ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. Hcm **cộng hòa xã hội chủ nghĩa việt nam**  **TRƯỜNG ĐH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN** Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

**ĐỀ CƯƠNG chi tIẾT MÔN HỌC**

**1.Tên môn học**: **“*Toán cho Khoa học Máy tính ”***

***Mathematics for Computer Science.***

**2. Số tín chỉ: 4**

* *Lý thuyết: 3*
* *Bài tập, thực hành, thảo luận: 1*

**3. Bộ môn, giảng viên phụ trách:**  *Bộ môn Toán - Lý*

- *TS. Dương Tôn Đảm*

**4. Phân bổ thời gian**

* *Lý thuyết: 45 tiết*
* *Bài tập, thực hành, thảo luận: 15*
* *Số tiết tự học: 60 tiết*

**5. Điều kiện tiên quyết:**

- *Học viên có trình độ cử nhân hoặc kỹ sư về Công nghệ Thông tin.*

**6. Mục tiêu của môn học:**

*Đây là phần nâng cao của môn Toán cao cấp với mục đích cho Học viên tiếp cận những kiến thức mới về Toán cho ngành Công nghệ Thông tin.*

*Lý thuyết: Học viên sẽ được trang bị những tư duy mới trong việc xây dựng những mô hình Toán và xử lý chúng bằng những công cụ của khoa học máy tính.*

*Thực hành: Học viên sẽ có kỹ năng giải quyết các bài toán của Công nghệ Thông tin theo các định hướng mở ( mờ và ngẫu nhiên) phù hợp với các yêu cầu đa dạng của thưc tế .*

**7. Mô tả vắn tắt nội dung môn học:**

*Trang bị cho học viên một số vấn đề về :*

* ***Giải tích mờ*** *(Fuzzy analysis****) ,***
* ***Lý thuyết Tập thô*** *(Rough Set Theory),*
* ***Giải* *tích ngẫu nhiên*** *(Stochastic analysis)*

*làm cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức khác của Toán học phục vụ cho ngành Công nghệ Thông tin.*

**8. Tài liệu học tập, tham khảo:**

***a) Sách, giáo trình chính:***

1. *Dương Tôn Đảm.“Một số vấn đề chọn lọc về Toán cho Công nghệ Thông tin”*

*NXB Đại học quốc gia HCM. 2016.*

1. *Dương Tôn Đảm, Dương Tôn Thái Dương, Đặng Kiên Cường, “Một số phương pháp Thống kê trong phân tích dữ liệu và quá trình khuếch tán ngẫu nhiên. NXB Đại học quốc gia HCM. 2018.*
2. *Dương Tôn Đảm.“Lớp quá trình ngẫu nhiên Itô-Levy và ứng dụng”*

*NXB Đại học quốc gia HCM. 2015.*

***b)Sách tham khảo:***

1. *Michael Baron. “Probability and Statistics for Computer Scientists”*

*CRC Press. A Chapman & Hall Book. 2014*

*5. Dương Tôn Đảm .“Qúa trình ngẫu nhiên”*

*Phần Mở đầu, I, II .NXB Đại học quốc gia HCM. 2006-2010.*

1. *Sheldon M.Ross .“Probability Models for Computer Science “*

*A Harcour Science and Technology Company .University of California Berkeley, CA 2002*

1. *Zdzislaw Pawlak . “Rough Sets” International Journal of Computer and Information Sciences. 1982.*
2. *Phan Xuân Minh, Nguyễn Doãn Phước,”Lý thuyết điều khiển mờ”*

*NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2002.*

1. *Nguyễn Hoàng Phương, Nadipuram R. Prasad, Lê Linh Phong, “Nhập môn trí tuệ tính toán – Computational Intelligence: Introdution”*

*NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2002.*

**9. Tiêu chuẩn đánh giá Học viên:**

*- Bài kiểm tra, báo cáo seminar: 50%*

*- Thi cuối học kỳ: 50%*

**10. Thang điểm:** 10

**11. Nội dung chi tiết môn học :**

**LT** : Lý thuyết

**BT** : Bài tập, thảo luận, seminar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dụng** | **Số tiết** | **Tài liệu tham khảo** |
| ***Chương 1. Những vấn đề cơ bản về tập mờ***   * *Một số vấn đề cơ bản về tập hợp ( tập rõ )* * *Định nghĩa tập mờ.Tập mờ chính tắc và không chính tắc.* * *Các phép toán trên tập mờ;Sự liên kết của các phép toán.* | **LT: 8**  **BT:3** | **[1] ; [8];** |
| **Chương 2 . *Quan hệ mờ. Logic mờ.***   * *Quan hệ mờ, biểu diễn quan hệ.Liên kết mờ.* * *Hợp thành mờ.Toán tử hợp thành* * *Số học mờ: Số mờ ; Các phép toán trên số mờ.* * *Logic mờ:Những nét căn bản của logic mờ.* * *Luật mờ. Hệ thống suy luận mờ.* * *Giải mờ.Tiêu chuẩn Hellendoorn và Thomas,* | **LT: 8**  **BT:3** | **[1]; [8]; [9]** |
| **Chương 3. *Lý thuyết độ đo mờ***   * *Giới thiệu các lý thuyết độ đo mờ* * *Lý thuyết bằng chứng: Độ đo bằng chứng.*   *Mức tin ; Mức khả tín;*   * *Giải mờ:Nguyên lý giải mờ(Hellen Doorn-Thomas).Các phương pháp giải mờ.* | **LT:6**  **BT:3** | **[8] ;[9]** |
| **Chương 4. *Lý thuyết tập thô***   * *Tập thô và Hệ thông tin.Bảng quyết định.* * *Không gian xấp xỉ* * *Hàm thuộc thô và các tính chất* * *Sự phụ thuộc của các thuộc tính; Rút gọn thuộc tính.* * *Một số phương pháp học luật dựa trên lý thuyết tập thô.* | **LT:8**  **BT:3** | **[1]: [7]** |
| **Chương 5. *Các phép toán ngẫu nhiên***   * *Tổng quan một số vấn đề cơ bản về Xác suất và thống kê.* * *Những khái niệm cơ bản về Qúa trình ngẫu nhiên* * *Qúa trình Markov và quá trình Levy.* * *Qúa trình khuếch tán và khái niệm về các phép toán ngẫu nhiên(Vi-Tích phân ngẫu nhiên Itô)* * *Độ đo nhảy và Qúa trình liên tục ngẫu nhiên có nhảy* | **LT: 6**  **BT:3** | **[2]; [3]; [5]** |
| **Chương 6. *Một số ứng dụng trong Kinh tế& Kỹ thuật.***   * *Mô phỏng ngẫu nhiên Monte – Carlo.* * *Bài toán xử lý số liệu và dự báo các quá trình ngẫu nhiên trong phân tích chuỗi thời gian và tài chính.* * *Bài toán khuếch tán trong kỹ thuật.* | **LT: 7** | **[2]; [3]; [5]** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | TP. Hồ Chí Minh, ngày 15 /08 /2020  **GV Biên soạn**  *TS. Dương Tôn Đảm* |