ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC Môn: Thiết kế và Mô phỏng Hệ thống Cơ điện tử

1. Số tín chỉ: 2

Lý thuyết: 1Thực hành: 1

2. Đối tượng học: Bậc học Đại học

Ngành: CNKT cơ khí. Chuyên ngành: Cơ điện tử

Hệ: Chính quy.

3. Điều kiện tiên quyết/song hành: Cơ kỹ thuật, Kỹ thuật điều khiển tự động

4. Mục tiêu/Kết quả học tập của môn học: Sau khi học xong môn học này sinh viên sẽ có khả năng:

4.1. Về kiến thức:

Học phần giới thiệu kỹ thuật cảm biến trong các thiết bị cơ- điện tử thông qua giới thiệu và phân tích các chuyển đổi đại lượng không điện dùng trong các thiết bị cơ - điện tử cũng như các phương pháp xử lý tín hiệu và các thiết bị cụ thể.

4.2. Về kỹ năng nghề nghiệp:

- Biết cách đi sơ đồ động lực, lắp mạch điều khiển cho động cơ AC 3 pha, động cơ AC 2 pha, động cơ DC. Các phương pháp điều khiển tốc độ động cơ AC, DC. Nguyên lý làm việc của bộ biến tần và ứng dụng biến tần để điều khiển tốc độ động cơ
- Điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều, xoay chiều; chọn công suất động cơ.
- Phân tích quá trình truyền động của động cơ điện.

4.3. Về thái độ và kỹ năng mềm:

- Ý thức được tầm quan trọng của kiến thức căn bản về động cơ điện thuộc ngành cơ điện tử.
- Có ý thức kỷ luật, đề cao mức độ an toàn về điện, khả năng làm việc nhóm.
- Có phương pháp làm việc khoa học, phát triển khả năng tư duy sáng tạo.

5. Nội dung môn học:

Chủ đề/bài học	Số tiết		
Chu ue/bui nọc	LT	TH	HT khác
Chương 1: Khái niệm cơ bản.			
1.1. Khái niệm cơ bản về cơ điện tử.			
1.2. Phân tích quá trình của hệ thống cơ điện tử.	2.	2	
1.3. Thiết lập mô hình và chức năng hệ thống cơ điện	2	2	
tử.			
1.4. Phác thảo hệ thống cơ điện tử.			
Chương 2: Mô hình hoá hệ thống kỹ thuật.			
2.1. Vấn đề chung về mô hình hoá.	2	4	
2.2. Phân loại hệ thống động học.			
2.3. Mô hình hoá mô hình hình học và tính chất của			

2.4. Mô hình hoá các phần tử điện. Chương 3: Động lực học hệ thống kỹ thuật. 3.1. Động học của khối lượng điểm. 3.2. Động học của vật thể rấn. 3.3. Liên kết hệ nhiều vật thể. Chương 4: Kỹ thuật do lường, điều khiển và điều chính. 4.1. Kỹ thuật đo lường: 4.2. Đại lượng đo và đơn vị đo. 4.3. Phần tử nhận và chuyển đổi đại lượng đo. 4.4. Đặc trưng đại lượng đo. 4.4. Đặc trưng định học. 4.4.2 Đặc trưng định học. 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.3.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.4 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.5 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.4.5 Kộ thuật mặc hướng trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khổng chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ diện một chiều. 4.5.5. Logic mở và điều khiển mở: 4.5.5.1 Logic mở và điều khiển mở: 4.5.5.2 Bộ điều khiển mở: 4.6. Kỹ thuật điều chính: 4.6.1 Tuyến tính hộ thống nhiều đại lượng:	Trường Đại học Trà Vinh			T
Chương 3: Động lực học hệ thống kỹ thuật. 3.1. Động học của khối lương điểm. 3.2. Động học của vật thể rấn. 3.3. Liên kết hệ nhiều vật thể. Chương 4: Kỹ thuật đo lường, điều khiển và điều chinh. 4.1. Kỹ thuật đo lường: 4.2. Đại lượng đo và đơn vị đo. 4.3. Phần tử nhận và chuyển đổi đại lượng đo. 4.4. Đặc trưng đại lượng đo. 4.4.1 Đặc trưng định học. 4.4.2 Đặc trưng động học. 4.4.3 Sai số đo. 4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3.3 Mô tà hệ thống điều khiển số. 4.5.3.3 Phương pháp mô tả mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dựng mạch lögic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lögic trong khổng chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khổng chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ diện một chiều. 4.5.4.4 Khổng chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5.1 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chinh: 4.6.1 Tuyến tính hóa phương trình chuyển động. 4.6.2 Diều chinh hệ thống nhiều đại lượng:	vật thể.			
3.1. Động học của khối lượng điểm. 3.2. Động học của vật thể rắn. 3.3. Liên kết hệ nhiều vật thể. Chương 4: Kỹ thuật do lường, diễu khiển và diễu chính. 4.1. Kỹ thuật do lường: 4.2. Đại lượng do và đơn vị đo. 4.3. Phần từ nhận và chuyển đổi đại lượng đo. 4.4. Đặc trưng đại lượng đo. 4.4.1 Đặc trưng động học. 4.4.2 Đặc trưng động học. 4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khổng chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khổng chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sốc. 4.5.4.3 Khổng chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chính hệ thống nhiều đại lượng:	2.4. Mô hình hoá các phần tử điện.			
3.2. Động học của vật thể rắn. 3.3. Liên kết hệ nhiều vật thể. Chương 4: Kỹ thuật do lường, diễu khiển và diễu chính. 4.1. Kỹ thuật đo lường: 4.2. Đaị lượng đo và đơn vị đo. 4.3. Phần tử nhận và chuyển đổi đại lượng đo. 4.4. Đặc trưng đặi lượng đo. 4.4.1 Đặc trưng đặn học. 4.3. Sai số đo. 4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khổng chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sốc. 4.5.4.3 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6.1 Tuyến tính hóa phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chính hệ thống nhiều đại lượng:	Chương 3: Động lực học hệ thống kỹ thuật.			
3.2. Động học của vật thể răn. 3.3. Liên kết hệ nhiều vật thể. Chương 4: Kỹ thuật do lường, diều khiển và diều chinh. 4.1. Kỹ thuật do lường: 4.2. Đại lượng do và đơn vị đo. 4.3. Phần từ nhận và chuyển đổi đại lượng đo. 4.4. Đặc trưng đại lượng đo. 4.4.1 Đặc trưng đinh học. 4.4.2 Đặc trưng động học. 4.3. Sai số đo. 4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.4.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.2 Khổng chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sốc. 4.5.4.3 Khổng chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ diện một chiều. 4.5.5.5 Logic mở và điều khiển mờ: 4.5.5.5 Logic mở và điều khiển mờ: 4.5.5.6 Độ điều khiển mờ. 4.6.1 Tuyến tính hóa phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chính hệ thống nhiều đại lượng:	3.1. Động học của khối lượng điểm.	2.	4	
Chương 4: Kỹ thuật đo lường, điều khiến và điều chính. 4.1. Kỹ thuật đo lường: 4.2. Đại lượng đo và đơn vị đo. 4.3. Phần từ nhận và chuyển đổi đại lượng đo. 4.4. Đặc trưng đại lượng đo. 4.4.1 Đặc trưng động học. 4.4.2 Đặc trưng động học. 4.4.3 Sai số đo. 4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3.3 Mô tá hệ thống điều khiển số. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.3 Phương pháp mô tả mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khổng chế khởi động, hãm, và đào chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khổng chế khởi động, hãm và đào chiều động cơ diện một chiều. 4.5.5.1 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chính hệ thống nhiều đại lượng:	3.2. Động học của vật thể rắn.	_	·	
chính. 4.1. Kỹ thuật đo lường: 4.2. Đaị lượng do và dơn vị do. 4.3. Phần từ nhận và chuyển đổi đại lượng đo. 4.4. Đặc trưng đại lượng đo. 4.4.1 Đặc trưng động học. 4.4.2 Đặc trưng động học. 4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.3 Phương pháp mô tả mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khổng chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khổng chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khổng chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ diện một chiều. 4.5.5.1 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chinh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chinh hệ thống nhiều đại lượng:	3.3. Liên kết hệ nhiều vật thể.			
4.1. Kỹ thuật đo lường: 4.2. Đại lượng đo và đơn vị đo. 4.3. Phần tử nhận và chuyển đổi đại lượng đo. 4.4. Đặc trưng đại lượng đo. 4.4.1 Đặc trưng động học. 4.4.2 Đặc trưng động học. 4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.4.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sốc. 4.5.4.3 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ diện một chiều. 4.5.5.1 Logic mở và điều khiển mờ: 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính họá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	Chương 4: Kỹ thuật đo lường, điều khiển và điều			
4.2. Đại lượng đo và đơn vị đo. 4.3. Phần tử nhận và chuyển đổi đại lượng đo. 4.4. Đặc trưng đại lượng đo. 4.4.1 Đặc trưng độn học. 4.4.2 Đặc trưng động học. 4.4.3 Sai số đo. 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Diều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khổng chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sốc. 4.5.4.3 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ diện một chiều. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5. Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chinh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chính hệ thống nhiều đại lượng:	chỉnh.			
4.3. Phần tử nhận và chuyển đối đại lượng đo. 4.4. Đặc trưng đại lượng đo. 4.4.1 Đặc trưng động học. 4.4.2 Đặc trưng động học. 4.4.3 Sai số đo. 4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.2 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ diện một chiều. 4.5.5. Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chinh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chinh hệ thống nhiều đại lượng:	4.1. Kỹ thuật đo lường:			
4.4. Đặc trưng đại lượng đo. 4.4.1 Đặc trưng động học. 4.4.2 Đặc trưng động học. 4.4.3 Sai số đo. 4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chinh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chinh hệ thống nhiều đại lượng:	4.2. Đaị lượng đo và đơn vị đo.			
4.4.1 Đặc trưng tĩnh học. 4.4.2 Đặc trưng động học. 4.4.3 Sai số đo. 4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chinh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chinh hệ thống nhiều đại lượng:	4.3. Phần tử nhận và chuyển đổi đại lượng đo.			
4.4.2 Đặc trung động học. 4.4.3 Sai số đo. 4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khóng chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5. Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chinh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chinh hệ thống nhiều đại lượng:	4.4. Đặc trưng đại lượng đo.			
4.4.3 Sai số đo. 4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khóng chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ diện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6.6 Kỹ thuật điều chinh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chinh hệ thống nhiều đại lượng:	4.4.1 Đặc trưng tĩnh học.			
4.5. Kỹ thuật điều khiển: 4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6.6. Kỹ thuật điều chinh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chinh hệ thống nhiều đại lượng:	4.4.2 Đặc trưng động học.			
4.5.1 Đại số Boolle. 4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 2 6 4.5.3.3 Phương pháp mô tả mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chinh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chinh hệ thống nhiều đại lượng:	4.4.3 Sai số đo.			
4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp. 4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 2 6 4.5.3.3 Phương pháp mô tả mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5. Kỹ thuật điều khiển:			
4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự. 4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 2 6 4.5.3.3 Phương pháp mô tả mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5.1 Đại số Boolle.			
4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số. 4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5. Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5.1.1 Điều khiển mạch tổ hợp.			
4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số. 4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 2 6 4.5.3.3 Phương pháp mô tả mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5.1.2 Điều khiển mạch trình tự.			
4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp. 4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.3.3 Phương pháp mô tả mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5.2 Vấn đề mô hình hóa hệ thống điều khiển số.			
4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự. 4.5.3.3 Phương pháp mô tả mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5.3 Mô tả hệ thống điều khiển số.			
4.5.3.3 Phương pháp mô tả mạch trình tự. 4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5.3.1 Thực hiện thiết bị số nhiều hàm tổ hợp.			
4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển: 4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5.3.2 Thực hiện thiết bị số cho mạch trình tự.	2	6	
4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện. 4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5.3.3 Phương pháp mô tả mạch trình tự.			
4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5.4 Một số ứng dụng mạch lôgic trong điều khiển:			
cơ không đồng bộ lồng sóc. 4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5.4.1 Mạch lôgic trong khống chế truyền động điện.			
4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5.4.2 Khống chế khởi động, hãm, và đảo chiều động			
quấn. 4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	cơ không đồng bộ lồng sóc.			
4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ điện một chiều. 4.5.5 Logic mò và điều khiển mò: 4.5.5.1 Logic mò. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mò. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.5.4.3 Khống chế động cơ không đồng bộ rô to dây			
điện một chiều. 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	quấn.			
 4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ: 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng: 	4.5.4.4 Khống chế khởi động, hãm và đảo chiều động cơ			
 4.5.5.1 Logic mờ. 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng: 	điện một chiều.			
 4.5.5.2 Bộ điều khiển mờ. 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng: 	4.5.5 Logic mờ và điều khiển mờ:			
 4.6. Kỹ thuật điều chỉnh: 4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng: 	4.5.5.1 Logic mò.			
4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:				
4.6.1 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:	4.6. Kỹ thuật điều chỉnh:			
4.6.2 Điều chỉnh hệ thống nhiều đại lượng:				
i	4.6.3 Mô tả kỹ thuật điều chỉnh số.			

4.6.4 Các phương pháp điều chỉnh khác.			
Chương 5: Cơ cấu chấp hành.			
5.1. Kết cấu và phương thức làm việc của cơ cấu chấp			
hành.			
5.2. Cơ cấu chấp hành điện từ:			
5.2.1 Cơ sở của phần tử chuyển đổi điện động.			
5.2.2 Kết cấu của phần tử chuyển đổi điện động.			
5.2.3 Cơ sở của phần tử chuyển đổi điện từ.			
5.2.4 Các dạng kết cấu và thông số đặc trưng của phần			
tử chuyển đổi điện từ.			
5.3. Cơ cấu chấp hành thủy khí.			
5.3.1 Ưu nhược điểm của cơ cấu chấp hành thuỷ lực,	2	4	
điện, khí nén.	2	4	
5.3.2 Các dạng kết cấu đặc biệt của cơ cấu chấp hành			
thủy lực.			
5.3.3 Các dạng kết cấu đặc biệt của cơ cấu chấp hành			
khí nén.			
5.4. Các loại cơ cấu chấp hành đặc biệt:			
5.4.1 Tổng quan.			
5.4.2 Cơ sở (nguyên lý) cơ cấu chấp hành điện ứng			
suất (piezoelektrics).			
5.4.3 Các dạng kết cấu và thông số đặc trưng của cơ			
cấu chấp hành. piezoelektrics			
Chương 6: Cảm biến.			
6.1. Mức độ tích hợp và yêu cầu của cảm biến.			
6.2. Các thông số đặc trưng cảm biến.			
6.3. Nguyên lí đo các đại lượng động học và động lực			
học.			
6.4. Đo độ dịch chuyển và góc.			
6.4.1 Phương pháp đo bằng biến áp.			
6.4.2 Phương pháp đo bằng điện từ.	2	4	
6.4.3 Phương pháp đo bằng cảm biến trường điện từ.			
6.4.4 Phương pháp đo bằng điện dung.			
6.4.5 Phương pháp đo theo nguyên lý sóng âm.			
6.4.6 Phương pháp đo theo nguyên lý nam châm điện			
từ.			
6.4.7 Phương pháp đo tuyết đổi.			
6.4.8 Phương pháp đo tương đối.			
6.5. Đo vận tốc.			

6.6. Do gia tốc: 6.6.1 Do gia tốc theo nguyên lí điện ứng suất (piezoelektrics). 6.6.2 Do gia tốc theo nguyên lí điện – cơ. 6.6.9 Do lực và mônen: 6.6.1 Nguyên tắc. 6.6.2 Phương pháp đo lực bằng quang. 6.6.3 Cảm biến môment và lực theo nguyên tắc điện ứng suất (piezoelectrics). 6.6.4 Cảm biến đo lực theo hiệu ứng VILLARY. 6.6.5 Phương pháp đo lực bằng phương pháp cân bằng. 6.7. Cảm biến đo lực nhiều thành phần. Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử. 7.1. Mô hình động lực học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chinh từng trực. 7.2.1 Mô tát hiết bị. 7.2.2 Mô hình hóá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chinh. 7.2.7 Điều chinh bằng máy tính. 7.3.1 Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3.1 Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn hồi.	Trường Đại học Trà Vinh	T	T	
(piezoelektrics). 6.6.2 Po gia tốc theo nguyên lí điện – cơ. 6.6. Đo lực và mônen: 6.6.1 Nguyên tắc. 6.6.2 Phương pháp đo lực bằng quang. 6.6.3 Căm biến môment và lực theo nguyên tắc điện ứng suất (piezoelectrics). 6.6.4 Càm biến đo lực theo hiệu ứng VILLARY. 6.6.5 Phương pháp đo lực bằng phương pháp cân bằng. 6.7. Câm biến đo lực nhiều thành phần. Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động lực học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.2. Ôn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyền động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chinh. 7.2.7 Diều chinh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phóng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đần				
6.6.2 Đo gia tốc theo nguyên lí điện – cơ. 6.6. Đo lực và mônen: 6.6.1 Nguyên tắc. 6.6.2 Phương pháp đo lực bằng quang. 6.6.3 Câm biến môment và lực theo nguyên tắc điện ứng suất (piezolelectrics). 6.6.4 Câm biến đo lực theo hiệu ứng VILLARY. 6.6.5 Phương pháp đo lực bằng phương pháp cân bằng. 6.7. Câm biến đo lực nhiều thành phần. Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chinh từng trục. 7.2. Ôn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tá thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giẩm sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chinh. 7.2.7 Điều chinh bằng máy tính. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3.1 Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đần				
6.6. Đo lực và mônen: 6.6.1 Nguyên tắc. 6.6.2 Phương pháp đo lực bằng quang. 6.6.3 Căm biến môment và lực theo nguyên tắc điện ứng suất (piezolelectrics). 6.6.4 Câm biến đo lực theo hiệu ứng VILLARY. 6.6.5 Phương pháp đo lực bằng phương pháp cân bằng. 6.7. Câm biến đo lực nhiều thành phần. Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chính từng trực. 7.2. Ôn định thiết bị. 7.2.1 Mô tà thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chinh. 7.2.7 Điều chính bằng máy tính. 7.3.1 Hệ thống đẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phòng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	(piezoelektrics).			
6.6.1 Nguyên tắc. 6.6.2 Phương pháp đo lực bằng quang. 6.6.3 Căm biến môment và lực theo nguyên tắc điện ứng suất (piezolelectrics). 6.6.4 Căm biến đo lực theo hiệu ứng VILLARY. 6.6.5 Phương pháp đo lực bằng phương pháp cân bằng. 6.7. Cảm biến đo lực nhiều thành phần. Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình dộng lực học. 7.1.3 Điều chính từng trục. 7.2. Ôn định thiết bị. con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tà thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thào quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chính. 7.2.7 Điều chính bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phòng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	6.6.2 Do gia tốc theo nguyên lí điện – cơ.			
6.6.2 Phương pháp đo lực bằng quang. 6.6.3 Cảm biến môment và lực theo nguyên tắc điện ứng suất (piezolelectrics). 6.6.4 Cảm biến đo lực theo hiệu ứng VILLARY. 6.6.5 Phương pháp đo lực bằng phương pháp cân bằng. 6.7. Cảm biến đo lực nhiều thành phần. Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chinh từng trục. 7.2. Ôn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3.1 Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3.4 Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	6.6. Do lực và mônen:			
6.6.3 Cảm biến môment và lực theo nguyên tắc điện ứng suất (piezolelectrics). 6.6.4 Cảm biến đo lực theo hiệu ứng VILLARY. 6.6.5 Phương pháp đo lực bằng phương pháp cân bằng. 6.7. Cảm biến đo lực nhiều thành phần. Chương 7: Các ví dụ diễn hình hệ thống cơ diện tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chinh từng trục. 7.2. Ôn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chinh. 7.2.7 Điều chinh bằng máy tính. 7.3.1 Hệ thống đãn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3.4 Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	6.6.1 Nguyên tắc.			
suất (piezolelectrics). 6.6.4 Cảm biến đo lực theo hiệu ứng VILLARY. 6.6.5 Phương pháp đo lực bằng phương pháp cân bằng. 6.7. Cảm biến đo lực nhiều thành phần. Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động lực học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chinh tiến tỷ con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chinh. 7.2.7 Điều chinh bằng máy tính. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3.4 Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	6.6.2 Phương pháp đo lực bằng quang.			
6.6.4 Cảm biến đo lực theo hiệu ứng VILLARY. 6.6.5 Phương pháp đo lực bằng phương pháp cân bằng. 6.7. Cảm biến đo lực nhiều thành phần. Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chinh từng trục. 7.2. Ôn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chinh. 7.2.7 Điều chinh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	6.6.3 Cảm biến môment và lực theo nguyên tắc điện ứng			
6.6.5 Phương pháp đo lực bằng phương pháp cân bằng. 6.7. Cảm biến đo lực nhiều thành phần. Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chính từng trục. 7.2. Ôn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tà thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chính. 7.2.7 Điều chính bằng máy tính. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	suất (piezolelectrics).			
bằng. 6.7. Cảm biến đo lực nhiều thành phần. Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chính từng trục. 7.2. Ôn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tà thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chính. 7.2.7 Điều chính bằng máy tính. 7.3. Hệ thống đãn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	6.6.4 Cảm biến đo lực theo hiệu ứng VILLARY.			
6.7. Cảm biến đo lực nhiều thành phần. Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chinh từng trục. 7.2. Ôn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	6.6.5 Phương pháp đo lực bằng phương pháp cân			
Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chỉnh từng trục. 7.2. Ởn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống đẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	bằng.			
tử. 7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chỉnh từng trục. 7.2. Ởn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	6.7. Cảm biến đo lực nhiều thành phần.			
7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp: 7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chỉnh từng trục. 7.2. Ởn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	Chương 7: Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện			
7.1.1 Mô hình động học. 7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chỉnh từng trục. 7.2. Ôn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3.1 Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	tử.			
7.1.2 Mô hình động lực học. 7.1.3 Điều chỉnh từng trục. 7.2. Ởn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	7.1. Mô hình hoá và tính toán rôbot công nghiệp:			
7.1.3 Điều chỉnh từng trục. 7.2. Ôn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	7.1.1 Mô hình động học.			
7.2. Ôn định thiết bị con lắc trên xe lăn: 7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	7.1.2 Mô hình động lực học.			
7.2.1 Mô tả thiết bị. 7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	7.1.3 Điều chỉnh từng trục.			
7.2.2 Mô hình hoá thiết bị. 7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	7.2. Ôn định thiết bị con lắc trên xe lăn:			
7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động. 7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	7.2.1 Mô tả thiết bị.			
7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	7.2.2 Mô hình hoá thiết bị.			
hệ thống. 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	7.2.3 Tuyến tính hoá phương trình chuyển động.			
 7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị. 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn 	7.2.4 Phác thảo quá trình giám sát các thành phần của	3	6	
 7.2.6 Các thông số điều chỉnh. 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn 				
 7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính. 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn 	7.2.5 Sơ đồ khối hệ thống thiết bị.			
 7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy. 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn 	7.2.6 Các thông số điều chỉnh.			
 7.3.1 Mô hình. 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn 	7.2.7 Điều chỉnh bằng máy tính.			
 7.3.2 Sơ đồ khối. 7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn 	7.3. Hệ thống dẫn hướng bằng điện từ của máy.			
7.3.3 Mô phỏng qui trình. 7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	7.3.1 Mô hình.			
7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn	7.3.2 Sơ đồ khối.			
	7.3.3 Mô phỏng qui trình.			
hồi.	7.3. Hệ thống xe chuyển động trên đường dẫn đàn			
	hồi.			

6. Đánh giá:

❖ Tiêu chuẩn đánh giá Sinh viên

- Điểm quá trình: 50% (theo quy định hiện hành)

- Điểm kết thúc: 50%

Nội dung đánh giá cuối môn học:

- Phân tích quá trình của hệ thống cơ điện tử. Thiết lập mô hình và chức năng hệ thống cơ điện tử. Phác thảo hệ thống cơ điện tử.
- Mô hình hoá hệ thống kỹ thuật.
- Động lực học hệ thống kỹ thuật.
- Kỹ thuật đo lường, điều khiển và điều chỉnh.
- Cơ cấu chấp hành.
- Cảm biến.
- Các ví dụ điển hình hệ thống cơ điện tử.

7. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính: **Thiết kế và mô phỏng hệ thống cơ điện tử**, Giáo viên giảng dạy cung cấp.
 - Sách tham khảo
 - [1]. Werner Roddeck, Einfuehrung in die Mechatronik B.G. Teubner Stuttgart 1997
 - [2]. B. Heimann, Mechatronik Komponenten Methoden-Beispiele Fachbuchverlag Leipzig in Carl Hanser Verlag, 1998
 - [3]. Festo, Mechatronics 2001
 - Khác (địa chỉ website)

Trà Vinh, ngày tháng năm 2016

Bộ môn Cơ khí – Động lực

Giảng viên biên soạn

Đã ký Đã ký

Nguyễn Vũ Lực Giảng viên phản biện

Đã ký