

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN NHẬN DẠNG MẪU

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	Nguyễn Việt Hùng	GV	TS	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: Nhận dạng mẫu.
- Mã học phần:
- Số tín chỉ: 3
- Học phần:
 - Bắt buộc:
 - Lựa chọn:
- Các học phần tiên quyết: Toán rời rạc, Lập trình cơ bản, Trí tuệ nhân tạo.
- Các học phần kế tiếp: Nhập môn xử lý ảnh, Mã hóa thông tin, Mạng Neuron, Tính toán mềm.
- 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 tiết
 - Thực hành, thực tập (ở PTN, nhà máy, thực tập...): 9 tiết
 - Hoạt động theo nhóm:
 - Tự học: 90 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 người học khái niệm cơ bản về Lý thuyết nhận dạng, các hướng tiếp cận để giải quyết bài toán nhận dạng mẫu, các lĩnh vực nghiên cứu và các lĩnh vực liên quan tới học phần. Sau khi học xong học phần, người học có thể sử dụng các kiến thức đã được trang bị phân tích đặc trưng đối tượng, phân lớp đối tượng và thực hiện một số bài toán nhận dạng mẫu
- Kỹ năng: Người học cần có kỹ năng cơ bản của lập trình, cấu trúc dữ liệu, lý thuyết xác suất
- 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 thuộc chuyên ngành Khoa học máy tính. Học phần giới thiệu về một số khái niệm cơ bản của lý thuyết nhận dạng để giải quyết bài toán nhận dạng mẫu. Học phần cung cấp các kiến thức về trích rút thông tin đặc trưng trong bài toán nhận dạng, mô tả đặc trưng, các phương pháp tiếp cận trong nhận dạng như: thống kê, phân tích xác suất, phân loại tuyến tính, phân loại phi tuyến. Ngoài ra, học phần còn trang bị kiến thức cơ bản về mạng neuron được ứng dụng trong nhận dạng. Cuối khóa học, người học được giới thiệu và hướng dẫn xây dựng chương trình minh họa giải quyết bài toán nhận dạng đối tượng cụ thể.

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

5.1. PHẦN GIẢNG DẠY TRÊN LỚP: 45 tiết

Chương	Nội dung	Số tiết	TLTK
1	Giới thiệu về nhận dạng mẫu. 1.1. Giới thiệu về học phần và tổ chức học phần. 1.2. Thế nào là nhận dạng mẫu. 1.3. Các khái niệm.	6	1,2,3,4,5

Chương	Nội dung	Số tiết	TLTK
	1.4. Các hệ thống nhận dạng mẫu. 1.5. Tiền xử lý và chuẩn hóa. 1.6. Lựa chọn đặc trưng. 1.7. Phương pháp phân lớp. 1.8. Đánh giá hệ thống. 1.9. Tóm tắt chương 1.		
2	Nhận dạng mẫu dựa trên thống kê học. 2.1. Lý thuyết quyết định Bayes. 2.2. Hàm phân biệt và giải quyết vấn đề. 2.3. Phân bố chuẩn. 2.4. Lỗi biên và đo sự phân biệt. 2.5. Tóm tắt chương 2.	6	2,3
3	Ước lượng hàm mật độ xác suất. 3.1. Ước lượng tham số trước. 3.2. Ước lượng tham số sau. 3.3. Ước lượng tham số Bayes. 3.4. Mô hình hỗn hợp. 3.5. Ước lượng Entropy. 3.6. Ước lượng không tham số. 3.7. Tóm tắt chương 3.	6	2,3
4	Sự phân lớp dựa trên láng giềng gần nhất. 4.1. Phương pháp láng giềng gần nhất. 4.2. Phương pháp k láng giềng gần nhất. 4.3. Một số ví dụ về phương pháp láng giềng trong nhận dạng. 4.4. Tóm tắt chương 4.	3	3,4,5
5	Phân loại tuyến tính. 5.1. Hàm phân biệt tuyến tính. 5.2. Lớp khả tách tuyến tính. 5.3. Phương pháp bình phương nhỏ nhất. 5.4. Biến đổi đặc trưng tuyến tính.	6	3,4,5

Chương	Nội dung	Số tiết	TLTK
	5.5. Tóm tắt chương 5.		
6	Phân loại phi tuyến. 6.1. Phân loại tuyến tính suy rộng. 6.2. Định lý lớp phủ. 6.3. Máy hỗ trợ vector. 6.4. Tóm tắt chương 6.	6	1,2,3,4,5
7	Mạng Neuron nhân tạo. 7.1. Mạng perceptron nhiều lớp (MLP). 7.2. Huấn luyện mạng MLP. 7.3. Giới thiệu một số bài toán nhận dạng sử dụng mạng neural. 7.4. Tóm tắt chương 7.	6	1,2,3,4,5
8	Ứng dụng và thực hành. 8.1. Giới thiệu một số ứng dụng trong thực tế.	6	1,2,3,4,5
	Tổng	45	

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

TT	Bài TH, TN	Số tiết	PTN	TLTK
1				
	Tổng			

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

TT	Nội dung	Số tiết	Địa điểm	TLTK
1	Thực hành: Xây dựng chương trình thử nghiệm cho bài tập được giới thiệu ở chương 2.	3	Phòng máy bộ môn	1,2,3,4,5
2	Thực hành: Xây dựng chương trình thử	3	Phòng	1,2,3,4,5

TT	Nội dung	Số tiết	Địa điểm	TLTK
	nhịệm cho bài toán đợc giới thiệu ở chương 4.		máy bộ môn	
3	Thực hành: Xây dựng chương trình thử nghiệm cho bài toán đợc giới thiệu ở chương 5.	3	Phòng máy bộ môn	1,2,3,4,5
4	Thực hành: Xây dựng chương trình thử nghiệm cho bài toán đợc giới thiệu ở chương 6.	3	Phòng máy bộ môn	1,2,3,4,5
5	Thực hành: Xây dựng chương trình thử nghiệm cho bài toán đợc giới thiệu ở chương 7.	3	Phòng máy bộ môn	1,2,3,4,5
	Tổng	15		

6. Giáo trình, tài liệu tham khảo

TT	Tên tài liệu	Tình trạng tài liệu			
		Có trên thư viện	Giáo viên hoặc Khoa có, cho mượn để TV pho tô hoặc có File Điện tử	Đề nghị mua mới	Đề nghị biên soạn mới
1	Feature Extraction and Image Processing; Mark S. Nixon - Alberto S. Aguado; Reed Elsevier; 2002.		x		
2	Statistical Pattern Recognition Toolbox for Matlab; Vojtěch Franc and Václav Hlavá, June 24; MatLAB co; 2004.		x		
3	Statistical Pattern Recognition, Second Edition; Andrew R. Webb and QinetiQ Ltd., Malvern; UK; 2002.		x		
4	Neural Networks for Pattern Recognition; Christopher M. Bishop; Clarendon Press – Oxford; 1995.		x		
5	Image Recognition and Classification;		x		

Bahram Javidi; Marcel Dekker; 2002.				
-------------------------------------	--	--	--	--

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 về nhận dạng mẫu	6	0	0	0	12	18
Nhận dạng mẫu dựa trên thống kê học	6	3	0	0	12	21
Ước lượng hàm mật độ xác suất	6	0	0	0	12	18
Sự phân lớp dựa trên láng giềng gần nhất	3	3	0	0	6	12
Phân loại tuyến tính	6	3	0	0	12	21
Phân loại phi tuyến	6	3	0	0	12	21
Mạng Neuron nhân tạo	6	3	0	0	12	21
Ứng dụng và thực hành	6	0	0	0	12	18

7.2. Lịch trình tổ chức dạy học cụ thể

Bài giảng 1: Giới thiệu về nhận dạng mẫu

Chương I - Mục: 1.1 - 1.4

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 nhận dạng mẫu.
- Nắm được các phương pháp tiếp cận trong lớp bài toán nhận dạng.
- Nắm được các hệ thống nhận dạng mẫu.
- Nắm được các ví dụ minh họa về nhận dạng mẫu.

- 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 về học phần và tổ chức học phần.
- 1.2. Thế nào là nhận dạng mẫu.
- 1.3. Các khái niệm.
- 1.4. Các hệ thống nhận dạng mẫu.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,3,4,5.
- + Tìm hiểu ngôn C, C++ trên môi trường Visual C++ 2008 và MathLAB.

Bài giảng 2: Giới thiệu về nhận dạng mẫu (tiếp theo)

Chương II - Mục: 1.5 - 1.8

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 2

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm được các phương pháp chuẩn hóa dữ liệu và tiền xử lý.
- Phương pháp lựa chọn và trích rút đặc trưng.
- Nắm được một số phương pháp phân lớp.

- Nắm được phương pháp đánh giá sự hiệu quả của 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:**
 - 1.5. Tiền xử lý và chuẩn hóa.
 - 1.6. Lựa chọn đặc trưng.
 - 1.7. Phương pháp phân lớp.
 - 1.8. Đánh giá hệ thống.
- **Yêu cầu SV chuẩn bị:**
 - + Chuẩn bị tài liệu 1,2,3,4,5.
 - + Nắm chắc kiến thức đã học. Sử dụng ngôn ngữ đã học để xây dựng thư viện đọc dữ liệu âm thanh, hình ảnh.
 - + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

Bài giảng 3: Nhận dạng mẫu dựa trên thống kê học

Chương II - Mục: 2.1 - 2.2

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 3

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm được lý thuyết quyết định Bayes.
- Nắm chắc khái niệm về Hàm phân biệt và giải quyết vấn đề.

- **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. Lý thuyết quyết định Bayes.
- 2.2. Hàm phân biệt và giải quyết vấn đề.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

- + Chuẩn bị tài liệu 2,3.
- + Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide.
- + Xây dựng chương trình đọc file ảnh. Xác định biên phân lớp bằng xác suất.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

Bài giảng 4: Nhận dạng mẫu dựa trên thống kê học (tiếp)

Chương II - Mục: 2.3 - 2.4

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 4

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm chắc khái niệm và ứng dụng đối với phân bố chuẩn.
- Nắm chắc khái niệm lỗi biên.
- Nắm được một số phương pháp đo lỗi biên.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết

- Thời gian:

Lý thuyết: 3t

- Địa điểm:

Giảng đường do P2 phân công

- Nội dung chính:

2.3. Phân bố chuẩn.

2.4. Lỗi biên và đo sự phân biệt.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

- + Chuẩn bị tài liệu 2,3.
- + Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide.
- + Hoàn thiện việc xây dựng chương trình đọc file ảnh. Xác định biên phân lớp bằng xác suất.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

Bài giảng 5: Ước lượng hàm mật độ xác suất

Chương III - Mục: 3.1 - 3.3

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 5

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm chắc lý do cần ước lượng trong bài toán nhận dạng sử dụng xác suất.
- Nắm được khái niệm ước lượng trước, ước lượng sau, ước lượng tham số Bayes.
- Nắm được một số ví dụ dẫn chứng cần sử dụng ước lượng trong xác suất.

- 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. Ước lượng tham số trước.

3.2. Ước lượng tham số sau.

3.3. Ước lượng tham số Bayes.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

+ Chuẩn bị tài liệu 2,3.

+ Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide.

+ Nắm chắc kiến thức về ước lượng các tham số cho hàm mật độ xác suất.

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

Bài giảng 6: Ước lượng hàm mật độ xác suất (tiếp)

Chương III - Mục: 3.4 - 3.6

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 6

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm được khái niệm về mô hình hỗn hợp.
- Nắm được khái niệm về ước lượng entropy, ước lượng không tham số.
- Nắm được ví dụ về ứng dụng ước lượng trong lớp bài toán nhận dạng.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết

- Thời gian:

Lý thuyết: 3t

- Địa điểm:

Giảng đường do P2 phân công

- Nội dung chính:

3.4. Mô hình hỗn hợp.

3.5. Ước lượng Entropy.

3.6. Ước lượng không tham số.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

+ Chuẩn bị tài liệu 2,3.

+ Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide.

+ Nắm chắc kiến thức về ước lượng các tham số cho hàm mật độ xác suất, làm bài tập tương ứng.

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

Bài giảng 7: Sự phân lớp dựa trên láng giềng gần nhất

Chương IV - Mục: 4.1 - 4.4

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 7

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm tốt khái niệm phân lớp dựa trên láng giềng gần nhất.
- Nắm chắc phương pháp phân lớp dựa trên k láng giềng gần nhất.
- Nắm chắc một số ví dụ minh họa trên lớp sử dụng phân lớp bằng láng giềng.

- 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. Phương pháp láng giềng gần nhất.

4.2. Phương pháp k láng giềng gần nhất.

4.3. Một số ví dụ về phương pháp láng giềng trong nhận dạng.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

+ Chuẩn bị tài liệu 3,4,5.

+ Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide. 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: Phân loại tuyến tính

Chương V - Mục: 5.1 - 5.2

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 8

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm được khái niệm phương pháp phân loại tuyến tính.
- Nắm được phương pháp phân tích bài toán ứng với phân loại tuyến tính: phân tích tính khả tách của các lớp đối tượng.
- Nắm được phương pháp giả nghịch đảo để tìm hàm phân biệt tuyến tính.

- 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. Hàm phân biệt tuyến tính.

5.2. Lớp khả tách tuyến tính.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

- + Chuẩn bị tài liệu 3,4,5.
- + Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide.
- + Xây dựng chương trình phân loại tuyến tính sử dụng RBF.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

Bài giảng 9: Phân loại tuyến tính (tiếp)

Chương V - Mục: 5.3 -5.4

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 9

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm được phương pháp đo lỗi trong bài toán phân loại tuyến tính.

- Đối với bài toán chưa có khả năng phân loại tuyến tính, nắm được phương pháp biến đổi đặc trưng mô tả đối tượng tương ứng.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết

- Thời gian:

Lý thuyết: 3t ;

- Địa điểm:

Giảng đường do P2 phân công

- Nội dung chính:

5.3. Phương pháp bình phương nhỏ nhất.

5.4. Biến đổi đặc trưng tuyến tính.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

+ Chuẩn bị tài liệu 3,4,5.

+ Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide.

+ Tiếp tục hoàn thiện chương trình phân loại tuyến tính sử dụng RBF.

+ Bổ sung công cụ làm việc với ma trận.

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

Bài giảng 10: Phân loại phi tuyến

Chương VI - Mục: 6.1 - 6.2

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 10

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm được yêu cầu cần có giải pháp phân loại phi tuyến.
- Nắm chắc được sự so sánh giữa phân loại tuyến tính và phân loại phi tuyến.
- Nắm được một số ví dụ tương ứng cần có giải pháp phân loại phi tuyến.

- 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. Phân loại tuyến tính suy rộng.
- 6.2. Định lý lớp phủ.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,3,4,5.
- + Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide.
- + Chuẩn bị kiến thức cho việc xây dựng chương trình sử dụng SVM.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

Bài giảng 11: Phân loại phi tuyến (tiếp)

Chương VI - Mục: 6.3 - 6.4

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 11

Mục đích, yêu cầu:

- Hiểu được yêu cầu đối với phương pháp SVM.
- Hiểu được khái niệm về vector hỗ trợ.
- Hiểu chắc giải thuật SVM đối với bài toán phân loại.
- Bên cạnh đó, hiểu chắc phương pháp sử dụng SVM cho bài toán tìm đặc trưng hữu ích cho bài toán phân 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:

- 6.3. Máy hỗ trợ vector.
- 6.4. Tóm tắt chương 6.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,3,4,5.
- + Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide.
- + Xây dựng chương trình sử dụng SVM cho bài toán đã nêu trong bài giảng (nhận dạng chữ số, nhận dạng một đoạn âm thanh đọc số...)
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

Bài giảng 12: Mạng Neuron nhân tạo

Chương VII - Mục:7.1 - 7.2

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 12

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm chắc phương pháp phân tích đặc trưng ứng với bài toán phân loại sử dụng mạng neuron.
- Nắm chắc phương pháp biến đổi đặc trưng.
- Nắm chắc kiến trúc mạng neuron ứng với một lớp bài toán cụ thể.
- Nắm chắc phương pháp học của mạng neuron.
- Nắm chắc phương pháp cập nhật trọng số ứng với mạng neuron đã thiết kế (online và offline).

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết

- Thời gian:

Lý thuyết: 3t ;

- Địa điểm:

Giảng đường do P2 phân công

- Nội dung chính:

7.1. Mạng perceptron nhiều lớp (MLP).

7.2. Huấn luyện mạng MLP.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,3,4,5.
- + Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide.
- + Chuẩn bị kiến thức để xây dựng chương trình sử dụng MLP cho bài toán phân lớp đã giới thiệu ở chương 1.
- + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

Bài giảng 13: Mạng Neuron nhân tạo (tiếp)

Chương VII - Mục:7.3 - 7.4

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 13

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm chắc kiến trúc mạng ứng với một số bài toán được giáo viên giới thiệu.

- Qua đó, tiến hành phân tích, xây dựng một ứng dụng được giới thiệu.
- **Hình thức tổ chức dạy học:**
Lý thuyết + hướng dẫn thực hành
- **Thời gian:**
Lý thuyết: 3t ;
- **Địa điểm:**
Giảng đường do P2 phân công
- **Nội dung chính:**
7.3. Giới thiệu một số bài toán nhận dạng sử dụng mạng neural.
7.4. Tóm tắt chương 7.
- **Yêu cầu SV chuẩn bị:**
 - + Chuẩn bị tài liệu 1,2,3,4,5.
 - + Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide.
 - + Xây dựng chương trình sử dụng MLP cho bài toán phân lớp đã giới thiệu ở chương 1.
 - + Làm bài tập và gửi lại cho giáo viên vào tuần tới.

Bài giảng 14: Ứng dụng và thực hành

Chương VII - Mục:8.1 - 8.2

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 14

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm chắc yêu cầu đối với ứng dụng đã xây dựng từ các tuần 2 đến tuần 13.
- Báo cáo các kết quả đã thực hiện trước lớp.
- Chuẩn bị nội dung thi hết học phần.

- **Hình thức tổ chức dạy học:**

Lý thuyết + hướng dẫn thực hành

- **Thời gian:**

Lý thuyết: 3t ;

- **Địa điểm:**

Giảng đường do P2 phân công

- **Nội dung chính:**

8.1. Giới thiệu một số ứng dụng trong thực tế.

8.2. Tóm tắt chương 8.

- *Yêu cầu SV chuẩn bị:*

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,3,4,5.
- + Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide.
- + Chuẩn bị báo cáo, chương trình và trình bày trước lớp theo yêu cầu của giáo viên.
- + Chuẩn bị bài tập lớn thi kết thúc học phần.

Bài giảng 15: Ứng dụng và thực hành (tiếp)

Chương VII - Mục:8.1 - 8.2

Tiết thứ: 1-3

Tuần thứ: 15

Mục đích, yêu cầu:

- Nắm chắc yêu cầu đối với ứng dụng đã xây dựng từ các tuần 2 đến tuần 13.
- Báo cáo các kết quả đã thực hiện trước lớp (tiếp).
- Chuẩn bị nội dung thi hết học phần (tiếp).

- *Hình thức tổ chức dạy học:*

Lý thuyết + hướng dẫn thực hành

- *Thời gian:*

Lý thuyết: 3t ;

- *Địa điểm:*

Giảng đường do P2 phân công

- *Nội dung chính:*

8.1. Giới thiệu một số ứng dụng trong thực tế.

8.2. Tóm tắt chương 8.

- *Yêu cầu SV chuẩn bị:*

- + Chuẩn bị tài liệu 1,2,3,4,5.
- + Chuẩn bị trước nội dung học tập theo slide.
- + Tiếp tục báo cáo, chương trình và trình bày trước lớp theo yêu cầu của giáo viên.
- + Chuẩn bị bài tập lớn thi kết thúc học phần.

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 14.

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%;

Chủ nhiệm Khoa (Ký và ghi rõ họ tên)	Chủ nhiệm Bộ môn (Ký và ghi rõ họ tên)	Giảng viên biên soạn (Ký và ghi rõ họ tên)
--	--	--

4// Đào Thanh Tĩnh

2// Ngô Hữu Phúc

TS Ngô Hữu Phúc