

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN CÁC HỆ TRI THỨC

### 1. Thông tin về giáo viên

| TT | Họ tên giáo viên | Học hàm | Học vị | Bộ môn               |
|----|------------------|---------|--------|----------------------|
| 1  | Trần Cao Trường  | GV      | ThS    | BM Khoa học máy tính |

Thời gian, địa điểm làm việc: Bộ môn Khoa học máy tính – Tầng 2 nhà A1 – Học viện Kỹ thuật Quân sự.

Địa chỉ liên hệ: 100 Hoàng Quốc Việt – Bộ môn Khoa học máy tính – Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Kỹ thuật Quân sự.

Điện thoại, email: caotruongtran@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Trí tuệ nhân tạo, Xử lý tiếng nói.

### 2. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Các hệ tri thức.
- Mã học phần:
- Số tín chỉ: 3
- Học phần:
  - Bắt buộc:
  - Lựa chọn:
- Các học phần tiên quyết: Trí tuệ nhân tạo.
- Các học phần kế tiếp:
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có):
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
  - Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết.
  - Làm bài tập trên lớp: 15 tiết.
  - Thảo luận: 6
  - Thực hành, thực tập (ở PTN, nhà máy, thực tập...): 9
  - Hoạt động theo nhóm:

- Tự học: 60 tiết
- Địa chỉ Khoa/ Bộ môn phụ trách học phần: 100 Hoàng Quốc Việt – Bộ môn Khoa học máy tính – Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Kỹ thuật Quân sự.

### 3. Mục tiêu của học phần

- Kiến thức: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức từ cơ bản đến nâng cao về các hệ dựa trên tri thức: tổng quan về hệ cơ sở tri thức, biểu diễn và suy luận tri thức, hệ học, hệ thống mờ cho các biến liên tục.
- Kỹ năng: xây dựng các hệ ứng dụng dựa trên tri thức.
- Thái độ, chuyên cần: Cần có thái độ nghiêm túc trong nghe giảng và làm bài tập đầy đủ.

### 4. Tóm tắt nội dung học phần (khoảng 150 từ)

Đây là môn học thuộc chuyên ngành Khoa học máy tính. Môn học giới thiệu về quá trình hình thành tri thức, từ đó phát định hướng các phương pháp biểu diễn tri thức và tổ chức suy diễn trên cơ sở các tri thức đã biểu diễn. Môn học cũng trang bị một số kỹ thuật mới về biểu diễn cũng như khai thác thông tin như suy diễn mờ, một số vấn đề về học máy... Để học tốt môn học, người học cần có khái niệm về trí tuệ nhân tạo, xác suất thống kê và ngôn ngữ lập trình, có tư duy về thuật toán.

### 5. Nội dung chi tiết học phần (tên các chương, mục, tiểu mục)

#### 5.1. PHẦN GIẢNG DẠY TRÊN LỚP: 30 tiết.

| Chương | Nội dung  | Số tiết | TLT K   |
|--------|---|---------|---------|
| 1      | <p><b>Tổng quan về hệ cơ sở tri thức</b></p> <p>1.1. Khái niệm về hệ cơ sở tri thức</p> <p>1.2. Cấu trúc của hệ chuyên gia</p> <p>1.3. Hệ hỗ trợ ra quyết định</p> <p>1.4. Hệ học</p> <p>1.5. Hệ điều khiển mờ</p> <p>1.6. Ứng dụng của hệ cơ sở tri thức</p> | 3       | 1,2,3,4 |
| 2      | <p><b>Biểu diễn và suy luận tri thức</b></p> <p>2.1. Mở đầu</p> <p>2.2. Các loại tri thức</p>   | 11      | 1,2,3,4 |

|   |   |    |         |
|---|---|----|---------|
|   | 2.3. Các kỹ thuật biểu diễn tri thức<br>2.4. Suy diễn dữ liệu   |    |         |
| 3 | <b>HỆ MYCIN</b><br>3.1. Giới thiệu<br>3.2. Lý thuyết về sự chắc chắn  | 6  | 1,2,3,4 |
| 4 | <b>Hệ học</b><br>4.1. Mở đầu<br>4.2. Các hình thức học<br>4.3. Thuật giải Quinlan<br>4.4. Thuật giải ILA  | 20 | 1,2,3,4 |
| 5 | <b>Hệ thống mờ cho các biến liên tục</b><br>5.1. Các khái niệm<br>5.2. Các dạng của hàm thành viên<br>5.3. Biến ngôn ngữ<br>5.4. Gia tử<br>5.5. Các phép toán trên tập mờ<br>5.6. Suy diễn mờ<br>5.7. Nguyên lý xử lý các bài toán mờ | 20 | 1,2,3,4 |
|   | <b>Tổng</b>   | 60 |         |

**5.2. PHẦN THỰC HÀNH, THÍ NGHIỆM TẠI PTN:.....tiết**

| TT | Bài TH, TN  | Số tiết | PTN | TLT K |
|----|-------------|---------|-----|-------|
| 1  |             |         |     |       |
|    | <b>Tổng</b> |         |     |       |

**5.3. PHẦN BÀI TẬP, TIỂU LUẬN NGOẠI KHÓA, HV ĐI THỰC TIỄN: 15 tiết**

| TT | Nội dung  | Số tiết | Địa điểm   | TLT K    |
|----|---|---------|------------|----------|
| 1  | Xây dựng chương trình thử nghiệm cho bài tập được giới thiệu ở chương 2, 3. | 5       | Hội trường | 1,2,4, 5 |
| 2  | Xây dựng chương trình thử nghiệm cho bài toán được giới thiệu ở chương 4.   | 5       | Hội trường | 1,2,5    |
| 3  | Xây dựng chương trình thử nghiệm cho bài toán được giới thiệu ở chương 5.   | 5       | Hội trường | 1,2,5    |
|    | <b>Tổng</b>   | 15      |            |          |

**6. Giáo trình, tài liệu tham khảo**

| TT | Tên tài liệu   | Tình trạng tài liệu |  |                 |                       |
|----|--|---------------------|--|-----------------|-----------------------|
|    |  | Có trên thư viện    | GV hoặc Khoa có, cho mượn để TV photo hoặc có File Điện tử | Đề nghị mua mới | Đề nghị biên soạn mới |
| 1  | <i>The Engineering of Knowledge-Based Systems (2nd Edition); A. Gonzalez and D. Dankel; Prentice Hall 2004</i>                     |                     | x  |                 |                       |
| 2  | Knowledge Engineering: Concepts and Practices for Knowledge-Based Systems<br>G. Steven Tuthill; Tab Professional & Reference, 1990 |                     | x  |                 |                       |
| 3  | <i>Artificial Intelligence: A Modern Approach</i> , S.J. Russell and P. Norvig, 2nd Edition, Prentice-Hall, 2003.                  |                     | x  |                 |                       |
| 4  | <i>Essentials of Artificial Intelligence</i> , M.Ginsberg, Morgan Kaufmann, 1993.  |                     | x  |                 |                       |
| 5  | <i>Hoàng Kiếm. Giáo trình Các hệ tri thức. ĐHQG TP Hồ Chí Minh. 2002</i>   |                     | x  |                 |                       |

## 7. Hình thức tổ chức dạy học

### 7.1. Lịch trình chung: (Ghi tổng số giờ cho mỗi cột)

| Nội dung | Hình thức tổ chức dạy học học phần |         |           |                                    |                       | Tổng |
|----------|------------------------------------|---------|-----------|------------------------------------|-----------------------|------|
|          | Lên lớp                            |         |           | Thực hành, thí nghiệm, thực tập... | Tự học, tự nghiên cứu |      |
|          | Lý thuyết                          | Bài tập | Thảo luận |                                    |                       |      |
| Chương 1 | 3                                  |         |           |                                    | 3                     | 6    |
| Chương 2 | 6                                  | 3       | 2         |                                    | 11                    | 22   |
| Chương 3 | 3                                  |         |           | 3                                  | 6                     | 9    |
| Chương 4 | 9                                  | 6       | 2         | 3                                  | 20                    | 40   |
| Chương 5 | 9                                  | 6       | 2         | 3                                  | 20                    | 40   |

## **7.2. Lịch trình tổ chức dạy học cụ thể**

### **Bài giảng 1: Tổng quan về hệ cơ sở tri thức**

Chương I - Mục: 1.1 - 1.6

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 1

#### **Mục đích, yêu cầu:**

- Nắm được sơ lược về Học phần, các chính sách riêng của giáo viên, địa chỉ Giáo viên, bầu lớp trưởng Học phần.
- Nắm được các khái niệm về hệ cơ sở tri thức.
- Nắm được cấu trúc của hệ chuyên gia.
- Nắm được cấu trúc của hệ hỗ trợ ra quyết định.
- Nắm được khái niệm hệ học, hệ điều khiển mờ.
- Ngoài ra, biết được một số ứng dụng cơ bản.

#### **- Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết

#### **- Thời gian:**

Lý thuyết: 3t

#### **- Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

#### **- Nội dung chính:**

- 1.1. Khái niệm về hệ cơ sở tri thức
- 1.2. Cấu trúc của hệ chuyên gia
- 1.3. Hệ hỗ trợ ra quyết định
- 1.4. Hệ học
- 1.5. Hệ điều khiển mờ
- 1.6. Ứng dụng của hệ cơ sở tri thức

#### **- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,3.
- + Tìm hiểu ngôn ngữ lập trình C và C++ trên môi trường Visual C++ 2008 hoặc môi trường khác tương đương (DotNET).

## **Bài giảng 2: Biểu diễn và suy luận tri thức**

Chương II - Mục: 2.1 - 2.4

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 2

### ***Mục đích, yêu cầu:***

- Nắm được khái niệm biểu diễn tri thức.
- Nắm được khái niệm về suy luận dựa trên tri thức.
- Qua đó, áp dụng cho bài toán cụ thể có sử dụng tri thức.

### ***- Hình thức tổ chức dạy học:***

Lý thuyết

### ***- Thời gian:***

Lý thuyết: 3t

### ***- Địa điểm:***

Giảng đường do P2 phân công

### ***- Nội dung chính:***

- 2.1. Khái niệm về biểu diễn và suy luận dựa trên tri thức.
- 2.2. Các loại tri thức
- 2.3. Các kỹ thuật biểu diễn tri thức
- 2.4. Suy diễn dữ liệu.

### ***- Yêu cầu SV chuẩn bị:***

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,4.
- + Bài tập về logic hình thức. Cách biểu diễn tri thức.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

## **Bài giảng 3: Biểu diễn và suy luận tri thức (tiếp)**

Chương II - Mục: 2.1 - 2.4

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 3

### ***Mục đích, yêu cầu:***

- Nắm được khái niệm biểu diễn tri thức.
- Nắm được khái niệm về suy luận dựa trên tri thức.
- Qua đó, áp dụng cho bài toán cụ thể có sử dụng tri thức.

### ***- Hình thức tổ chức dạy học:***

Lý thuyết

**- Thời gian:**

Lý thuyết: 3t

**- Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

**- Nội dung chính:**

- 2.1. Khái niệm về biểu diễn và suy luận dựa trên tri thức.
- 2.2. Các loại tri thức
- 2.3. Các kỹ thuật biểu diễn tri thức
- 2.4. Suy diễn dữ liệu.

**- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,4.
- + Bài tập về logic hình thức. Cách biểu diễn tri thức.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

### **Bài giảng 4: Hệ Mycin**

Chương III - Mục: 3.1 - 3.3

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 4

**Mục đích, yêu cầu:**

- Giới thiệu về một hệ sử dụng tri thức: hệ mycin.
- Hiểu được khái niệm chung, mô hình, cách tổ chức hệ thống.
- Qua đó, đánh giá vai trò của tri thức đối với hệ thống.

**- Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết

**- Thời gian:**

Lý thuyết: 3t

**- Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

**- Nội dung chính:**

- 3.1. Giới thiệu chung về hệ Mycin.
- 3.2. Lý thuyết về sự chắc chắn.
- 3.3. Tri thức của hệ.

**- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,4.
- + Bài tập về hệ mycin: viết bài tổng quan về hệ này.
- + Qua ví dụ trên, chuẩn bị thực hiện bài tập chương 3 trên môi trường VS 2008.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

**Bài giảng 5: Hệ học**

Chương IV - Mục: 4.1 -4.4

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 5

**Mục đích, yêu cầu:**

- Nắm chắc khái niệm về hệ học.
- Nắm được các hình thức học cơ bản.
- Nắm được một số giải thuật ra quyết định cơ bản.
- Thuật giải Quinlan.
- Thuật giải ILA.

**- Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết

**- Thời gian:**

Lý thuyết: 3t ;

**- Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

**- Nội dung chính:**

- 4.1. Giới thiệu tổng quan về hệ học.
- 4.2. Giới thiệu một số hình thức học cơ bản:
  - Học có giám sát;
  - Học không có giám sát;
  - Học tăng cường.

**- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,4,5.
- + Bài tập về hình thức học có giám sát.

- + Chuẩn bị thực hiện bài tập chương 4 trên môi trường VS 2008.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

### **Bài giảng 6: Hệ học (tiếp)**

Chương IV - Mục: 4.1 -4.4

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 6

#### ***Mục đích, yêu cầu:***

- Nắm chắc khái niệm về hệ học.
- Nắm được các hình thức học cơ bản.
- Nắm được một số giải thuật ra quyết định cơ bản.
- Thuật giải Quinlan.
- Thuật giải ILA.

#### ***- Hình thức tổ chức dạy học:***

Lý thuyết

#### ***- Thời gian:***

Lý thuyết: 3t ;

#### ***- Địa điểm:***

Giảng đường do P2 phân công

#### ***- Nội dung chính:***

- 4.3. Giới thiệu về hệ hỗ trợ ra quyết định.
- 4.4. Giới thiệu về thuật giải Quinlan.
- 4.5. Đánh giá giải thuật.
- 4.6. Một số ví dụ minh họa.

#### ***- Yêu cầu SV chuẩn bị:***

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,4,5.
- + Bài tập về thuật giải Quinlan.
- + Chuẩn bị thực hiện bài tập chương 4 trên môi trường VS 2008.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

### **Bài giảng 7: Hệ học (tiếp)**

Chương IV - Mục: 4.1 -4.4

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 7

**Mục đích, yêu cầu:**

- Nắm chắc khái niệm về hệ học.
- Nắm được các hình thức học cơ bản.
- Nắm được một số giải thuật ra quyết định cơ bản.
- Thuật giải Quinlan.
- Thuật giải ILA.

**- Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết

**- Thời gian:**

Lý thuyết: 3t ;

**- Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

**- Nội dung chính:**

- 4.7. Nhắc lại về hệ hỗ trợ ra quyết định.
- 4.8. Giới thiệu về thuật giải ILA.
- 4.9. Đánh giá giải thuật.
- 4.10. Một số ví dụ minh họa.

**- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,4,5.
- + Bài tập về thuật giải ILA.
- + Chuẩn bị thực hiện bài tập chương 4 trên môi trường VS 2008.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

**Bài giảng 8: Hệ thống mờ cho các biến liên tục**

Chương V - Mục:5.1 - 5.7

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 8

**Mục đích, yêu cầu:**

- Nắm được khái niệm về hệ thống mờ đối với biến liên tục.
- Nắm được khái niệm chung về hệ mờ.
- Nắm được việc suy luận dựa trên hệ mờ.

- Nắm được nguyên lý xử lý các bài toán sử dụng hệ mờ.
- **Hình thức tổ chức dạy học:**  
Lý thuyết
- **Thời gian:**  
Lý thuyết: 3t
- **Địa điểm:**  
Giảng đường do P2 phân công
- **Nội dung chính:**
  - 5.1. Giới thiệu một số bài toán có mô tả mờ.
  - 5.2. Giới thiệu chung về hệ mờ.
  - 5.3. Các dạng của hàm thành viên.
- **Yêu cầu SV chuẩn bị:**
  - + Chuẩn bị tài liệu 1,2,4,5.
  - + Gửi bài tập về một phương pháp tìm kiếm có sử dụng thông tin đã được học.
  - + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

### **Bài giảng 9: Hệ thống mờ cho các biến liên tục (tiếp)**

Chương V - Mục: 5.1 - 5.7

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 9

**Mục đích, yêu cầu:**

- Nắm được khái niệm về hệ thống mờ đối với biến liên tục.
- Nắm được khái niệm chung về hệ mờ.
- Nắm được việc suy luận dựa trên hệ mờ.
- Nắm được nguyên lý xử lý các bài toán sử dụng hệ mờ.

- **Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết

- **Thời gian:**

Lý thuyết: 3t

- **Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

- **Nội dung chính:**

5.4. Biến ngôn ngữ trong hệ mờ.

5.5. Các phép toán trên tập mờ.

**- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

+ Chuẩn bị tài liệu 1,2,4,5.

+ Gửi bài tập về một phương pháp tìm kiếm có sử dụng thông tin đã được học.

+ Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

**Bài giảng 10: Hệ thống mờ cho các biến liên tục (tiếp)**

Chương V - Mục:5.1 - 5.7

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 10

**Mục đích, yêu cầu:**

- Nắm được khái niệm về hệ thống mờ đối với biến liên tục.
- Nắm được khái niệm chung về hệ mờ.
- Nắm được việc suy luận dựa trên hệ mờ.
- Nắm được nguyên lý xử lý các bài toán sử dụng hệ mờ.

**- Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết

**- Thời gian:**

Lý thuyết: 3t

**- Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

**- Nội dung chính:**

5.6. Suy diễn mờ.

5.5. Nguyên lý xử lý các bài toán mờ.

**- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

+ Chuẩn bị tài liệu 1,2,4,5.

+ Gửi bài tập về một phương pháp tìm kiếm có sử dụng thông tin đã được học.

+ Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

## 8. Chính sách đối với học phần và các yêu cầu khác của giáo viên

- Tham gia học tập đầy đủ: có điểm danh, không mất trật tự, đi học đúng giờ
- Làm bài tập, tham gia thảo luận: làm đủ bài tập, tham gia các buổi thảo luận
- Kiểm tra, thi: Luôn bao gồm 2 phần lý thuyết và thực hành với trọng số như nhau
- Học viên có thể được đặc cách miễn thi nếu tham gia tốt quá trình học tập và đạt kết quả xuất sắc trong các bài kiểm tra định kỳ, tích cực tham gia thảo luận.

## 9. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

Phân chia các mục tiêu cho từng hình thức kiểm tra - đánh giá

### 9.1. *Kiểm tra – đánh giá thường xuyên*

Kiểm tra 2 lần. Lần 1 sau khi kết thúc tuần 6. Lần 2 sau khi kết thúc tuần 12.

### 9.2. *Kiểm tra - đánh giá định kì:* Bao gồm các phần sau (trọng số của từng phần do giảng viên đề xuất, chủ nhiệm bộ môn thông qua):

- Tham gia học tập trên lớp (đi học đầy đủ, chuẩn bị bài tốt và tích cực thảo luận,...): 10%;
- Hoàn thành tốt Bài tập về nhà , Kiểm tra giữa kỳ: 20%;
- Kiểm tra - đánh giá cuối kì 70%;

| <b>Chủ nhiệm Khoa</b><br>(Ký và ghi rõ họ tên) | <b>Chủ nhiệm Bộ môn</b><br>(Ký và ghi rõ họ tên) | <b>Giảng viên biên soạn</b><br>(Ký và ghi rõ họ tên) |
|--|--|--|
|--|--|--|

4// Đào Thanh Tĩnh

2// Ngô Hữu Phúc

ThS Trần Cao Trường