|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC HẠ LONG | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN** |  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành: Khoa học máy tính**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**HỌC MÁY**

**1. Tên học phần**: HỌC MÁY

**2. Mã học phần**: INT4017

**3. Số tín chỉ**: **3** **Học phần**: *Bắt buộc*

Lý thuyết: 45 tiết

Tự học: 90 giờ

**4. Phân bố thời gian**

Thời điểm thực hiện: Học kỳ 6

Số tiết/ tuần: 3 tiết

Tổng số tuần: 15 tuần

**5. Bộ môn/ Khoa phụ trách**: Khoa Công nghệ thông tin

**6. Điều kiện ràng buộc**:

- Học phần tiên quyết: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

**7. Mô tả học phần**

Học phần Học máy là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức chuyên sâu của ngành. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về học máy, lược đồ thiết kế hệ học và các phương pháp học máy bao gồm: Học có giám sát giát và không giám sát; Sử dụng hàm quyết định để phân biệt mẫu; Học thống kê cho bài toán phân lớp; Học tăng cường; Mạng nơron nhân tạo; Các phương pháp học địa phương; Các phương pháp kết hợp các bộ học.

**8. Mục tiêu học phần**

Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên:

*8.1. Về kiến thức*:

- Trình bày được các kiến thức tổng quan về tổng quan về học máy và các phương pháp học máy cơ bản.

*8.2. Về kỹ năng*:

- Có kỹ năng áp dụng các thuật toán vào các bài toán thực tế;

- Có kỹ năng thiết kế các hệ học và nghiên cứu sâu hơn về các bài toán cụ thể.

*8.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*

- Có ý thức rèn luyện kỹ năng làm việc cẩn thận, chuyên nghiệp và sáng tạo.

**9. Nhiệm vụ của sinh viên**

*9.1. Nhiệm vụ*

- Phải nghiên cứu trước giáo trình, chuẩn bị các ý kiến hỏi, đề xuất khi nghe giảng;

- Sưu tầm, nghiên cứu các tài liệu có liên quan đến nội dung của từng phần, từng chương, mục hay chuyên đề theo sự hướng dẫn của giảng viên;

- Tham dự đầy đủ các giờ giảng của giảng viên và các buổi tổ chức thảo luận dưới sự hướng dẫn và điều khiển của giảng viên theo quy chế.

*9.2. Nội dung cần đạt*

 - Kiến thức:

+ Hiểu được tổng quan về lĩnh vực học máy và các thuật toán cơ bản để thiết kế các hệ học.

 - Kĩ năng:

 + Vận dụng được các kiến thức vào các bài toán thực tế.

+ Có thể nghiên cứu sâu hơn vào các chủ đề thời sự.

- Thái độ:

+ Nhìn được toàn cảnh lĩnh vực học máy và ứng dụng được các kỹ thuật trong thực tiễn.

**10. Tài liệu tham khảo**

[1] Hoàng Xuân Huấn (2015), *Giáo trình Học máy*, NXB ĐHQGHN.

[2] E. Alpaydin (2010), *Introduciton to Machine Learning*, MIT.

[3] T. Mitchell (1997), *Machine learning*, McGraw-Hill.

**11. Trang, thiết bị dạy - học**: Máy tính, máy chiếu.

**12. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

Theo Điều 10, Điều 19, Điều 21, Điều 22 của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ- BGDĐT, ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, sinh viên tham dự học mỗi học phần được đánh giá loại đạt nếu:

- Có đăng ký học học phần đúng thời hạn và đảm bảo điều kiện tiên quyết vào đầu môi học kỳ với phòng Đào tạo nhà trường.

- Tích cực tham dự lớp học, hoàn thành đầy đủ các điểm đánh giá bộ phận (Ai) và điểm kết thúc học phần (ĐKTHP). Sinh viên vắng mặt không có lý do chính đáng trong buổi kiếm tra đánh giá điểm bộ phận hoặc thi kết thúc học phần sẽ nhận điểm 0.

- Có điểm học phần (ĐHP) đạt một trong các mức điểm A, B, C, D.

**13. Thang điểm**

 Thang điểm tính theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ- BGDĐT, ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo và Thông tư số 57/2012/TT-BGDĐT, ngày 27/12/2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ- BGDĐT, ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, cụ thể như sau:

| **Xếp loại** | **Thang điểm 10** | **Thang điểm chữ** | **Thang điểm 4** |
| --- | --- | --- | --- |
| Đạt(Tích lũy) | Giỏi | 9,0 – 10,0 | A+ | 4,0 |
| 8,5 – 8,9 | A | 3,8 |
| Khá | 8,0 – 8,4 | B+ | 3,5 |
| 7,0 – 7,9 | B | 3,0 |
| Trung bình | 6,5 – 6,9 | C+ | 2,5 |
| 5,5 – 6,4 | C | 2,0 |
| Trung bình yếu | 5,0 – 5,4 | D+ | 1,5 |
| 4,0 – 4,9 | D | 1,0 |
| Không đạt | Kém | < 4,0 | F | 0 |

**14. Nội dung học phần**

**Chương 1: GIỚI THIỆU**

*Tổng số: 3 tiết, trong đó Lý thuyết: 3 tiết; Tự học: 6 giờ*

1. Khái niệm học máy

2. Các bài toán học

3. Kiến trúc và thiết kế hệ học

**Chương 2: HỌC CÓ GIÁM SÁT**

*Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 6 tiết; Tự học: 12 giờ*

1. Khái niệm học máy

2. Học quy nạp

3. Học khái niệm

**Chương 3: CÂY QUYẾT ĐỊNH**

*Tổng số: 3 tiết, trong đó Lý thuyết: 3 tiết; Tự học: 6 giờ*

1. Biễu diễn bằng cây quyết định

2. Các thuật toán học cơ bản

3. Các vấn đề khi học bằng cây quyết định

**Chương 4: PHÂN BIỆT MẪU**

*Tổng số: 3 tiết, trong đó Lý thuyết: 3 tiết; Tự học: 6 giờ*

1. Miền và hàm quyết định

2. Các mô hình tuyến tính

3. Bài toán tỷ lệ chiều

**Chương 5: HỌC THỐNG KÊ**

*Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 6 tiết; Tự học: 12 giờ*

1. Lý thuyết quyết định Bayes

2. Phân lớp Bayes

3. Phân lớp K-láng giềng gần nhất

4. Chọn đặc trưng

5. Đánh giá bộ phân lớp

**Chương 6: HỌC KHÔNG GIÁM SÁT**

*Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 6 tiết; Tự học: 12 giờ*

1. Ước lượng hàm mật độ

2. Các thuật toán phân cụm cơ bản

**Chương 7: MẠNG NƠRON**

*Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 6 tiết; Tự học: 12 giờ*

1. Giới thiệu mạng nơron tự nhiên và nhân tạo

2. Perceptron

3. Mạng MLP

4. Mạng RBF

**Chương 9: HỌC TĂNG CƯỜNG**

*Tổng số: 3 tiết, trong đó Lý thuyết: 3 tiết; Tự học: 6 giờ*

1. Tác tử và các bài toán học

2. Học Q (Q-learning).

**Chương 10: KẾT HỢP CÁC BỘ HỌC**

*Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 6 tiết; Tự học: 12 giờ*

1 Học tập thể

2. Phương pháp bỏ phiếu

3. Kỹ thuật tạo và kết hợp bộ nhận dạng cơ sở

**15. Phương pháp đánh giá học phần**

Quy định số lần kiểm tra bài tập hoặc tiểu luận, thi, số bài thực hành, trọng số của mỗi lần đánh giá:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TP | Chuyên cần | Định kỳ | Thi |
| Trọng số 10% | 30% | 60% |
| TC | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| SL | HS | SL | HS | SL | HS | SL | HS | SL | HS | SL | HS | SL | HS |
|  | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 | 1 |  |  | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Liên hệ với 9.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x |  |
| x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Tích (X) nếu bài kiểm tra, đánh giá liên quan đến những nội dung cần đạt tại mục 9.2

(1) Điểm chuyên cần (vắng học 2% tổng số tiết trừ 1 điểm, tính theo thang điểm 10)

(2) Điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập;

(3) Điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận;

(4) Điểm đánh giá thực hiện bài tập, thực hành;

(5) Điểm thi giữa kỳ;

(6) Điểm đánh giá định kỳ;

(7) Thi kết thúc học phần hoặc Điểm tiểu luận.

 Điểm thi kết thúc học phần có trọng số 60%. Hình thức thi: Thi viết.

**16. Phương pháp dạy và học:** Giảng dạy lý thuyết kết hợp với thảo luận, làm bài tập.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ban Giám hiệu** | **Trưởng khoa** | **Người soạn** |