

**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC**  
**MÔN: KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN HIỆN ĐẠI**

**1. Số tín chỉ/đvht: 04**

- Lý thuyết: 03
- Thực hành: 01

**2. Đối tượng học:**

- Bachelor: Đại học
- Ngành: Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa.
- Hệ: Chính Quy
- Chuyên ngành: Tự động hoá

**3. Điều kiện tiên quyết:** *Điều khiển tự động nâng cao*

**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:

- Hiểu được các khái niệm vector, ma trận, và các phép toán cơ bản trên ma trận. Hiểu phương pháp mô tả hệ thống điều khiển hiện đại. Hiểu các phương pháp phân tích hệ thống điều khiển hiện đại. Hiểu các phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển hiện đại.

4.2. Về kỹ năng nghề nghiệp:

- Thực hiện các phép toán cơ bản trên ma trận. Mô tả hệ thống điều khiển dưới dạng mô hình không gian trạng thái. Áp dụng kỹ thuật tuyến tính hóa gần đúng để xây dựng mô hình toán của hệ thống tuyến tính dưới dạng mô hình không gian trạng thái. Tìm lời giải của phương trình không gian trạng thái thông qua ma trận quá độ.
- Phân tích các đặc điểm của hệ thống như tính điều khiển được, tính quan sát được, tính ổn định của hệ thống. Thực hiện các phép biến đổi hệ tọa độ để đưa hệ thống về các dạng chuẩn tắc. Thực hiện các phương pháp giảm bậc của hệ thống. Thiết kế bộ điều khiển hồi tiếp trạng thái.
- Thiết kế bộ quan sát trạng thái. Mô phỏng quá trình phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển trên các phần mềm tính toán mô phỏng.

4.3. Về thái độ và kỹ năng mềm:

- Giúp sinh viên hình thành những kỹ năng trình bày, thuyết trình, phân tích, làm việc độc lập, làm việc nhóm.

**5. Nội dung chi tiết môn học.**

Chủ đề/bài học	Số tiết		
	Lý thuyết	Thực hành	HT khác
1. Vector và ma trận			
1.1. Khái niệm			
1.2. Định thức của ma trận			
1.3. Hạng của ma trận	5	0	0

1.4. Trị riêng và vector riêng			
2. Mô hình không gian trạng thái			
2.1. Mô hình không gian trạng thái tuyến tính	10	10	0
2.2. Tuyến tính hóa gần đúng hệ thống phi tuyến			
2.3. Lời giải của phương trình không gian trạng thái			
3. Phân tích hệ thống điều khiển hiện đại			
3.1. Phép biến đổi hệ tọa độ	20	8	0
3.2. Đặc điểm điều khiển được của hệ thống			
3.3. Đặc điểm quan sát được của hệ thống			
3.4. Giảm bậc hệ thống			
3.5. Ổn định của hệ thống			
4. Thiết kế hệ thống điều khiển hiện đại			
4.1. Thiết kế bộ điều khiển hồi tiếp trạng thái	10	12	0
4.2. Thiết kế bộ quan sát trạng thái			

**6. Đánh giá:**

❖ Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Điểm quá trình: 50% (kiểm tra 20%, tiểu luận 30%)
- Điểm kết thúc: 50% (*thi tự luận*)

❖ **Nội dung đánh giá cuối môn học:**

Tất cả các kết quả học tập.

**7. Tài liệu học tập**

**Tài liệu tham khảo chính.**

- [1]. Nguyễn Minh Hòa, “Kỹ thuật điều khiển hiện đại”, Tài liệu giảng dạy nội bộ, Trường Đại học Trà Vinh, 2018.

**Tài liệu tham khảo phụ.**

*Trà Vinh, ngày ..... tháng ..... năm 2018*

**Bộ môn Điện, Điện tử**

**Giảng viên biên soạn**

Đã ký

Đã ký

**ThS. Nguyễn Thanh Hiền**

**TS. Nguyễn Minh Hoà**

**Giảng viên phản biện**

Đã ký

**ThS. Đặng Hữu Phúc**