BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐH CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật tự động hóa (theo hướng công nghiệp), Công nghệ kỹ thuật điện tử- tin học công nghiệp

1. Tên học phần: Thiết kế, chế tạo robot công nghiệp

2. Loại học phần: Lý thuyết – thực hành

3. Tổng số tín chỉ: **03** tín chỉ. Trong đó **(1 LT, 2 TH)**

4. Bộ môn quản lý học phần: Bộ môn KTĐ –Điện tử

5. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên học xong phần giáo dục đại cương, học xong môn lý thuyết cốt lõi chuyên ngành tương ứng.

6. Phân bổ thời gian:

Thời gian trên lớp: 75 tiết

- **Thời gian học LT:** 15 tiết

  Số tiết lý thuyết:15 tiết

- **Thời gian thực hành:** 60 tiết

  Số tiết Thực hành: 56 tiết

  Số tiết kiểm tra: 04 tiết

- **Thời gian tự học:** 90 tiết

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Kiến thức

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp các khái niệm, định nghĩa, các mô hình, phương trình động học, mô phỏng hoạt động robot trên các phần mềm của một số robot thông dụng.

7.2. Kỹ năng

Thông qua học phần này giúp sinh viên phát triển tư duy lôgic, vận dụng những kiến thức lí thuyết để giải các bài toán kỹ thuật.

7.3. Thái độ

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.
- Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

8. Nội dung học phần

8.1. Mô tả vắn tắt

Nội dung học phần này đề cập đến các vấn đề liên quan đến Robot công nghiệp có các nội dung chính sau:

Học phần cung cấp về khái niệm, định nghĩa, lịch sử hình thành và phát triển, cấu trúc và phân loại robot công nghiệp.

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về các phương trình động học, các hệ thống truyền động cho robot, ngôn ngữ lập trình robot và các phần mềm mô phỏng cánh tay robot…

8.2. Nội dung chi tiết học phần

I. Lý thuyết

Tuần	Nội dung	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Bài 1: Giới thiệu chung về robot công nghiệp	01	Chương 1/ mục 1.1, 1.2 (Giáo trình [1])	Đọc tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 2	Bài 1: Giới thiệu chung về robot công nghiệp (tiếp)	01	Chương 1 (Giáo trình [1])	Đọc tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 3	Bài 2. Giới thiệu phần mềm mô phỏng robot trên máy tính	01	Chương 1 (Giáo trình [1])	Đọc tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 4	Bài 2. Giới thiệu phần mềm mô phỏng robot trên máy tính (tiếp)	01	- Chương 2/ (Giáo trình [2])	Đọc tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 5	Bài 2. Giới thiệu phần mềm mô phỏng robot trên máy tính (tiếp)	01	- Chương 2/ (Giáo trình [2])	Đọc tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 6	Bài 3. Giới thiệu cánh tay robot 5 trục R12 và phần mềm Robwin7	01	- Chương 2/ (Giáo trình [2])	Đọc tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 7	Bài 3. Giới thiệu cánh tay robot 5 trục R12 và phần mềm Robwin7 (tiếp)	01	- Chương 2/ (Giáo trình [2])	Đọc tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 8	Bài 4. Nghiên cứu, tính toán phần truyền động cơ khí cho robot công nghiệp	01	- Chương 3 (Giáo trình [2])	Đọc tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần	Bài 4. Nghiên cứu, tính toán phần	01	- Chương 3	Đọc tài liệu hướng

9	truyền động cơ khí cho robot công nghiệp (tiếp)		(Giáo trình [2])	dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 10	Bài 5. Nghiên cứu, tính toán phân tích động lực học robot công nghiệp	01	- Chương 3 (Giáo trình [2])	Đọc tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 11	Bài 5. Nghiên cứu, tính toán phân tích động lực học robot công nghiệp (tiếp)	01	- Chương 4 (Giáo trình [2])	Đọc tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 12	Bài 6. Nghiên cứu lý thuyết điều khiển tự động robot công nghiệp	01	- Chương 4 (Giáo trình [2])	Đọc tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 13	Bài 6. Nghiên cứu lý thuyết điều khiển tự động robot công nghiệp (tiếp)	01	- Chương 4 (Giáo trình [2])	Đọc tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 14	Bài 7. Thiết kế robot hoàn chỉnh theo các nhiệm vụ khác nhau	01	- Chương 4 (Giáo trình [2])	Chọn linh kiện để thiết kế các sơ đồ thực hiện. - Lắp ráp các sơ đồ với những linh kiện vừa chọn và kiểm tra, hiệu chỉnh cho chạy đúng với công nghệ.
Tuần 15	Bài 7. Thiết kế robot hoàn chỉnh theo các nhiệm vụ khác nhau (tiếp)	01	- Chương 4 (Giáo trình [2])	Chọn linh kiện để thiết kế các sơ đồ thực hiện. - Lắp ráp các sơ đồ với những linh kiện vừa chọn và kiểm tra, hiệu chỉnh cho chạy đúng với công nghệ.

II. Thực hành

Tuần	Nội dung	Thực hành (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Bài 1. Giới thiệu chung về robot công nghiệp	04	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.

Tuần 2	Bài 2. An toàn lao động và vận hành robot công nghiệp	04	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 3	Bài 3. Mô phỏng robot trên máy tính bằng phần mềm EASY-ROB	04		
Tuần 4	Bài 3. Mô phỏng robot trên máy tính bằng phần mềm EASY-ROB (tiếp)	04	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công
Tuần 5	Bài 3. Mô phỏng robot trên máy tính bằng phần mềm EASY-ROB (tiếp)	04	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công
Tuần 6	Bài 4. Vận hành cánh tay 5 trục R12 bằng phần mềm Robwin7	04	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công
Tuần 7	Bài 4. Vận hành cánh tay 5 trục R12 bằng phần mềm Robwin7 (tiếp)	04	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công
Tuần 8	Bài 5. Vận hành theo phương pháp dạy học cho robot 5 trục R12	04	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công
Tuần 9	Bài 5. Vận hành theo phương pháp dạy học cho robot 5 trục R12 (tiếp)	04	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công
Tuần 10	Bài 5. Vận hành theo phương pháp dạy học cho robot 5 trục R12 (tiếp)	04	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công
Tuần 11	Bài 5. Vận hành theo phương pháp dạy học cho robot 5 trục R12 (tiếp)	04	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Chọn linh kiện để thiết kế các sơ đồ thực hiện. - Lắp ráp các sơ đồ với những linh kiện vừa chọn và kiểm tra, hiệu chỉnh cho chạy đúng với công nghệ.
Tuần 12	Bài 6. Thiết kế robot hoàn chỉnh theo các nhiệm vụ khác nhau	04	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Chọn linh kiện để thiết kế các sơ đồ thực hiện. - Lắp ráp các sơ đồ với những linh kiện vừa chọn và kiểm tra, hiệu chỉnh cho chạy

				đúng với công nghệ.
Tuần 13	Bài 6. Thiết kế robot hoàn chỉnh theo các nhiệm vụ khác nhau (tiếp)	04	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Chọn linh kiện để thiết kế các sơ đồ thực hiện. - Lắp ráp các sơ đồ với những linh kiện vừa chọn và kiểm tra, hiệu chỉnh cho chạy đúng với công nghệ.
Tuần 14	Bài 6. Thiết kế robot hoàn chỉnh theo các nhiệm vụ khác nhau (tiếp)	04	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm	Chọn linh kiện để thiết kế các sơ đồ thực hiện. - Lắp ráp các sơ đồ với những linh kiện vừa chọn và kiểm tra, hiệu chỉnh cho chạy đúng với công nghệ.
Tuần 15	Kiểm tra thực hành	04		- Nắm được cơ bản nội dung thí nghiệm. - Có hiểu biết về kỹ thuật khi thực hành. - Có kỹ năng thực hành.
Tổng		60		

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.

- Tiến hành các bài thực hành theo hướng dẫn.

- Viết báo cáo thực hành, trả lời các câu hỏi hoặc bài tập mở rộng có trong hướng dẫn.

- Đảm bảo an toàn khi tiến hành thí nghiệm, giữ đúng nội quy phòng thí nghiệm.

10. Thang điểm và hình thức thi kết thúc học phần:

- Hình thức đánh giá: Thi Vấn đáp

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

Mỗi tín chỉ có 01 điểm đánh giá được làm tròn đến một chữ số thập phân. Điểm trung bình cộng của các điểm đánh giá được làm tròn đến một chữ số thập phân là điểm của học phần thực hành.

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] TS Nguyễn Thế Vĩnh, *Giáo trình Robot công nghiệp*, Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo:

[2] GS. TSKH. NGND Nguyễn Thiện Phúc, *Robot công nghiệp,* NXBKHKT 2011.

[3] Ts. Nguyễn Thiện Thành, *Trí tuệ nhân tạo và hệ chuyên gia*, NXB Giáo dục.

[4] TS.Lê Hoài Quốc, *Kỹ thuật người máy và Robot Công nghiệp*. NXB ĐH Quốc gia TpHCM.

[5] Phạm Đăng Phước, *Robot Công nghiệp*, NXBKH&KT-2004.

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020

HIỆU TRƯỞNG	TRƯỞNG BỘ MÔN	GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
TS. Hoàng Hùng Thắng	TS. Nguyễn Thế Vĩnh	Lê Quyết Thắng