

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

## KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN THÔNG MINH

**Mã học phần: IC32021 – Số tín chỉ: 2**

Dùng cho (các) ngành: **CN KT Điện, Điện tử**

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Lý thuyết điều khiển tự động

Hình thức đào tạo: Lý thuyết

Đơn vị phụ trách: Khoa Điện - Điện tử

### 1. Mô tả chung về học phần

*Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về lý thuyết và ứng dụng hệ điều khiển hiện đại như điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi và điều khiển mờ.*

### 2. Các chữ viết tắt (nếu có)

### 3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
a5	- Nghiên cứu hệ điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển mờ trong xây dựng hệ thống điều khiển;

### 4. Tài liệu học tập

#### 4.1. Tài liệu học tập:

[1] Nguyễn Thị Phương Hà (2008) Lý thuyết điều khiển hiện đại. NXB ĐHQG TPHCM.

#### 4.2. Tài liệu tham khảo:

[1] TS. Nguyễn Thương Ngô (2003) Lý thuyết điều khiển tự động thông thường và hiện đại. NXB Khoa học kỹ thuật.

### 5. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần:

- Phải tích cực học tập ở trên lớp, cụ thể: Phải chủ động, tích cực tham gia thảo luận, giải các bài tập trên lớp; nêu nhiều câu hỏi liên quan và mở rộng.
- Phải tích cực học tập ở nhà, cụ thể: Đọc trước bài giảng để nắm nội dung, tự chủ trong việc làm các bài tập hoặc vấn đề giáo viên giao.
- Phải chủ động đọc thêm các tài liệu tham khảo nêu trong chương trình môn học, hoặc các tài liệu giáo viên cung cấp và giới thiệu (cả tiếng Anh và tiếng Việt) để tìm hiểu thêm về

những nội dung học trên lớp. Tạo thói quen luôn tìm tòi, học hỏi thêm kiến thức và nghiên cứu cặn kẽ khi gặp vấn đề chưa hiểu.

## 6. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Chủ đề, nội dung giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Hoạt động trên lớp	ST	Hoạt động tự học	SG	
Mở đầu	Nghe, nêu thắc mắc chung về học phần.	1	- Đọc, chuẩn bị trước các nội dung chương 1.		
<b>Chương 1. ĐIỀU KHIỂN TỐI ƯU</b> 1.1. Chất lượng tối ưu 1.2. Các phương pháp điều khiển tối ưu	- Giới thiệu, thảo luận về đặc điểm, phân loại, các phương pháp điều khiển tối ưu; - Giao nội dung: phân tích, ứng dụng các bộ điều khiển tối ưu về nhà.	5	- Giải quyết những nội dung được giao về nhà: Phân tích, ứng dụng các bộ điều khiển tối ưu; - Đọc, chuẩn bị trước các nội dung chương 2.		a5
<b>Chương 2. ĐIỀU KHIỂN THÍCH NGHI</b> 2.1. Khái niệm 2.2. Ước lượng tham số thích nghi 2.3. Hệ thích nghi mô hình tham chiếu 2.4. Hệ tự chỉnh định	- Giới thiệu, thảo luận về đặc điểm, phân loại hệ điều khiển thích nghi; - Giao nội dung: phân tích, ứng dụng các bộ điều khiển thích nghi về nhà.	12	- Giải quyết những nội dung được giao về nhà: phân tích, ứng dụng các bộ điều khiển thích nghi; - Đọc, chuẩn bị trước các nội dung chương 3.		a5
<b>Chương 3. ĐIỀU KHIỂN MỜ</b> 3.1. Các khái niệm cơ bản về điều khiển mờ. 3.2. Cấu trúc, phân loại bộ điều khiển mờ. 3.3. Các bộ điều khiển mờ	- Giới thiệu, thảo luận về đặc điểm, phân loại hệ điều khiển mờ; - Giao nội dung: phân tích, ứng dụng các bộ điều khiển mờ về nhà.	12	- Giải quyết những nội dung được giao về nhà: phân tích, ứng dụng các bộ điều khiển mờ; - Chuẩn bị các kiến thức làm bài đánh giá.		a5
Đánh giá: (100%) <i>Nghiên cứu hệ điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển mờ trong xây dựng hệ thống điều khiển;</i> <i>Đánh giá thông qua thảo luận và bài báo cáo trên lớp</i>	Sinh viên phân tích được các đặc điểm, cấu trúc, ứng dụng của hệ điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển mờ.				a5

ST - Số tiết chuẩn; SG - Số giờ

## 7. Đánh giá kết quả học tập

Hoạt động đánh giá của học phần gồm:

Phân loại	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng	Chuẩn đầu ra			
			a5			

Quá trình	Thảo luận trên lớp	30%	x			
Kết thúc học phần	Báo cáo trên lớp	70%	x			
<i>Tổng cộng:</i>		100%				

### 7.1. Hoạt động đánh giá - Chuẩn đầu ra: A5

- Hình thức đánh giá: Thảo luận và trình bày báo cáo trên lớp;
- Các yêu cầu: Phân tích các đặc điểm, cấu trúc, ứng dụng của hệ điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển mờ;
- Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Trong vòng 1 ngày sau khi kết thúc môn học;
- Thời điểm làm lại bài đánh giá nếu chưa đạt: Trong vòng 1 tuần;
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
<b>TC1 (30%):</b> Nghiên cứu hệ điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển mờ trong xây dựng hệ thống điều khiển: <i>- Phát biểu thảo luận đúng và đầy đủ 1 lần được 1 đ</i>	- Tích lũy được 8,5-10 điểm.	- Tích lũy được 7,0-8,0 điểm.	- Tích lũy được 5,5-6,5 điểm.	- Tích lũy được 4,0-5,0 điểm.	- Tích lũy được <4,0 điểm.
<b>TC2 (70%):</b> Nghiên cứu hệ điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển mờ trong xây dựng hệ thống điều khiển: <i>- Bài báo cáo trên lớp</i>	- Phân tích được chi tiết và đầy đủ các đặc điểm, cấu trúc, ứng dụng của hệ điều khiển tối ưu/ điều khiển thích nghi/ điều khiển mờ.	- Phân tích được chi tiết nhưng chưa hoàn toàn đầy đủ các đặc điểm, cấu trúc, ứng dụng của hệ điều khiển tối ưu/ điều khiển thích nghi/ điều khiển mờ.	- Phân tích được các đặc điểm, cấu trúc, ứng dụng của hệ điều khiển tối ưu/ điều khiển thích nghi/ điều khiển mờ.	- Phân tích chưa được đầy đủ các đặc điểm, cấu trúc, ứng dụng của hệ điều khiển tối ưu/ điều khiển thích nghi/ điều khiển mờ.	- Không phân tích được các đặc điểm, cấu trúc, ứng dụng của hệ điều khiển tối ưu/ điều khiển thích nghi/ điều khiển mờ.

**Kết quả đánh giá chung:**  $0.3*TC1 + 0.7*TC3$

### 7.2. Cách tính kết quả học tập chung của học phần

Ta ký hiệu như sau:

- Điểm ứng với đánh giá, ký hiệu là B;
- Điểm chung học phần của sinh viên được tính bằng điểm của đánh giá:  $D=B$

## 8. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

- Projector, bảng, máy tính.

## **9. An toàn của sinh viên và giảng viên**

Cần lưu ý về an toàn cho giảng viên và sinh viên khi thực hiện bài giảng có thiết bị phải tuân thủ theo hướng dẫn sử dụng.

## **10. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ**

- Sinh viên vắng mặt quá 20% số giờ của mỗi phần không được dự thi bài đánh giá.

- Sinh viên mắc những lỗi khác xử lý theo qui định của nhà trường.

- Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

**Chủ tịch Hội đồng**

**xây dựng CTĐT ngành**

*Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 20...*

**Người xây dựng đề cương**