tháng năm 2011

Chủ nhiệm bộ môn

Người viết đề cương chi tiết

GS.TSKH Thân Ngọc Hoàn

Th.S Nguyễn Đức Minh