

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LOGIC MỜ

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

1. Tên học phần: Logic mờ
2. Mã học phần: CNTT 027
3. Số tín chỉ: 3 (2,1)
4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ tư.
5. Phân bổ thời gian
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành.
 - Tự học: 90 giờ.
6. Điều kiện tiên quyết: Không.
7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Hoàng Thị Ngọc Diệp	0969803788	hoangdiepdth@gmail.com
2	ThS. Phạm Thị Hường	0972306806	phamthihuongdth@gmail.com
3	ThS. Hoàng Thị Ngát	0976940598	htngat1985@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: lý thuyết tập mờ, biến ngôn ngữ, các phép tính trên tập mờ, quan hệ mờ, đại số các tập mờ, mệnh đề mờ, lập luận xấp xỉ, lập luận ngôn ngữ và thao tác dữ liệu mờ, các ứng dụng thực tiễn.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Giải thích được các kiến thức về lý thuyết tập mờ, biến ngôn ngữ, các phép tính trên tập mờ, quan hệ mờ, đại số các tập mờ, mệnh đề mờ, lập luận xấp xỉ, lập luận ngôn ngữ và thao tác dữ liệu mờ.	2	[1.2.1.2b]
MT1.2	Phân tích, giải quyết được các bài toán thực tế bằng logic mờ.	4	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2.1	Phân tích, vận dụng đưa ra các lập luận mờ, suy diễn mờ, hàm giải mờ.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Giải quyết được các bài toán thực tế dựa trên logic mờ.	4	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực định hướng, lập kế hoạch, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp.	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Trình bày được: - Khái niệm về lý thuyết tập mờ, biến ngôn ngữ, các phép tính trên tập mờ. - Quan hệ mờ, đại số các tập mờ, mệnh đề mờ, lập luận xấp xỉ, lập luận ngôn ngữ và thao tác dữ liệu mờ.	2	[2.1.4]
CĐR1.2	Vận dụng lý thuyết logic mờ vào một số bài toán cụ thể, từ đó xây dựng được lập luận mờ, dữ liệu mờ, hàm giải mờ, hệ mờ phù hợp với từng bài	4	[2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Vận dụng các định nghĩa, quy tắc suy diễn để kiểm tra, chứng minh các suy luận toán học; các phép toán về tập mờ, mệnh đề mờ để giải quyết các bài tập đặt ra.	3	[2.2.3]
CĐR2.2	Biểu diễn được dữ liệu dạng mờ, xây dựng các được lập luận mờ, hàm giải mờ cho các bài toán cụ thể.	3	[2.2.3]
CĐR2.3	Phân tích, tổng hợp được lập luận mờ, dữ liệu mờ, ứng dụng logic mờ.	4	[2.2.3]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có khả năng lựa chọn, ứng dụng logic mờ phù hợp điều kiện thực tế.	4	[2.3.1]
CDR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	4	[2.3.2]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CDR1		CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Chương 1. Lý thuyết tập mờ 1.1. Tập mờ và thông tin không chắc chắn 1.2. Biến ngôn ngữ 1.3. Các phép tính trên trên tập mờ 1.4. Quan hệ mờ 1.5. Đại số các tập mờ	x		x				x
2	Chương 2. Mệnh đề mờ và lập luận xấp xỉ 2.1. Các mệnh đề mờ 2.2. Phép kéo theo mờ 2.3. Lượng từ mờ 2.4. Lập luận xấp xỉ đơn điều kiện 2.5. Lập luận xấp xỉ đa điều kiện	x	x	x	x			x
3	Chương 3. Lập luận ngôn ngữ và thao tác dữ liệu mờ 3.1. Đại số gia tử 3.2. Các phương pháp lập luận ngôn ngữ 3.3. Thao tác dữ liệu mờ	x	x		x	x		x
4	Chương 4. Hệ mờ 4.1. Cấu trúc hệ mờ 4.2. Cơ sở luật mờ 4.3. Bộ suy diễn mờ		x	x	x			x

	4.4. Mờ hóa và giải mờ							
5	Chương 5. Ứng dụng của logic mờ 5.1. Điều kiện và lĩnh vực ứng dụng logic mờ 5.2. Thu thập tri thức trong môi trường mờ 5.3. Các lĩnh vực áp dụng chính		x		x		x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CDR1	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần.
CDR2	Kết quả thảo luận trên lớp, thực hiện nhiệm vụ về nhà, bài tiểu luận, kiểm tra kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CDR3	Kiểm tra thường xuyên, kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và theo nhóm, thi kết thúc học phần.

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên...	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá.
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Đánh giá chuyên cần: Vấn đáp, tỷ lệ hiện diện trên lớp, làm bài tập, thực hiện nhiệm vụ về nhà.

- Kiểm tra giữa học phần: Tự luận (90 phút)

- Thi kết thúc học phần: Bảo vệ bài tập lớn (15 phút/chủ đề)

12. Yêu cầu học phần

Sinh viên thực hiện những yêu cầu sau:

- Tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc và nghiên cứu tài liệu phục vụ học phần, hoàn thành các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.

- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.

- Tham gia kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.

- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi, bút, thước kẻ, ...

13. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2020), *Giáo trình Logic mờ*.

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] - Hồ Thuần, Đặng Thanh Hà (2007) - *Logic mờ và ứng dụng* - NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[3] - Trần Thọ Châu (2007), *Logic toán*, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội.

[4] - TS. Lê Xuân Vinh (2019), *Giáo trình Logic mờ và ứng dụng*, NXB Xây dựng.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy-học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
1	<p>Chương 1. Lý thuyết tập mờ Mục tiêu chương: - Giải thích được khái niệm tập mờ, tập lát cắt, một số khái niệm đặc trưng, biến ngôn ngữ. - Vận dụng các phép tính trên tập mờ, quan hệ mờ, đại số các tập mờ vào giải quyết các bài tập.</p> <p>Nội dung cụ thể: 1.1. Tập mờ và thông tin không chắc chắn 1.1.1. Khái niệm tập hợp mờ 1.1.2. Tập lát cắt của tập mờ 1.1.3. Một số khái niệm đặc trưng của tập mờ 1.2. Biến ngôn ngữ 1.3. Các phép tính trên tập mờ 1.3.1. Phép hợp 1.3.2. Phép giao 1.3.3. Phép lấy phần bù 1.3.4. Phép tổng và tích đại số của các tập mờ 1.3.5. Phép tập trung hay phép co 1.3.6. Phép dẫn 1.3.7. Tích Đề-ca-tơ các tập mờ</p>	16 (8LT, 8TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Động não. - Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá.</p> <p>- Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 1; [2]: Chương 1; [3]: Chương 5; [4]: Chương 1. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài thực hành số 01 – 04.</p>	CDR1.1, CDR2.1, CDR3.1.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	1.3.8. Phép tổ hợp lùi 1.3.9. Phép mờ hóa 1.3.10. Phép khử mờ 1.3.11. Nguyên lý thác triển và số học các số mờ 1.3.12. Phép toán kết nhập 1.4. Quan hệ mờ 1.4.1. Khái niệm quan hệ mờ 1.4.2. Quan hệ mờ và tri thức dạng nếu - thì 1.4.3. Các phép tính trên quan hệ 1.4.4. Quan hệ mờ 2- ngôi 1.5. Đại số các tập mờ 1.5.1. T-norm và t-conorm 1.5.2. Đại số các tập mờ Bài thực hành 01 – 04.			
2	Chương 2. Mệnh đề mờ và lập luận xấp xỉ Mục tiêu chương: - Trình bày được các khái niệm mệnh đề mờ và lập luận xấp xỉ. - Vận dụng các kiến thức về mệnh đề mờ và lập luận xấp xỉ vào một số bài toán thực tế đơn giản. Nội dung cụ thể: 2.1. Các mệnh đề mờ 2.1.1. Mệnh đề mờ không điều kiện và không giới hạn 2.1.2. Mệnh đề mờ không điều kiện và giới hạn chân lý 2.1.3 Mệnh đề điều kiện không giới hạn chân lý 2.1.4. Mệnh đề điều kiện và giới hạn chân lý 2.2. Phép kéo theo mờ	16 (6LT, 8TH, 2KT)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề. - Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu các vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết các vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 2; [2]: Chương 2, 3; [4]: Chương 2, 3. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR3.1.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	2.3. Lượng từ mờ 2.4. Lập luận xấp xỉ đơn điều kiện 2.4.1. Quy tắc suy luận hợp thành 2.4.2. Việc lựa chọn phép kéo theo mờ cho phương pháp lập luận xấp xỉ 2.5. Lập luận xấp xỉ đa điều kiện 2.5.1. Phương pháp dựa trên quy tắc modus ponens 2.5.2. Phương pháp lập luận dựa vào việc mô hình hóa toán học của mô hình mờ 2.5.3. Phương pháp lập luận xấp xỉ đa điều kiện, nhiều biến 2.5.4. Phương pháp lập luận xấp xỉ bằng đồ thị Bài thực hành 05 - 08. Kiểm tra giữa học phần		+ Làm bài thực hành số 05 - 08. + Làm bài kiểm tra giữa học phần.	
3	Chương 3. Lập luận ngôn ngữ và thao tác dữ liệu mờ Mục tiêu chương: Giải thích được đại số gia tử, các phương pháp lập luận ngôn ngữ, thao tác dữ liệu mờ. Vận dụng để làm các bài toán ứng dụng logic mờ trong thực tế. Nội dung cụ thể: 3.1. Đại số gia tử 3.2. Các phương pháp lập luận ngôn ngữ 3.2.1. Lập luận bằng các siêu luật 3.2.2. Phương pháp lập luận dựa trên đại số gia tử 3.2.3. Phương pháp lập luận trên đại số gia tử không thuần nhất 3.2.4. Phương pháp lập luận ngôn ngữ 3.3. Thao tác dữ liệu mờ	12 (06LT, 06TH)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề. - Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: chương 3; [2]: Chương 7; [4]: Chương 4, 5. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.2, CDR2.3, CDR3.1.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
	3.3.1. Các mô hình cơ sở dữ liệu mờ 3.3.2. Mô hình cơ sở dữ liệu (CSDL) mờ theo cách tiếp cận tập con mờ 3.3.3. Mô hình CSDL mờ theo cách tiếp cận quan hệ tương tự 3.3.4. Mô hình CSDL mờ theo cách tiếp cận lý thuyết khả năng 3.3.5. Phụ thuộc dữ liệu trong CSDL mờ 3.3.6. Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu Bài thực hành 09 – 11.		+ Làm bài thực hành số 09 - 11.	
4	Chương 4. Hệ mờ Mục tiêu chương: Xác định được cấu trúc hệ mờ, luật mờ và bộ suy diễn mờ phù hợp với bài toán. Nội dung cụ thể: 4.1. Cấu trúc hệ mờ 4.2. Cơ sở luật mờ 4.2.1. Các dạng luật mờ 4.2.2. Một số tính chất của các luật 4.3. Bộ suy diễn mờ 4.3.1. Kết hợp trước suy diễn sau 4.3.2. Suy diễn trước kết hợp sau 4.4. Mờ hóa và giải mờ 4.4.1. Mờ hóa (Fuzzifiers) 4.4.2. Giải mờ (Defuzzifiers) Bài thực hành 12 – 13.	8 (4LT, 4TH)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề. - Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 4; [2]: Chương 4; [4]: Chương 6; + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài thực hành số 12, 13.	CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.1.
4	Chương 5. Ứng dụng của logic mờ Mục tiêu chương:	8 (4LT, 4TH)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề. - Giảng viên:	CĐR1.2, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	<p>- Trình bày được điều kiện và lĩnh vực ứng dụng logic mờ, phương pháp thu thập tri thức trong môi trường mờ, các lĩnh vực áp dụng chính của logic mờ.</p> <p>- Phân tích, thiết kế được các bài toán thực tế đưa về dạng bài toán sử dụng logic mờ để thực hiện trên máy tính.</p> <p>Nội dung chi tiết:</p> <p>5.1. Điều kiện và lĩnh vực ứng dụng logic mờ</p> <p>5.1.1. Điều kiện ứng dụng</p> <p>5.1.2. Lĩnh vực ứng dụng</p> <p>5.2. Thu thập tri thức trong môi trường mờ</p> <p>5.2.1. Trích chọn tri thức từ các nguồn sẵn có</p> <p>5.2.2. Trích chọn tự động tri thức trong môi trường mờ</p> <p>5.2.3. Học trong môi trường mờ</p> <p>5.3. Các lĩnh vực áp dụng chính</p> <p>5.3.1. Cơ sở dữ liệu mờ</p> <p>5.3.2. Quyết định trong môi trường mờ</p> <p>Bài thực hành 14 - 15.</p>		<p>+ Giải thích các khái niệm, định nghĩa.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 5;</p> <p>[2]: Chương 4;</p> <p>[3]: Chương 5;</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Làm bài thực hành số 14, 15.</p>	CDR3.2.

Hải Dương, ngày 24 tháng 09 năm 2020

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG




TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

KT. TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA



Phạm Văn Kiên

TRƯỞNG BỘ MÔN



Phạm Văn Kiên