

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: THẠC SĨ
Chuyên ngành: Kỹ thuật điện

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: **Cơ sở lý thuyết mạng nơ ron và logic mờ**

Tiếng Anh: **Theoretical foundations of neural networks and fuzzy logic**

Mã học phần: 03KĐCS508

Số tín chỉ học phần: 2(1,5; 0,5) (1,5 lý thuyết, 0,5 thực hành)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 22,5; thực hành/thí nghiệm: 15

Tự học: 62,5; Lý thuyết :52,5; thực hành/ thí nghiệm: 10

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. TS. Lê Văn Tùng
2. TS. Đặng Ngọc Huy
3. TS. Bùi Trung Kiên

2.2. Bộ môn: Điện khí hóa

2.3. Khoa: Điện

3. Điều kiện tiên quyết học phần: Không

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

4.1.1 Học phần nhằm trang bị kiến thức về logic mờ và mạng nơ ron.

4.1.2 Các kỹ thuật điều khiển mờ cơ bản.

4.1.3 Một số ứng dụng của logic mờ trong lập luận ngôn ngữ, thao tác dữ liệu mờ và điều khiển mờ.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1 Trang bị cho học viên có khả năng nghiên cứu, phân tích, tổng hợp, giải quyết và đánh giá các bài toán thực tế.

4.2.2 Ngoài ra, còn trang bị kỹ năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, kỹ năng thuyết trình trước đám đông, góp phần phát triển kỹ năng mềm của học viên.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, học viên có thể:

- 5.1 Có thể nắm bắt những khái niệm cốt lõi về điều khiển mờ và mạng nơ ron



5.2 Sẽ thiết kế và mô phỏng hệ thống điều khiển tự động dùng bộ điều khiển mờ và mạng nơ ron trên phần mềm Matlab.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần giới thiệu một cách khái quát về lịch sử hình thành và phát triển của Logic mờ và mạng Nơ ron, các định nghĩa, tính chất, đặc điểm của Logic mờ và mạng Nơron. Các lĩnh vực ứng dụng quan trọng của nó. Thiết kế bộ điều chỉnh tự động để nhận dạng hoặc điều khiển đối tượng, cách huấn luyện mạng Nơron trên phần mềm Matlab.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Logic mờ	7	7	0	
1.1	Tổng quan về logic mờ		1		4.1.1
1.2	Khái niệm tập mờ		1		4.2.1
1.3	Các phép toán trên tập mờ		1		
1.4	Luật hợp thành mờ		2		
1.5	Giải mờ		2		
Chương 2	Điều khiển mờ	16	8	8	
2.1	Cấu trúc bộ điều khiển mờ		1		4.1.2
2.2	Bộ điều khiển mờ tĩnh		1		4.1.3
2.3	Bộ điều khiển mờ động		1		4.2.2
2.4	Thiết kế hệ điều khiển mờ bằng phần mềm Matlab		4	8	
Chương 3	Tổng quan về mạng Nơ ron	14,5	7,5	7	
3.1	Nơ ron sinh học		1		4.1.2
3.2	Mạng Nơ ron nhân tạo		1		4.1.3
3.3	Cấu trúc mạng		1		4.2.2
3.4	Cấu trúc dữ liệu vào mạng		2		
3.5	Huấn luyện mạng		2,5		
Tổng			22,5		

8. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết trình.
- Thảo luận nhóm.
- Đặt vấn đề/giải quyết vấn đề.

9. Nhiệm vụ của học viên:

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Đọc tài liệu trước khi lên lớp.

- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Nộp tiểu luận theo đúng yêu cầu.
- Tham gia thi kết thúc học phần.

10. Đánh giá kết quả học tập của học viên

10.1. Cách đánh giá

Học viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết sinh viên tham dự học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập ... của sinh viên.	10%	Học viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	- Điểm báo cáo tiểu luận môn học.	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Chấm tiểu luận	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

11.1. Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Như Hiền, Lại Khắc Lãi, "Hệ mờ và Noron trong kỹ thuật điều khiển". NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ - Hà Nội, năm 2007.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Công Cường, Nguyễn Doãn Phước, “Hệ mờ, Mạng nơ ron và ứng dụng”, NXB Khoa học và kỹ thuật - Hà nội, năm 2006.

[2]. Phạm Xuân Minh, Nguyễn Doãn Phước, “Lý thuyết điều khiển mờ”, NXB

[3]. Khoa học và kỹ thuật - Hà nội, năm 1997.

Nguyễn Trọng Thuần, “Điều khiển logic và ứng dụng” - Tập một, NXB Khoa học và kỹ thuật - Hà nội, năm 2000.

12. Hướng dẫn tự học của học phần:

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Học viên cần chuẩn bị
1	Tổng quan về logic mờ Khái niệm tập mờ Các phép toán trên tập mờ Luật hợp thành mờ Giải mờ	6	6	2	Đọc Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương
2	Cấu trúc bộ điều khiển mờ Bộ điều khiển mờ tĩnh Bộ điều khiển mờ động Thiết kế hệ điều khiển mờ bằng phần mềm Matlab	10	10	6	Đọc Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương
3	Nơ ron sinh học Mạng Nơ ron nhân tạo Cấu trúc mạng Cấu trúc dữ liệu vào mạng Huấn luyện mạng	10	10,5	2	Đọc Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương

Quảng Ninh, ngày 28 tháng 8 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Bùi Trung Kiên

TS. Lê Văn Tùng