

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

### 1. Thông tin về giáo viên

TT	Họ tên giáo viên	Học hàm	Học vị	Bộ môn
1	Ngô Hữu Phúc	GVC	TS	BM Khoa học máy tính
2	Trần Nguyên Ngọc	GVC	TS	BM Khoa học máy tính
3	Hà Chí Trung	GVC	TS	BM Khoa học máy tính
4	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: 098 56 96 580; ngohuuphuc76@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Xử lý ảnh, Trí tuệ nhân tạo, Nhận dạng mẫu, Tính toán mềm, Xử lý tiếng nói.

### 2. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Trí tuệ nhân tạo.
- Mã học phần:
- Số tín chỉ: 2
- Học phần:
  - Bắt buộc:
  - Lựa chọn:
- Các học phần tiên quyết: Automat và ngôn ngữ hình thức, Lập trình DotNET.
- Các học phần kế tiếp: Công nghệ XML và WEB ngữ nghĩa, Mạng Neuron.
- 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:
  - Thực hành, thực tập (ở PTN, nhà máy, thực tập...):
  - Hoạt động theo nhóm: 15 tiết
  - 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 học viên khái niệm cơ bản về Trí tuệ nhân tạo, các hướng tiếp cận để giải quyết bài toán trên không gian trạng thái lớn, các lĩnh vực nghiên cứu và các lĩnh vực liên quan tới học phần. Sau khi học xong học phần, học viên có thể sử dụng các kiến thức đã được trang bị để hình thành tri thức, giải quyết bài toán lớn có sử dụng tri thức.
- Kỹ năng: Học viên cần có kỹ năng cơ bản của lập trình và cấu trúc dữ liệu..
- 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 học phần bắt buộc đối với học viên thuộc nhóm Công nghệ thông tin. Học phần hướng tới trang bị cho học viên các khái niệm và định hướng của Trí tuệ nhân tạo. Các khái niệm và giải thuật như: logic hình thức, các phương pháp tìm kiếm trên không gian trạng thái lớn, các phương pháp tìm kiếm có đối thủ trong một số ứng dụng, khái niệm về ràng buộc và giải thuật tương ứng, giải thuật gene và ứng dụng. Ngoài ra, học phần còn trang bị kiến thức về máy học: mạng neuron nhân tạo và phương pháp học tương ứng.

### 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>Chương 1: Giới thiệu chung.</b></p> <p>1.1. Giới thiệu các thông tin liên quan đến khoá học.</p> <p>1.2. Yêu cầu của khoá học.</p> <p>1.3. Định nghĩa về Trí tuệ nhân tạo.</p> <p>1.4. Các lĩnh vực liên quan đến trí tuệ nhân tạo.</p> <p>1.5. Lịch sử hình thành khoa học về trí tuệ nhân tạo.</p> <p>1.6. Các lĩnh vực và ứng dụng của trí tuệ nhân tạo.</p> <p>1.7. Những vấn đề cốt lõi của trí tuệ nhân tạo.</p> <p>1.8. Nội dung tìm hiểu về trí tuệ nhân tạo của khoá học.</p>	3	1,2,3
2	<p><b>Chương 2: Logic hình thức.</b></p> <p>2.1. Phép tính mệnh đề.</p> <p>2.2. Ngữ nghĩa của phép tính mệnh đề.</p> <p>2.3. Phép tính vị từ.</p> <p>2.4. Ngữ nghĩa của phép tính vị từ.</p> <p>2.5. Phép tính vị từ bậc nhất.</p> <p>2.6. Các luật suy diễn của logic vị từ.</p> <p>2.7. Đối sánh mẫu và phép hợp nhất.</p> <p>2.8. Một số ứng dụng.</p>	6	1,2,4
3	<p><b>Chương 3: Các phương pháp tìm kiếm mù.</b></p> <p>3.1. Thế nào là “Giải quyết một số vấn đề”.</p> <p>3.2. Các dạng vấn đề và ví dụ về các dạng vấn đề.</p> <p>3.3. Định nghĩa Không gian trạng thái.</p> <p>3.4. Các chiến lược tìm kiếm trên không gian trạng thái.</p> <p>3.5. Tìm kiếm trên không gian trạng thái.</p> <p>3.6. Chia để trị và ứng dụng.</p>	3	1,2,4
4	<p><b>Chương 4: Các phương pháp tìm kiếm có sử dụng thông tin.</b></p> <p>4.1. Giới thiệu tổng quan về các phương pháp tìm kiếm có sử dụng thông tin.</p>	6	1,2,4,5

	<p>4.2. Tìm kiếm tốt nhất đầu tiên (Best-first search).</p> <p>4.3. Tìm kiếm ăn tham tốt nhất đầu tiên (Greedy best-first search).</p> <p>4.4. Tìm kiếm A* (A* search).</p> <p>4.5. Heuristics.</p> <p>4.6. Các phương pháp tìm kiếm cục bộ (Local search algorithms).</p> <p>4.7. Thuật toán leo đồi (Hill-climbing search).</p> <p>4.8. Tìm kiếm mô phỏng luyện kim (Simulated annealing search).</p> <p>4.9. Tìm kiếm beam (Local beam search).</p> <p>4.10. Thuật toán gen (Genetic algorithms).</p>		
5	<p><b>Chương 5: Các chiến lược tìm kiếm có đối thủ.</b></p> <p>5.1. Cây trò chơi và tìm kiếm trên cây trò chơi.</p> <p>5.2. Chiến lược Minimax.</p> <p>5.3. Phương pháp cắt tỉa Alpha – Beta.</p> <p>5.4. Giới thiệu một số ứng dụng.</p>	3	1,2,5
6	<p><b>Chương 6: Các bài toán thỏa ràng buộc.</b></p> <p>6.1. Giới thiệu về các bài toán thỏa ràng buộc.</p> <p>6.2. Phương pháp tìm kiếm Backtracking cho bài toán thỏa ràng buộc.</p> <p>6.3. Tìm kiếm cục bộ cho bài toán thỏa ràng buộc.</p>	3	1,2,5
7	<p><b>Chương 7: Nhập học phần máy.</b></p> <p>7.1. Khái niệm về máy học?</p> <p>7.2. Học quy nạp.</p> <p>7.3. Học với cây quyết định.</p> <p>7.4. Học trong Mạng Neural.</p> <p>7.5. Giới thiệu một số ứng dụng.</p>	6	1,2,5
	<b>Tổng</b>	30	

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

TT	Bài TH, TN	Số tiết	PTN	TLTK
1				

	<b>Tổng</b>			
--	-------------	--	--	--

**5.3. PHẦN BÀI TẬP, TIỂU LUẬN NGOẠI KHÓA, HV ĐI THỰC  
TIỀN: 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 3, 4.	5	Hội trường	1,2,4, 5
2	Xây dựng chương trình thử nghiệm cho bài toán được giới thiệu ở chương 5.	5	Hội trường	1,2,5
3	Xây dựng chương trình thử nghiệm cho bài toán được giới thiệu ở chương 6, 7.	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>Artificial Intelligence: A Modern Approach</i> , S.J. Russell and P. Norvig, 2nd Edition, Prentice-Hall, 2003.		x		
2	<i>Essentials of Artificial Intelligence</i> , M.Ginsberg, Morgan Kaufmann, 1993.		x		
3	<i>Trí tuệ nhân tạo: Các phương pháp giải quyết vấn đề và kỹ thuật xử lý tri thức</i> , Nguyễn Thanh Thủy.		x		
4	<a href="http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Electrical-Engineering-and-Computer-Science/6-034Spring-2005/CourseHome/index.htm">http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Electrical-Engineering-and-Computer-Science/6-034Spring-2005/CourseHome/index.htm</a>		x		
5	Swarm Intelligence, James Kennedy, Russell C. Eberhart, Academic Press,		x		

2001.				
-------	--	--	--	--

## 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			
Giới thiệu chung về TTNT	3	0	0	0	6	9
Logic hình thức	6	0	0	0	12	18
Các phương pháp tìm kiếm mù	3	0	0	0	6	9
Các phương pháp tìm kiếm có sử dụng thông tin	6	0	0	0	12	18
Các chiến lược tìm kiếm có đối thủ	3	0	0	0	6	9
Các bài toán thỏa ràng buộc	3	0	0	0	6	9
Nhập học phần máy	6	0	0	0	12	18
Xây dựng chương trình thử nghiệm cho bài tập	0	5	0	0	10	15

được giới thiệu ở chương 3, 4						
Xây dựng chương trình thử nghiệm cho bài toán được giới thiệu ở chương 5	0	5	0	0	10	15
Xây dựng chương trình thử nghiệm cho bài toán được giới thiệu ở chương 6, 7.	0	5	0	0	10	15

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

### **Bài giảng 1: Giới thiệu chung về Trí tuệ nhân tạo**

Chương I - Mục: 1.1 - 1.8

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 Trí tuệ nhân tạo.
- Nắm được các lĩnh vực có liên quan đến Trí tuệ nhân tạo.
- Nắm được lịch sử hình thành khái niệm Trí tuệ nhân tạo.
- Nắm được một số phạm vi ứng dụng Trí tuệ nhân tạo.
- Ngoài ra, nắm chắc các vấn đề cốt lõi của Trí tuệ nhân tạo.

#### ***- 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. Giới thiệu các thông tin liên quan đến khoá học (0.25)
- 1.2. Yêu cầu của khoá học (0.25)
- 1.3. Định nghĩa về Trí tuệ nhân tạo (1)
- 1.4. Các lĩnh vực liên quan đến trí tuệ nhân tạo (0.25)
- 1.5. Lịch sử hình thành khoa học về trí tuệ nhân tạo (0.25)
- 1.6. Các lĩnh vực và ứng dụng của trí tuệ nhân tạo (0.5)
- 1.7. Những vấn đề cốt lõi của trí tuệ nhân tạo (0.25)
- 1.8. Nội dung tìm hiểu về trí tuệ nhân tạo của khoá học (0.25)

**- 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: Logic hình thức**

Chương II - Mục: 2.1 - 2.5

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 2

**Mục đích, yêu cầu:**

- Hiểu được các phép toán trên logic mệnh đề.
- Hiểu được ngữ nghĩa của các phép toán mệnh đề.
- Hiểu được khái niệm, phép toán trên logic vị từ.
- Qua đó, hiểu được phép toán logic vị từ bậc nhất.

**- 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. Phép tính mệnh đề.
- 2.2. Ngữ nghĩa của phép tính mệnh đề.
- 2.3. Phép tính vị từ.
- 2.4. Ngữ nghĩa của phép tính vị từ.
- 2.5. Phép tính vị từ bậc nhất.

**- 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: Logic hình thức (tiếp theo)**

Chương II - Mục: 2.6 - 2.8

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 3

**Mục đích, yêu cầu:**

- Nắm chắc khái niệm về logic vị từ.
- Qua đó, sử dụng tốt luật suy diễn logic vị từ.
- Nắm chắc 2 phép toán: đối sánh và hợp nhất.
- Nắm được một số ví dụ minh họa trên lớp.

**- Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết

**- Thời gian:**

Lý thuyết: 3t

**- Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

**- Nội dung chính:**

- 2.6. Các luật suy diễn của logic vị từ.
- 2.7. Đối sánh mẫu và phép hợp nhất.
- 2.8. Một số ứng dụng.

**- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,4.
- + Bài tập về logic hình thức. Cách biểu diễn tri thức. Bài tập về logic vị từ.

Cài đặt thử nghiệm trên môi trường VS 2008.

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

### **Bài giảng 4: Các phương pháp tìm kiếm mù**

Chương III - Mục: 3.1 - 3.6

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 4

#### **Mục đích, yêu cầu:**

- Nắm chắc cách giải quyết một vấn đề thuộc TTNT.
- Nắm chắc khái niệm không gian trạng thái.
- Nắm được chiến lược tìm kiếm trên không gian trạng thái.
- Qua đó, nắm được 2 phương pháp tìm kiếm chính trên không gian trạng thái.

#### **- 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. Thế nào là “Giải quyết một số vấn đề”.
- 3.2. Các dạng vấn đề và ví dụ về các dạng vấn đề.
- 3.3. Định nghĩa Không gian trạng thái.
- 3.4. Các chiến lược tìm kiếm trên không gian trạng thái.
- 3.5. Tìm kiếm trên không gian trạng thái.
- 3.6. Chia để trị và ứng dụng.

#### **- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

+ Chuẩn bị tài liệu 1,2,4.

+ Bài tập về logic hình thức. Cách biểu diễn tri thức. Bài tập về logic vị từ.

Cài đặt thử nghiệm trên môi trường VS 2008.

+ 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: Các phương pháp tìm kiếm có sử dụng thông tin**

Chương IV - Mục: 4.1 -4.4

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 5, 6

### **Mục đích, yêu cầu:**

- Nắm chắc việc so sánh giữa tìm kiếm có sử dụng thông tin và tìm kiếm mù.
- Nắm được phương pháp xây dựng hàm lượng giá cho bài toán tìm kiếm có sử dụng thông tin.
- Nắm được các phương pháp tìm kiếm cơ bản có sử dụng thông tin như: tìm kiếm tốt nhất đầu tiên, tìm kiếm ăn tham tốt nhất đầu tiên, tìm kiếm A\*.

### **- Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết

### **- Thời gian:**

Lý thuyết: 3t ; Hướng dẫn thực hiện bài tập chương 3,4: 5t.

### **- Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

### **- Nội dung chính:**

4.1. Giới thiệu tổng quan về các phương pháp tìm kiếm có sử dụng thông tin.

4.2. Tìm kiếm tốt nhất đầu tiên (Best-first search).

4.3. Tìm kiếm ăn tham tốt nhất đầu tiên (Greedy best-first search).

4.4. Tìm kiếm A\* (A\* search).

### **- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

+ Chuẩn bị tài liệu 1,2,4,5.

+ Bài tập về phương pháp tìm kiếm mù trên không gian lớn (tìm kiếm chiều rộng, tìm kiếm chiều sâu, sâu dần...).

+ 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: Các phương pháp tìm kiếm có sử dụng thông tin (tiếp)**

Chương IV - Mục: 4.5 - 4.10

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 7

**Mục đích, yêu cầu:**

- Nắm được khái niệm về Heuristics.
- Nắm được một số phương pháp tìm kiếm mở rộng khác như: tìm kiếm cục bộ, tìm kiếm leo đồi.
- Bên cạnh đó, nắm chắc một số phương pháp tìm kiếm phần tử tốt như: tìm kiếm leo đồi, tìm kiếm mô phỏng luyện kim, tìm kiếm sử dụng giải thuật gene.

**- Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết

**- Thời gian:**

Lý thuyết: 3t

**- Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

**- Nội dung chính:**

4.5. Heuristics.

4.6. Các phương pháp tìm kiếm cục bộ (Local search algorithms).

4.7. Thuật toán leo đồi (Hill-climbing search).

4.8. Tìm kiếm mô phỏng luyện kim (Simulated annealing search).

4.9. Tìm kiếm beam (Local beam search).

4.10. Thuật toán gen (Genetic algorithms).

**- 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 7: Các chiến lược tìm kiếm có đối thủ**

Chương V - Mục: 5.1 - 5.4

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 8, 9

**Mục đích, yêu cầu:**

- Nắm được khái niệm về tìm kiếm có đối thủ và một số bài toán kinh điển.
- Nắm được chiến lược Minimax.
- Nắm được phương pháp cắt tỉa Alpha – Beta.

**- Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết

**- Thời gian:**

Lý thuyết: 3t ; Hướng dẫn thực hiện bài tập chương 5: 5t.

**- Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

**- Nội dung chính:**

5.1. Cây trò chơi và tìm kiếm trên cây trò chơi.

5.2. Chiến lược Minimax.

5.3. Phương pháp cắt tỉa Alpha – Beta.

5.4. Giới thiệu một số ứng dụng.

**- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

+ Chuẩn bị tài liệu 1,2,5.

+ Gửi bài tập về chương 4.

+ Chuẩn bị bài tập chương 5.

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

**Bài giảng 8: Các bài toán thỏa ràng buộc**

Chương VI - Mục: 6.1 - 6.3

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 10, 11

**Mục đích, yêu cầu:**

- Nắm được khái niệm về bài toán thỏa ràng buộc.
- Nắm được phương pháp tìm kiếm backtracking cho bài toán thỏa ràng buộc.
- Nắm được phương pháp tìm kiếm cục bộ có thỏa ràng buộc.

**- Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết

**- Thời gian:**

Lý thuyết: 3t

**- Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

**- Nội dung chính:**

- 6.1. Giới thiệu về các bài toán thỏa ràng buộc.
- 6.2. Phương pháp tìm kiếm Backtracking cho bài toán thỏa ràng buộc.
- 6.3. Tìm kiếm cục bộ cho bài toán thỏa ràng buộc.

**- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,5.
- + Gửi bài tập về chương 5.
- + Chuẩn bị bài tập chương 6.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

### **Bài giảng 9: Nhập học phần máy**

Chương VI - Mục: 7.1 - 7.3

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 12, 13

**Mục đích, yêu cầu:**

- Hiểu được khái niệm về máy học.
- Hiểu được khái niệm học quy nạp, phương pháp xây dựng hàm đánh giá.
- Hiểu được phương pháp học với cây quyết định.

**- Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết

**- Thời gian:**

Lý thuyết: 3t ; Hướng dẫn thực hiện bài tập chương 6, 7: 5t.

**- Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

**- Nội dung chính:**

- 7.1. Khái niệm về máy học?
- 7.2. Học quy nạp.
- 7.3. Học với cây quyết định.

**- Yêu cầu SV chuẩn bị:**

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,5.
- + Gửi bài tập về chương 6.
- + Chuẩn bị bài tập chương 7.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

## **Bài giảng 10: Nhập học phần máy (tiếp theo)**

Chương VI - Mục: 7.4 - 7.5

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 14, 15

### ***Mục đích, yêu cầu:***

- Nắm được khái niệm về mạng neuron.
- Nắm được một số kiến trúc mạng neuron.
- Nắm được phương pháp học của mạng neuron.
- Nắm được một số ví dụ minh họa trên lớp.

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

Lý thuyết

### ***- Thời gian:***

Lý thuyết: 3t ; Hướng dẫn thực hiện bài tập kết thúc học phần.

### ***- Địa điểm:***

Giảng đường do P2 phân công

### ***- Nội dung chính:***

7.4. Học trong Mạng Neural.

7.5. Giới thiệu một số ứng dụng.

### ***- Yêu cầu SV chuẩn bị:***

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,5.
- + Gửi bài tập về chương 7.
- + Chuẩn bị bài tập lớn kết thúc học phần.
- + 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> <i>(Ký và ghi rõ họ tên)</i>	<b>Chủ nhiệm Bộ môn</b> <i>(Ký và ghi rõ họ tên)</i>	<b>Giảng viên biên soạn</b> <i>(Ký và ghi rõ họ tên)</i>
---	---	---

4// Đào Thanh Tĩnh

2// Ngô Hữu Phúc

TS Ngô Hữu Phúc