

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 đo lường và điều khiển; Công nghệ kỹ thuật Tự động hóa (theo hướng mỏ)

1. Tên học phần: Logic mờ và mạng Nơron

2. Loại học phần: Lý thuyết

3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ.

4. Bộ môn quản lý học phần: Tự động hóa

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên sau khi đã học các học phần: Cơ sở tự động hoá, kỹ thuật điều khiển tự động, điều khiển quá trình.

6. Phân bổ thời gian:

- Thời gian lên lớp: 30 tiết

Số tiết lý thuyết: 29 tiết

Số tiết thực hành: 0 tiết

Số tiết kiểm tra: 01 tiết

- Thời gian tự học: 60 giờ

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Kiến thức

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực điều khiển thông minh đó là Logic mờ và mạng Nơron. Sinh viên nắm được những khái niệm cơ bản, đặc điểm và ứng dụng của Logic mờ và mạng Nơron trong cuộc sống, trong kỹ thuật điều khiển tự động và tự động hóa, đồng thời qua việc phân tích, thiết kế các bộ điều chỉnh mờ, huấn luyện mạng Nơron để nhận dạng, điều khiển đối tượng ta sẽ thấy được những ưu điểm vượt trội của nó so với các phương pháp điều khiển truyền thống.

7.2. Kỹ năng

- Nâng cao kỹ năng tự học;
- Nâng cao năng lực tư duy, có khả năng phân tích, giải quyết các vấn đề khoa học;
- Nâng cao được khả năng thiết kế bộ điều khiển mờ và huấn luyện mạng Nơron trên phần mềm Matlab;

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, liên hệ giữa lý thuyết và thực tiễn. Từ đó phát triển năng lực sáng tạo, phát triển khoa học.

- Đi học đầy đủ, đúng giờ và hoàn thành các chương trình tự học ở nhà theo đề cương.

8. Nội dung học phần:

8.1. Mô tả vắn tắt

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

8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	CHƯƠNG 1. LOGIC MỜ 1.1. Tổng quan về logic mờ 1.2. Khái niệm tập mờ 1.3. Các phép toán trên tập mờ 1.3.1. Phép hợp của hai tập mờ	02	Chương 1, mục 1.1, 1.2 và 1.3 (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo
2	1.3.2. Phép giao hai tập mờ 1.3.3. Phép bù hai tập mờ 1.4. Luật hợp thành mờ 1.4.1. Mệnh đề hợp thành	02	Chương 1, mục 1.3 và 1.4, (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo
3	1.4.2. Mô tả mệnh đề hợp thành 1.4.3. Khái niệm luật hợp thành mờ	02	Chương 1, mục 1.4 (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập
4	1.4.4. Các cấu trúc cơ bản của luật hợp thành 1.4.5. Luật hợp thành đơn có cấu trúc SISO	02	Chương 1, mục 1.4 (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập
5	1.4.6. Luật hợp thành đơn có cấu trúc MIMO 1.4.7. Luật của nhiều mệnh đề hợp thành	02	Chương 1, mục 1.4, (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập
6	1.5. Giải mờ 1.5.1. Giải mờ theo phương pháp cực đại 1.5.2. Giải mờ theo phương pháp điểm trọng tâm	02	Chương 1, mục 1.5 (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo
7	CHƯƠNG 2. ĐIỀU KHIỂN MỜ 2.1. Cấu trúc bộ điều khiển mờ 2.2. Bộ điều khiển mờ tĩnh	02	Chương 2, mục 2.1 và 2.2. (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập

TR
ĐA
ÔNG
QUẢ

8	2.3. Bộ điều khiển mờ động 2.4. Thiết kế hệ điều khiển mờ bằng phần mềm Matlab 2.4.1. Mô tả phương pháp - Kiểm tra giữa kỳ	02	Chương 2, mục 2.3 và 2.4.(giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo - Thực hành trên máy tính
9	2.4.2. Giới thiệu hộp công cụ logic mờ 2.4.3. Thiết kế hệ điều khiển mờ	02	Chương 2, mục 2.4.(giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập - Thực hành trên máy tính
10	CHƯƠNG 3. TỔNG QUAN VỀ MẠNG NƠON 3.1. Nơon sinh học 3.2. Mạng Nơon nhân tạo	02	Chương 3. Tổng quan về mạng nơon, mục 3.1 và 3.2 (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo
11	3.3. Cấu trúc mạng 3.3.1. Cấu trúc mạng một lớp	02	Chương 3, mục 3.3. (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo
12	3.3.2. Cấu trúc mạng nhiều lớp	02	Chương 3, mục 3.3. (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập
13	3.4. Cấu trúc dữ liệu vào mạng 3.4.1. Mô tả vec tơ vào mạng tĩnh	02	Chương 3, mục 3.4 (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập
14	3.4.2. Mô tả vec tơ vào mạng động 3.5. Huấn luyện mạng 3.5.1. Huấn luyện mạng gia tăng	02	Chương 3, mục 3.4 và 3.5 (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập - Thực hành trên máy tính
15	3.5.2. Huấn luyện mạng theo gói Ôn tập	02	Chương 3, mục 3.5 (giáo trình [1] và các tài liệu khác)	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập - Thực hành trên máy tính
Tổng cộng		30		

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- Giờ tự học: Ngoài giờ lên lớp theo thời khóa biểu, sinh viên sẽ phải đầu tư 30 giờ tự học/ tín chỉ lý thuyết như:

+ Chuẩn bị bài học trước giờ học; Đọc tài liệu tham khảo; Xem xét và củng cố bài học sau giờ học

+ Nghiên cứu, làm bài tập, làm việc nhóm ...

+ Hoàn tất nhật ký việc tự học.

- Sinh viên dự lớp đầy đủ, nếu vắng quá 30% số tiết sẽ không được dự thi.

- Làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu của giảng viên.

- Sinh viên vắng vào buổi kiểm tra giữa kỳ/ thực hành không có lý do sẽ nhận 0 điểm.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10

- Hình thức đánh giá:

- Hình thức: thi viết hoặc thi vấn đáp.

- Tiêu chí đánh giá: dựa trên điểm chuyên cần, điểm giữa kỳ và điểm thi kết thúc học phần.

- Tự nghiên cứu: hoàn thành nhiệm vụ giảng viên giao trong tuần, bài tập nhóm/tháng/học kỳ.

- Thời gian thi: 60 phút. 75

- Thời điểm thi: sau khi học xong học phần theo kế hoạch thi của Nhà trường.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà	1 điểm	10%	Sinh viên nghỉ quá số tiết bị cấm thi.
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	1 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi Tự luận	60%	

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] Bài giảng Logic mờ và mạng Noron (Bộ môn tự động hóa biên soạn)

- Tài liệu tham khảo:

[1] Hệ mờ và Noron trong kỹ thuật điều khiển, PGS.TS Lại Khắc Lãi - ĐHKTCN – Thái Nguyên

[2] Lý thuyết điều khiển mờ, PGS.TS Phan Xuân Minh và PGS.TS Nguyễn Doãn Phước – ĐHBKHN

[3] Neural Fuzzy Systems, Chin Teng Lin, C.S. George Lee, Prentice Hall 1996.

[4] Foundations of Neural Networks, Fuzzy Systems, and Knowledge Engineering, Nikola K. Kasabov, The MIT Press 1998.

[5] <https://www.mathworks.com/help/fuzzy/?requestedDomain=www.mathworks.com>

<https://www.mathworks.com/products/neural-network/>

3
C
HIỆP
INH

13. Các yêu cầu khác của học phần:

Nắm được các khái niệm về tập mờ, thực hiện được các toán tử tập mờ. Ý nghĩa và các phương pháp xây dựng tập mờ.

Nắm được bản chất và cấu trúc của mạng nơ-ron và ứng dụng của nó trong thực tế qua các tìm hiểu về mạng 1 lớp hay đa lớp, mạng hopfield.

Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020



HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Đỗ Chí Thành

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Đỗ Chí Thành

THƯƠNG