

KHOA TOÁN VÀ THỐNG KÊ– TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUY NHƠN

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN

NGÀNH TOÁN ỨNG DỤNG, CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

- **KHOA HỌC DỮ LIỆU**

BÌNH ĐỊNH, 28/10/2017

MỤC LỤC

PHẦN I: CÁC HỌC PHẦN ĐẠI CƯƠNG	5
1.1. ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH 1	6
1.2. ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH 2	8
1.3. ĐƯỜNG LỐI CÁCH MẠNG CỦA ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM	10
1.4. GIẢI TÍCH 1	15
1.5. GIẢI TÍCH 2	18
1.6. GIỚI THIỆU NGÀNH VÀ HƯỚNG NGHIỆP	21
1.7. KỸ NĂNG GIAO TIẾP VÀ THUYẾT TRÌNH	23
1.8. KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM VÀ LÀM VIỆC ĐỘC LẬP	26
1.9. LẬP TRÌNH CƠ BẢN	30
1.10. LÝ THUYẾT XÁC SUẤT	34
1.11. NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA CHỦ NGHĨA MÁC- LÊNIN 1..	37
1.12. NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA CHỦ NGHĨA MÁC – LÊNIN 2	40
1.13. PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG	44
1.14. THỐNG KÊ TOÁN HỌC	48
1.15. TIN HỌC ĐẠI CƯƠNG	50
1.16. TOÁN RỜI RẠC	59
1.17. TƯ DUY PHẢN BIỆN	62
1.18. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH	65
PHẦN II: CÁC MÔN HỌC CƠ SỞ VÀ CHUYÊN NGÀNH	68
2.1. CẤU TRÚC DỮ LIỆU	69
2.2. CƠ SỞ DỮ LIỆU	78
2.3. ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY	83
2.4. ĐỘ ĐO TÍCH PHÂN	89

2.5. ĐỒ HỌA MÁY TÍNH	91
2.6. GIẢI TÍCH HÀM	96
2.7. GIẢI TÍCH LỖI	99
2.8. GIẢI TÍCH PHỨC	102
2.9. KHOA HỌC DỮ LIỆU THỰC HÀNH	105
2.10. LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG	107
2.11. LOGIC MỜ VÀ ỨNG DỤNG	117
2.12. LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ	120
2.13. LÝ THUYẾT DỰ BÁO	124
2.14. LÝ THUYẾT SỐ VÀ ỨNG DỤNG.....	128
2.15. LÝ THUYẾT TỐI ƯU	130
2.16. NHẬP MÔN HỌC MÁY	132
2.17. NHẬP MÔN KHAI PHÁ DỮ LIỆU	134
2.18. NHẬP MÔN KHOA HỌC DỮ LIỆU.....	138
2.19. NHẬP MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO	140
2.20. NHẬP MÔN XỬ LÝ ẢNH	143
2.21. PHẦN MỀM EVIEWS VÀ CÁC ỨNG DỤNG	149
2.22. PHẦN MỀM SPSS VÀ CÁC ỨNG DỤNG	152
2.23. PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN	157
2.24. PHÂN TÍCH HỒI QUY	160
2.25. PHÂN TÍCH THỐNG KÊ VỚI R	163
2.26. PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN TRONG DỮ LIỆU LỚN	168
2.27. PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN	170
2.28. QUY HOẠCH TUYẾN TÍNH.....	173
2.29. THỐNG KÊ BAYES	175
2.30. THỐNG KÊ NHIỀU CHIỀU	178

2.31. THỐNG KÊ Y-SINH	182
2.32. TÍNH TOÁN MA TRẬN	185
2.33. TÍNH TOÁN SONG SONG.....	188
2.34. TỐI ƯU SỐ	190

PHẦN I: CÁC HỌC PHẦN ĐẠI CƯƠNG

1.1. ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH 1

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Đại số tuyến tính 1
- Tên tiếng Anh: Linear Algebra 1
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3
- Yêu cầu của học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - Làm bài tập trên lớp: 15 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Toán, Bộ môn Đại số - Hình học.

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- *Mục tiêu chung*: Nhằm trang bị cho sinh viên ngành Toán ứng dụng những kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính.
- *Về nhận thức*: Sinh viên cần nắm vững các kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính.
- *Về thực hành*: Sinh viên cần được rèn luyện các kỹ năng giải, và/hoặc giải có kết hợp một số phần mềm tính toán hỗ trợ, các bài toán về ma trận, tính định thức, giải và biện luận hệ phương trình tuyến tính, làm thành thạo các bài toán cơ bản về không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần gồm 3 chương:

Chương thứ nhất trình bày một số kiến thức cơ bản về tập hợp và ánh xạ;

Chương thứ hai trình bày một số kiến thức cơ bản về ma trận, định thức;

Chương thứ ba trình bày một số vấn đề liên quan đến không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. TẬP HỢP - ÁNH XẠ (LT: 8 tiết, BT: 4 tiết)

1.1 Tập hợp

1.2 Các ký hiệu logic

1.3 Ánh xạ

1.4 Sơ lược về các cấu trúc đại số

Chương 2. MA TRẬN - ĐỊNH THỨC (LT: 8 tiết, BT: 4 tiết)

2.1 Ma trận - Các phép toán ma trận

2.2 Định thức - Tính chất cơ bản của định thức

2.3 Một số áp dụng của định thức: Ma trận nghịch đảo, Hệ Cramer

Chương 3. KHÔNG GIAN VÉCTƠ (LT: 14 tiết, BT: 7 tiết)

3.1 Khái niệm không gian véctơ

3.2 Hệ véctơ độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính

3.3 Hạng của một hệ véctơ - Hạng của ma trận

3.4 Cơ sở và số chiều của không gian véctơ

3.5 Không gian véctơ con - Giao và tổng của các không gian véctơ con

3.6 Hệ phương trình tuyến tính

3.7 Ánh xạ tuyến tính

3.8 Không gian véctơ đối ngẫu

3.9 Ma trận của ánh xạ tuyến tính

5. **Phương pháp, hình thức giảng dạy:** Thuyết trình, vấn đáp.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Văn Giám, Mai Quý Năm, Nguyễn Hữu Quang, Nguyễn Sum, Ngô Sĩ Tùng, *Toán cao cấp: Tập 1, Đại số tuyến tính*, NXB Giáo Dục, 1998

[2] Đoàn Quỳnh (chủ biên), *Đại số tuyến tính và hình học giải tích*, Đại học Quốc gia Hà nội, 1998.

[3] Trần Đình Lương, *Giáo trình Đại số tuyến tính* (Lưu hành nội bộ).

7. 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, bao gồm các phần sau:

7.1. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp.

7.2. Giữa kỳ: 20%

- Phần tự học, tự nghiên cứu: hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân/tuần gồm: bài tập về nhà, làm bài tập trên lớp, hoàn thành bài tập cho về nhà.
- Kiểm tra giữa kỳ.

7.3. Thi cuối kỳ: 70%

Kiểm tra giữa kỳ: tuần thứ 8

Thi cuối kỳ: sau tuần thứ 15.

1.2. ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH 2

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: **Linear Algebra 2**

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Đại số tuyến tính 2
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3
- Yêu cầu của học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết: Đại số tuyến tính 1
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 15 tiết

- Khoa/ Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Toán, Bộ môn Đại số - Hình học.

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- *Mục tiêu chung*: Nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về toán tử tuyến tính, không gian vectơ Euclid, chéo hóa trực giao toán tử tuyến tính đối xứng, dạng toàn phương thực.
- *Về nhận thức*: Sinh viên cần nắm vững các kiến thức cơ bản về toán tử tuyến tính, không gian vectơ Euclid, dạng toàn phương thực, đường và mặt bậc hai.
- *Về thực hành*: Sinh viên cần được rèn luyện các kỹ năng giải và/hoặc giải có kết hợp một số phần mềm tính toán hỗ trợ, các bài toán về việc chéo hóa (trực giao) toán tử tuyến tính (đối xứng), đưa dạng toàn phương thực về dạng chuẩn tắc, nhận dạng đường và mặt bậc hai.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về toán tử tuyến tính, không gian vectơ Euclid, chéo hóa trực giao toán tử tuyến tính đối xứng, dạng toàn phương thực, đường và mặt bậc hai.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần gồm 2 chương:

Chương thứ nhất trình bày một số kiến thức cơ bản về toán tử tuyến tính.

Chương thứ hai trình bày một số vấn đề liên quan đến không gian vectơ Euclid.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. TOÁN TỬ TUYẾN TÍNH (LT: 10 tiết, BT: 5 tiết)

I.1 Toán tử tuyến tính

I.2 Không gian bất biến

I.2.1 Định nghĩa, ví dụ, tính chất của không gian bất biến

I.2.2 Giá trị riêng, vectơ riêng, phổ của toán tử tuyến tính

I.2.3 Toán tử tuyến tính chéo hóa được

1.3 Đa thức đặc trưng

- 1.2.1.3.1 Định nghĩa và tính chất của đa thức đặc trưng
- 1.3.2 Định lý Cayley-Hamilton

Chương 2. KHÔNG GIAN VECTOR EUCLID (LT: 20 tiết, BT: 10 tiết)

- 2.1 Không gian vector Euclid
 - 2.1.1 Định nghĩa, ví dụ
 - 2.1.2 Một số bất đẳng thức cơ bản
 - 2.1.3 Hệ trực giao, định lý Pitago
 - 2.1.4 Hệ trực chuẩn. Thuật toán trực chuẩn hóa Gram-Schmidt
 - 2.1.5 Không gian con bù trực giao
- 2.2 Toán tử trực giao
 - 2.2.1 Ánh xạ đẳng cự
 - 2.2.2 Toán tử trực giao, ma trận trực giao
 - 2.2.3 Dạng chuẩn tắc của ma trận trực giao
- 2.3 Toán tử đối xứng
 - 2.3.1 Định nghĩa, tính chất của toán tử đối xứng
 - 2.3.2 Chéo hóa trực giao toán tử đối xứng
- 2.4 Dạng toàn phương thực
 - 2.4.1 Định nghĩa dạng toàn phương thực
 - 2.4.2 Dạng chuẩn tắc của dạng toàn phương thực
 - 2.4.3 Luật quán tính Sylvester-Jacobi, chỉ số quán tính
 - 2.4.4 Dạng toàn phương xác định dương
- 2.5 Đường và mặt bậc hai
 - 2.5.1. Đường bậc hai
 - 2.5.2. Mặt bậc hai

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Thuyết trình, hỏi đáp.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

- [1] Ngô Việt Trung, *Giáo trình Đại số tuyến tính*, NXB ĐHQG Hà nội, 2001.
- [2] Lê Tuấn Hoa, *Đại số tuyến tính qua các ví dụ và các bài tập*, NXB ĐHQG Hà nội, 2001.

7. 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, bao gồm các phần sau:

7.1. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp.

7.2. Giữa kỳ: 20%

- Phần tự học, tự nghiên cứu: hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân/tuần gồm: bài tập về nhà, làm bài tập trên lớp, hoàn thành bài tập cho về nhà.
- Kiểm tra giữa kỳ.

7.3. Thi cuối kỳ: 70%

7.4. Lịch thi kiểm tra định kỳ, thi cuối kỳ:

- Kiểm tra giữa kỳ: tuần thứ 8
- Thi cuối kỳ: sau tuần thứ 15.

1.3. ĐƯỜNG LỐI CÁCH MẠNG CỦA ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Revolutionary way of Communist Party of Vietnam

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3
- Yêu cầu của học phần: Bắt buộc
- Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh.
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động
 - + Nghe giảng lý thuyết : 30 tiết
 - + Thảo luận: 15 tiết
 - + Tự học :
- Khoa/Bộ môn phụ trách môn học: Khoa Giáo dục Chính trị và Quản lý nhà nước

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- *Kiến thức:*

Trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về hệ thống đường lối của Đảng trong thời kỳ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và cách mạng xã hội chủ nghĩa, đặc biệt là đường lối của Đảng trong thời kỳ đổi mới.

- *Kỹ năng:*

Sinh viên có khả năng vận dụng những kiến thức chuyên ngành để chủ động, tích cực trong giải quyết những vấn đề kinh tế, chính trị, văn hóa, xã hội theo đường lối, chính sách, pháp luật của Đảng và Nhà nước.

- *Thái độ:*

+ Học phần có ý nghĩa sâu sắc trong việc giáo dục phẩm chất chính trị, truyền thống cách mạng về chủ nghĩa yêu nước và tinh thần dân tộc chân chính, về lòng tự hào dân tộc Việt Nam.

+ Bồi dưỡng cho sinh viên niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng theo mục tiêu, lý tưởng của Đảng. Nâng cao ý thức trách nhiệm của sinh viên trước những nhiệm vụ trọng đại của đất nước.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần:

+ Nhận thức đúng sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng.

+ Nhận thức đúng quá trình hình thành, bổ sung và phát triển đường lối cách mạng của Đảng từ năm 1930 đến nay đặc biệt trên một số lĩnh vực cơ bản của thời kỳ đổi mới.

+ Nhận thức đầy đủ kết quả thực hiện đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam trong tiến trình cách mạng Việt Nam.

3. Tóm tắt nội dung học phần:

Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam là hệ thống các quan điểm, chủ trương, chính sách về mục tiêu, phương hướng, nhiệm vụ, giải pháp của cách mạng Việt Nam. Đường lối cách mạng thể hiện qua cương lĩnh, nghị quyết, chỉ thị của Đảng. Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 8 chương: Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); chương IV: Đường lối công nghiệp hoá; chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; chương VIII: Đường lối đối ngoại.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1: SỰ RA ĐỜI CỦA ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM VÀ CƯƠNG LĨNH CHÍNH TRỊ ĐẦU TIÊN CỦA ĐẢNG

1.1. HOÀN CẢNH LỊCH SỬ RA ĐỜI ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM

1.1.1. Hoàn cảnh quốc tế cuối thế kỷ XIX, đầu thế kỷ XX

1.1.2. Hoàn cảnh trong nước

1.2. HỘI NGHỊ THÀNH LẬP ĐẢNG VÀ CƯƠNG LĨNH CHÍNH TRỊ ĐẦU TIÊN CỦA ĐẢNG

1.2.1. Hội nghị thành lập Đảng

1.2.2. Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng

1.2.3. Ý nghĩa lịch sử sự ra đời Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng

Chương 2: ĐƯỜNG LỐI ĐẤU TRANH GIÀNH CHÍNH QUYỀN (1930 - 1945)

2.1. CHỦ TRƯỞNG ĐẤU TRANH TỪ NĂM 1930 ĐẾN NĂM 1939

2.1.1. Trong những năm 1930 - 1935

2.1.2. Trong những năm 1936 - 1939

2.2. CHỦ TRƯỞNG ĐẤU TRANH TỪ NĂM 1939 ĐẾN NĂM 1945

2.2.1. Hoàn cảnh lịch sử và sự chuyển hướng chỉ đạo chiến lược của Đảng

2.2.2. Chủ trương phát động Tổng khởi nghĩa giành chính quyền

Chương 3: ĐƯỜNG LỐI KHÁNG CHIẾN CHỐNG THỰC DÂN PHÁP VÀ ĐẾ QUỐC MỸ XÂM LƯỢC (1945 - 1975)

3.1. ĐƯỜNG LỐI XÂY DỰNG, BẢO VỆ CHÍNH QUYỀN VÀ KHÁNG CHIẾN CHỐNG THỰC DÂN PHÁP XÂM LƯỢC (1945 - 1954)

3.1.1. Chủ trương xây dựng và bảo vệ chính quyền cách mạng (1945 - 1946)

3.1.2. Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp xâm lược và xây dựng chế độ dân chủ nhân dân (1946 - 1954)

3.1.3. Kết quả, ý nghĩa lịch sử, nguyên nhân thắng lợi và bài học kinh nghiệm

3.2. ĐƯỜNG LỐI KHÁNG CHIẾN CHỐNG MỸ, THỐNG NHẤT ĐẤT NƯỚC (1954-1975)

3.2.1. Giai đoạn 1954-1964

3.2.2. Giai đoạn 1965-1975

3.2.3. Kết quả, ý nghĩa lịch sử, nguyên nhân thắng lợi và bài học kinh nghiệm.

Chương 4: ĐƯỜNG LỐI CÔNG NGHIỆP HOÁ

4.1. CÔNG NGHIỆP HOÁ THỜI KỲ TRƯỚC ĐỔI MỚI

4.1.1. Chủ trương của Đảng về công nghiệp hoá

4.1.2. Kết quả, ý nghĩa, hạn chế và nguyên nhân

4.2. CÔNG NGHIỆP HOÁ, HIỆN ĐẠI HOÁ THỜI KỲ ĐỔI MỚI

4.2.1. Quá trình đổi mới tư duy về công nghiệp hoá

4.2.2. Mục tiêu, quan điểm công nghiệp hoá, hiện đại hoá

4.2.3. Nội dung và định hướng công nghiệp hoá, hiện đại hoá gắn với phát triển kinh tế tri thức

4.2.4. Kết quả, ý nghĩa, hạn chế và nguyên nhân

Chương 5: ĐƯỜNG LỐI XÂY DỰNG NỀN KINH TẾ THỊ TRƯỜNG ĐỊNH HƯỚNG XÃ HỘI CHỦ NGHĨA

5.1. QUÁ TRÌNH ĐỔI MỚI NHẬN THỨC VỀ KINH TẾ THỊ TRƯỜNG

5.1.1. Cơ chế quản lý kinh tế Việt Nam thời kỳ trước đổi mới

5.2.1. Sự hình thành tư duy của Đảng về kinh tế thị trường thời kỳ đổi mới

5.2. TIẾP TỤC HOÀN THIỆN THỂ CHẾ KINH TẾ THỊ TRƯỜNG ĐỊNH HƯỚNG XÃ HỘI CHỦ NGHĨA Ở NƯỚC TA

5.2.1. Mục tiêu và quan điểm cơ bản

5.2.2. Một số chủ trương tiếp tục hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa

5.2.3. Kết quả, ý nghĩa, hạn chế và nguyên nhân

Chương 6: ĐƯỜNG LỐI XÂY DỰNG HỆ THỐNG CHÍNH TRỊ

6.1. ĐƯỜNG LỐI XÂY DỰNG HỆ THỐNG CHÍNH TRỊ THỜI KỲ TRƯỚC ĐỔI MỚI (1975 - 1986)

6.1.1. Hoàn cảnh lịch sử và chủ trương xây dựng hệ thống chính trị của Đảng

6.1.2. Kết quả, ý nghĩa, hạn chế và nguyên nhân

6.2. ĐƯỜNG LỐI XÂY DỰNG HỆ THỐNG CHÍNH TRỊ THỜI KỲ ĐỔI MỚI

6.2.1. Quá trình hình thành đường lối đổi mới hệ thống chính trị

6.2.2. Mục tiêu, quan điểm và chủ trương xây dựng hệ thống chính trị thời kỳ đổi mới

6.2.3. Kết quả, ý nghĩa, hạn chế và nguyên nhân

Chương 7: ĐƯỜNG LỐI XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN NỀN VĂN HOÁ; GIẢI QUYẾT CÁC VẤN ĐỀ XÃ HỘI

7.1. QUÁ TRÌNH NHẬN THỨC VÀ NỘI DUNG ĐƯỜNG LỐI XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN NỀN VĂN HOÁ

7.1.1. Thời kỳ trước đổi mới

7.1.2. Trong thời kỳ đổi mới

7.2. QUÁ TRÌNH NHẬN THỨC VÀ CHỦ TRƯỞNG GIẢI QUYẾT CÁC VẤN ĐỀ XÃ HỘI

7.2.1. Thời kỳ trước đổi mới

7.2.2. Trong thời kỳ đổi mới

Chương 8: ĐƯỜNG LỐI ĐỐI NGOẠI

8.1. ĐƯỜNG LỐI ĐỐI NGOẠI THỜI KỲ TRƯỚC ĐỔI MỚI (1975-1985)

8.1.1. Hoàn cảnh lịch sử

8.1.2. Chủ trương đối ngoại của Đảng

8.1.3. Kết quả, ý nghĩa, hạn chế và nguyên nhân

8.2. ĐƯỜNG LỐI ĐỐI NGOẠI, HỘI NHẬP KINH TẾ QUỐC TẾ THỜI KỲ ĐỔI MỚI

8.2.1. Hoàn cảnh lịch sử và quá trình hình thành đường lối

8.2.2. Nội dung đường lối đối ngoại, hội nhập kinh tế quốc tế

8.2.3. Thành tựu, ý nghĩa, hạn chế và nguyên nhân

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Thuyết trình, hỏi đáp.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

- Giáo trình *Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam*, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, H. 2009

- *Một số chuyên đề Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam*, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, H. 2008

- *Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam* của Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các bộ môn khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, H. 2001

- Các Văn kiện, nghị quyết của Đảng Cộng sản Việt Nam

7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

7.1. Chuyên cần: 10%

Nội dung: Đi học đầy đủ theo đúng quy định, chuẩn bị bài tốt và tích cực thảo luận,...

7.2. Giữa kỳ: 20%

Nội dung: Hoàn thành các nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân: bài tập, thảo luận, kiểm tra...

7.3. Thi cuối kỳ: 70%

7.4. Lịch thi kiểm tra định kỳ, thi cuối kỳ: theo kế hoạch của Trường

1.4. GIẢI TÍCH 1

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Analysis 1

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Giải tích 1
- Mã học phần: 101... Số tín chỉ: 3
- Yêu cầu của học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết: Không cần
- Các yêu cầu khác đối với học phần:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 15 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Toán/Bộ môn Toán Giải tích.

2. Mục tiêu của học phần

2.1 Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- *Kiến thức*: Nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tập hợp, ánh xạ, hệ thống số, giới hạn dãy số, giới hạn hàm số, hàm số liên tục, đạo hàm, vi phân và ứng dụng của chúng trong việc mô hình hoá và giải quyết các bài toán thực tế trong khoa học tự nhiên, kỹ thuật và kinh tế.

- *Kỹ năng*: Sinh viên cần tính toán thành thạo và biết khảo sát giới hạn của dãy số và hàm số, có kỹ năng khảo sát một số tính chất của hàm số như tính liên tục, liên tục đều, đơn điệu, khả vi, khả tích. Biết cách mô hình hoá một số bài toán thực tế qua ngôn ngữ giải tích toán học.

- *Thái độ, chuyên cần*: Nhận thấy được tầm quan trọng, ý nghĩa của môn học trong toàn bộ quá trình tích lũy kiến thức. Hình thành thái độ nghiêm túc trong học tập và tự nghiên cứu.

2.2 Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức

- **Chương 1**: Nắm rõ các kiến thức cơ bản về lý thuyết tập hợp và ánh xạ vì đây là những khái niệm cơ bản của Toán học. Trong chương này sinh viên cũng được trang bị một cách có hệ thống về sự hình thành của hệ thống số cùng với các tính chất cơ bản của chúng. Đây là chương quan trọng bởi các vấn đề của giải tích toán học được xây dựng dựa trên hệ thống các số thực.

- **Chương 2**: Nắm rõ bản chất của khái niệm hội tụ (phân kỳ) của dãy số cũng như các tính chất, tiêu chuẩn cơ bản của dãy số hội tụ làm nền tảng vững chắc để tiếp tục tìm hiểu

các vấn đề về giới hạn hàm số ở chương sau. Trong chương này, sinh viên bước đầu làm quen với các vấn đề về topo, đối tượng nghiên cứu chính của giải tích toán học.

- **Chương 3:** Chương này trình bày các vấn đề cơ bản của hàm số, giới hạn hàm số và các vấn đề liên quan như tính liên tục, liên tục đều của hàm số. Mối liên hệ giữa giới hạn dãy số và giới hạn hàm số cũng cần được nhấn mạnh và làm rõ trong chương này.

- **Chương 4:** Chương này trình bày khái niệm đạo hàm, vi phân của hàm số và ý nghĩa, ứng dụng thực tế của chúng.

- **Chương 5:** Phép tính tích phân và ứng dụng của chúng được trình bày trong chương này. Định lý cơ bản của Giải tích là vấn đề cốt lõi của chương. Một số ứng dụng quan trọng của tích phân cũng được đề cập đầy đủ trong chương.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về giới hạn dãy số, giới hạn hàm số, hàm số liên tục, phép tính vi phân và tích phân hàm số một biến. Ngoài ra nội dung học phần cũng dành thời lượng thích đáng để giới thiệu một số mô hình thực tế trong khoa học tự nhiên, kỹ thuật và kinh tế mà ở đó đòi hỏi phải vận dụng các kiến thức của học phần.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. Tập hợp, ánh xạ và hệ thống số

- 1.1. Tập hợp
- 1.2. Ánh xạ
- 1.3. Tập các số thực
- 1.4. Tập các số tự nhiên, số nguyên, số hữu tỷ và số vô tỷ
- 1.5. Tập số thực mở rộng
- 1.6. Số phức và ứng dụng

Chương 2. Dãy số và giới hạn của dãy số

- 2.1 Các khái niệm cơ bản về dãy số
- 2.2 Giới hạn của dãy số
- 2.3 Các tiêu chuẩn kiểm tra sự hội tụ của dãy số
- 2.4 Giới hạn vô hạn, vô cùng bé, vô cùng lớn
- 2.5 Giới hạn trên, giới hạn dưới
- 2.6 Dãy số và mô hình hoá một số bài toán thực tế

Chương 3. Hàm số và giới hạn của hàm số

- 3.1 Các khái niệm cơ bản về hàm số
- 3.2 Phương trình tham số và tọa độ cực
- 3.3 Giới hạn của hàm số
- 3.4 Hàm số liên tục và hàm số liên tục đều
- 3.5 So sánh các hàm, vô cùng bé, vô cùng lớn
- 3.6 Hàm số và mô hình hoá một số bài toán thực tế

Chương 4. Đạo hàm và ứng dụng

- 4.1 Đạo hàm và vi phân cấp một
- 4.2 Đạo hàm và vi phân cấp cao

- 4.3 Các định lý giá trị trung bình
- 4.4 Công thức Taylor
- 4.5 Ứng dụng của đạo hàm trong khoa học tự nhiên, kỹ thuật và kinh tế

Chương 5. Tích phân và ứng dụng

- 5.1 Nguyên hàm
- 5.2 Các phương pháp tính nguyên hàm
- 5.3 Tích phân Riemann
- 5.4 Các phương pháp tính tích phân
- 5.5 Định lý cơ bản của Giải tích
- 5.6 Ứng dụng của tích phân trong khoa học tự nhiên, kỹ thuật và kinh tế

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Thuyết trình, hỏi đáp và thảo luận nhóm.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

- [1] Thái Thuận Quang, Nguyễn Dư Vi Nhân, Mai Thành Tấn và Nguyễn Ngọc Quốc Thương, Giáo trình Giải tích 1, Khoa Toán, Trường Đại học Quy Nhơn, 2016.
- [2] K. R. Davidson, A. P. Donsig, Real Analysis and Real Applications, Prentice Hall, 2001.
- [3] M. Howie, Real Analysis, Springer-Verlag London, 2001.
- [4] W. J. Kaczor, M. T. Nowak, Problems in Mathematical Analysis I, American Mathematical Society, 2000.
- [5] W. J. Kaczor, M. T. Nowak, Problems in Mathematical Analysis III, American Mathematical Society, 2000.
- [6] M. H. Protter, Basic elements of Real Analysis, Springer-Verlag New York, 1998.
- [7] B. S. Thomson, G. B. Bruckner, A. M. Bruckner, Elementary Real Analysis, Prentice Hall, 2001.
- [8] J. Stewart, Calculus, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2015.

7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

7.1 Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

7.2 Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

7.3 Thi cuối kỳ: 70%

7.4 Lịch thi kiểm tra định kỳ, thi cuối kỳ:

- Kiểm tra giữa kỳ: tuần thứ 8
- Thi cuối kỳ: sau tuần thứ 15.

1.5. GIẢI TÍCH 2

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Analysis 2

1. Thông tin chung về học phần

2. Tên học phần: Giải tích 2

3. Mã học phần: ???

Số tín chỉ: 03

4. Yêu cầu của học phần: Bắt buộc

5. Điều kiện tiên quyết: Đã học xong học phần Giải tích 1

6. Phần giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

+ Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết

+ Làm bài tập trên lớp: 15 tiết

- Khoa/ Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Toán, Bộ môn Toán Giải tích.

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

Kiến thức: Sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về các phép tính vi tích phân của hàm nhiều biến, lý thuyết cơ bản của chuỗi số, chuỗi hàm và ứng dụng.

Kỹ năng: Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tính các đạo hàm riêng, khảo sát tính khả vi, tìm cực trị của hàm nhiều biến, tính các tích phân bội, đường, mặt, tìm miền hội tụ và kiểm tra sự hội tụ đều của dãy hàm và chuỗi hàm.

Thái độ, chuyên cần: Nhận thấy được tầm quan trọng, vị trí môn học trong toàn bộ quá trình tích lũy kiến thức và làm việc, nghiên cứu sau này. Hình thành thái độ nghiêm túc trong học tập và tự nghiên cứu.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần

Sinh viên cần nắm được cách hình thành, phương pháp tính và ý nghĩa của tích phân bội, đường, mặt. Hiểu được cách mở rộng tích phân cho miền không bị chặn và cho hàm không bị chặn. Nắm vững khái niệm chuỗi hội tụ và một số tiêu chuẩn kiểm tra sự hội tụ cùng với các tính chất của dãy hàm và chuỗi hàm.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung của học phần được phân bổ trong bốn chương. Chương 1 trình bày một số khái niệm của phép tính vi phân hàm nhiều biến bao gồm: đạo hàm riêng, đạo hàm theo hướng, vi phân cấp cao và ứng dụng trong việc giải các bài toán cực trị. Chương 2 trình bày một số khái niệm liên quan đến tích phân phụ thuộc tham số, tích phân bội hai và tích phân bội ba. Chương 3 trình bày một số khái niệm liên quan đến tích phân đường (loại I, II) và tích phân mặt (loại I, II). Chương 4 đề cập đến lý thuyết chuỗi bao gồm: các khái niệm hội tụ, hội tương đối và hội tụ tuyệt đối của chuỗi số, chuỗi số dương, chuỗi đan dấu và một số tiêu chuẩn kiểm tra sự hội tụ; khái niệm hội tụ điểm, hội tụ đều và một số tiêu chuẩn kiểm tra hội tụ đều của dãy hàm và chuỗi hàm, tính liên tục, tính khả tích và đạo hàm của dãy hàm và chuỗi hàm; chuỗi lũy thừa và một số tính chất của nó.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. Phép tính vi phân hàm nhiều biến

- 1.1 Không gian mêtric
- 1.2 Hàm nhiều biến
- 1.3 Đạo hàm riêng và vi phân toàn phần
- 1.4 Đạo hàm theo hướng
- 1.5 Đạo hàm của hàm ẩn
- 1.6 Đạo hàm và vi phân cấp cao
- 1.7 Một số ứng dụng

Chương 2. Tích phân bội của hàm nhiều biến

- 2.1 Tích phân phụ thuộc tham số
- 2.2 Tích phân bội hai
- 2.3 Tích phân bội ba
- 2.4 Một số ứng dụng

Chương 3. Tích phân đường và tích phân mặt

- 3.1 Tích phân đường
 - 3.1.1 Tích phân đường loại I
 - 3.1.2 Tích phân đường loại II
- 3.2 Tích phân mặt
 - 3.2.1 Tích phân mặt loại I
 - 3.2.2 Tích phân mặt loại II
- 3.3. Một số ứng dụng

Chương 4. Lý thuyết chuỗi

- 4.1. Chuỗi số
- 4.2. Các tiêu chuẩn kiểm tra sự hội tụ của chuỗi số

- 4.3. Dãy hàm và chuỗi hàm
- 4.4. Sự hội tụ đều và tính chất của dãy hàm và chuỗi hàm hội tụ đều
- 4.5. Chuỗi lũy thừa
- 4.6. Chuỗi Fourier

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Thuyết trình, hỏi đáp.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

- [1] Đ. T. Lục, P. H. Điền và T. D. Phụng, Giải tích các hàm nhiều biến. Nhà xuất bản ĐHQG Hà Nội, 2002.
- [2] T. T. Quang, N. D. V. Nhân, M. T. Tấn và N. N. Q. Thương, Giáo trình Giải tích 2, Khoa Toán, Trường Đại học Quy Nhơn.
- [3] J. M. Howie, Real Analysis, Springer-Verlag London, 2001.
- [4] W. J. Kaczor, M. T. Nowak, Problems in Mathematical Analysis I, American Mathematical Society, 2000.
- [5] W. J. Kaczor, M. T. Nowak, Problems in Mathematical Analysis III, American Mathematical Society, 2000.
- [6] M. H. Protter, Basic elements of Real Analysis, Springer-Verlag New York, 1998.
- [7] B. S. Thomson, G. B. Bruckner, A. M. Bruckner, Elementary Real Analysis, Prentice-Hall, 2001.

7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

7.1. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

7.2. Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

7.3. Thi cuối kỳ: 70%

7.4. Lịch thi kiểm tra định kỳ, thi cuối kỳ:

7. Kiểm tra giữa kỳ: tuần thứ 8

8. Thi cuối kỳ: sau tuần thứ 15.

1.6. GIỚI THIỆU NGÀNH VÀ HƯỚNG NGHIỆP

Mã học phần:

Tên tiếng Anh:

1. Thông tin chung về học phần

- Số tín chỉ: 2
- Loại học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết:

2. Mục tiêu

Giúp cho người học:

- Nhận thức sâu hơn về đặc điểm của ngành Toán ứng dụng và yêu cầu công việc sau này; nhận thức rõ sự cần thiết và mối liên hệ giữa các môn học trong chương trình đào tạo;
- Bước đầu rèn luyện một số kỹ năng cơ bản (kỹ năng đọc tài liệu, kỹ năng viết báo cáo, kỹ năng quản lý thời gian, kỹ năng giải quyết vấn đề);
- Định hướng nghề nghiệp để có được sự say mê cùng sự tự tin cần thiết trong học tập và trong con đường nghề nghiệp sau này.

3. Tóm tắt nội dung của học phần

Học phần giới thiệu ngành nghề, giới thiệu chương trình đào tạo; cung cấp một số kỹ năng cơ bản: kỹ năng đọc tài liệu, kỹ năng viết báo cáo, kỹ năng quản lý thời gian, kỹ năng giải quyết vấn đề; định hướng nghề nghiệp cho sinh viên.

4. Nội dung chi tiết học phần

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU NGÀNH KHOA HỌC DỮ LIỆU VÀ TOÁN – TIN ỨNG DỤNG

1.1. Giới thiệu tổng quan về ngành

1.2. Giới thiệu về chương trình đào tạo

CHƯƠNG 2: MỘT SỐ KỸ NĂNG CƠ BẢN

2.1. Kỹ năng đọc tài liệu

2.2. Kỹ năng viết báo cáo

2.3. Kỹ năng quản lý thời gian

2.4. Kỹ năng giải quyết vấn đề

CHƯƠNG 3: ĐỊNH HƯỚNG NGHỀ NGHIỆP

3.1. Mô tả công việc của Cử nhân Toán ứng dụng, chương trình Khoa học dữ liệu ; Cử nhân Toán – Tin ứng dụng

3.2. Giới thiệu một số nhà tuyển dụng

3.3. Nhu cầu xã hội về nhân lực Toán ứng dụng

5. Tài liệu tham khảo

[1]. Bài giảng *Giới thiệu ngành và hướng nghiệp*. Khoa Toán, Trường ĐH Quy Nhơn.

6. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

7.5. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

7.6. Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

7.7. Thi cuối kỳ: 70%

7.8. Lịch thi kiểm tra định kỳ, thi cuối kỳ:

9. Kiểm tra giữa kỳ: tuần thứ 8

10. Thi cuối kỳ: sau tuần thứ 15.

1.7. KỸ NĂNG GIAO TIẾP VÀ THUYẾT TRÌNH

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: **Presentation and Communication Skills**

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: **Kỹ năng giao tiếp và thuyết trình**

Mã học phần:

Số tín chỉ: **02**

Yêu cầu của học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết:

Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Nghe giảng lý thuyết: **15** tiết

Làm bài tập, thảo luận nhóm: **15** tiết

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

Kỹ năng giao tiếp và thuyết trình là môn khoa học ứng dụng, nghiên cứu các nội dung như: tổng quan về giao tiếp, các kỹ năng giao tiếp cơ bản và kỹ năng thuyết trình. Mục tiêu của học phần nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức, cách nhìn khái quát về kỹ năng giao tiếp & thuyết trình và hiểu được vai trò quan trọng của nó trong mọi hoạt động của xã hội cũng như trong công việc học tập. Trên cơ sở đó, sinh viên sẽ có thái độ và động cơ đúng đắn trong rèn luyện các kỹ năng giao tiếp & thuyết trình. Qua học phần này, sinh viên được tiếp cận với kỹ năng giao tiếp cơ bản và một số thực tiễn của quá trình giao tiếp., cũng như định hướng cho sinh viên tập trung vào phát triển các kỹ năng mềm.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức & kỹ năng của học phần

Kết thúc khóa học này, người học sẽ có khả năng tốt hơn trong việc:

*** Kiến thức:**

- Hiểu khái niệm ,vai trò, nguyên tắc, chức năng, loại hình, phương tiện và cấu trúc của hoạt động giao tiếp.

- Hiểu được các nội dung cơ bản về các kỹ năng giao tiếp như: kỹ năng lắng nghe, đặt câu hỏi, điện thoại, phỏng vấn, thư tín.
- Hiểu được các bước cần thiết khi thuyết trình và các lỗi cơ bản khi thuyết trình

*** Kỹ năng:**

- Thực hành được các kỹ năng giao tiếp và thuyết trình thông qua các hoạt động tổ chức trên lớp theo yêu cầu của giảng viên.
- Phân tích, đánh giá việc vận dụng kiến thức về kỹ năng giao tiếp và thuyết trình trong các hoạt động hàng ngày.

*** Thái độ:**

- Rút ra bài học kinh nghiệm để phát triển và hoàn thiện hiện các kỹ năng giao tiếp và thuyết trình.
- Ứng dụng các kỹ năng giao tiếp và thuyết trình vào trong thực tiễn một cách hiệu quả.

3. Tóm tắt nội dung học phần.

- Trước hết, học phần này sẽ cho cái nhìn tổng quan về giao tiếp, cụ thể: thảo luận về những khái niệm, khái niệm, vai trò, nguyên tắc, chức năng, loại hình, phương tiện và cấu trúc của hoạt động giao tiếp. Trên cơ sở đó, môn học sẽ tập trung vào việc rèn luyện kỹ năng giao tiếp cho sinh viên, chẳng hạn: kỹ năng lắng nghe; kỹ năng đặt câu hỏi; kỹ năng giao tiếp qua điện thoại v.v. Qua đó, sinh viên được rèn luyện khả năng phân tích, đánh giá việc vận dụng kiến thức về kỹ năng giao tiếp trong các hoạt động hàng ngày (nhất là trong học tập, công việc) và biết vận dụng các kỹ năng giao tiếp vào trong thực tiễn hiệu quả.

- Bên cạnh đó, môn học sẽ trang bị cho sinh viên khái niệm về thuyết trình, các bước cần thiết khi thuyết trình v.v. và đồng thời cho sinh viên được thực hành kỹ năng thuyết trình thông qua các hoạt động tổ chức trên lớp theo yêu cầu của giảng viên

4. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ NĂNG GIAO GIAO TIẾP

- 1.1. Chức năng và vai trò của giao tiếp
- 1.2. Cấu trúc của giao tiếp
- 1.3. Các hình thức giao tiếp

CHƯƠNG 2: MỘT SỐ KHÁI NIỆM VÀ NGUYÊN TẮC CƠ BẢN TRONG GIAO TIẾP

- 2.1. Khái niệm cơ bản
- 2.2. Phương tiện giao tiếp
- 2.3. Phong cách giao tiếp
- 2.4. Một số nguyên tắc cơ bản trong giao tiếp

CHƯƠNG 3: GIỚI THIỆU CÁC KỸ NĂNG GIAO TIẾP CƠ BẢN

- 3.1. Kỹ năng lắng nghe

- 3.2. Kỹ năng đặt câu hỏi
- 3.3. Kỹ năng viết thư tín
- 3.4. Kỹ năng giao tiếp qua điện thoại
- 3.5. Kỹ năng thuyết phục, đàm phán
- 3.6. Kỹ năng đọc và tóm tắt văn bản
- 3.7. Kỹ năng làm việc nhóm
- 3.8. Kỹ năng phỏng vấn

CHƯƠNG 4: KỸ NĂNG THUYẾT TRÌNH

- 4.1. Khái niệm thuyết trình
- 4.2. Vai trò của thuyết trình
- 4.3. Các bước của thuyết trình
- 4.4 Những lỗi cơ bản khi thuyết trình

Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo:

- [1] Chu Văn Đức (2005), Giáo trình Kỹ năng giao tiếp, NXB Hà Nội.
- [2] Ferguson (2004), Communication Skills – Second Edition, Facts On File Inc.
- [3] Dale Carnegie (2008), Đắc nhân tâm, NXB Trẻ.
- [4] Trịnh Quốc Trung, 2010, Giáo trình Kỹ năng giao tiếp trong kinh doanh, NXB Phương Đông, Trường ĐH Ngân hàng TP.HCM.

5. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

5.2. Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

5.3. Thi cuối kỳ: 70%

1.8. KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM VÀ LÀM VIỆC ĐỘC LẬP

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Team-work and Individual-work Skills

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: **Kỹ năng làm việc nhóm và làm việc độc lập**

Mã học phần:

Số tín chỉ: **02**

Yêu cầu của học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết:

Phần giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Nghe giảng lý thuyết: **15** tiết

Làm bài tập, thảo luận nhóm: **15** tiết

2. Mục tiêu của học phần

a. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

Trong thời đại ngày nay, sự hội nhập và nền kinh tế thế giới trong xu thế toàn cầu hóa ngày càng sâu sắc khiến mọi cá nhân và tổ chức đều phải đối mặt với những áp lực to lớn: tính chất công việc phức tạp và tinh vi, tốc độ thay đổi về công nghệ nhanh đến chóng mặt, sự cạnh tranh gay gắt,... Vậy làm thế nào để mỗi con người, mỗi tổ chức có thể đương đầu với những thách thức, giải quyết khó khăn để được thành công? Giải pháp tốt nhất hiện nay là bắt tay với những người khác để cùng hành động hay nói cách khác tổ chức làm việc theo nhóm là con đường để hoàn thành mọi công việc một cách tốt nhất và nhanh nhất.

Ngày nay, làm việc nhóm trở thành một vấn đề của khoa học, các nhóm nhỏ trở thành đối tượng nghiên cứu khoa học. Rất nhiều tổ chức, doanh nghiệp và lớn hơn nữa là nhiều quốc gia đã thực sự quan tâm và thúc đẩy việc đào tạo kỹ năng làm việc nhóm. Ở Nhật Bản, các em học sinh nhỏ tuổi đã sớm được định hướng và rèn luyện tinh thần hợp tác, tương hỗ với những người khác. Vì vậy, vấn đề làm việc theo nhóm không chỉ quan trọng đối với sự phát triển của từng cá nhân hay những nhóm khác nhau trong xã hội mà còn quan trọng đối với cả một quốc gia và rộng hơn nữa là toàn thế giới. Đặc biệt đối với tất cả các bạn trẻ, rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả

giúp họ tối đa hóa cơ hội việc làm cho bản thân và tối ưu hóa những công việc mà họ tham gia.

Mặt khác, bên cạnh kỹ năng làm việc nhóm, để có thể phát triển và thành công trong cuộc sống ở thế kỷ 21, kỹ năng làm việc độc lập cũng là một trong những kỹ năng mềm quan trọng nhất. Để tương tác tốt và làm việc hiệu quả trong một nhóm, trước tiên bạn cần có kỹ năng làm việc độc lập vững vàng. Kỹ năng làm việc độc lập, nói rõ hơn, đó là khả năng tự xử lý công việc từ A đến Z, tự xác lập mục tiêu cho công việc, lập kế hoạch rõ ràng, thu thập thông tin, chuẩn bị nguồn lực, triển khai thực hiện công việc và báo cáo, lượng giá kết quả một cách độc lập và hiệu quả.

b. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức & kỹ năng của học phần

Kết thúc khóa học này, người học sẽ có khả năng tốt hơn trong việc:

*** Kiến thức:**

- Nắm được kiến thức và tầm quan trọng về làm việc nhóm và tinh thần đồng đội
- Hiểu được các giai đoạn phát triển của nhóm và các quan điểm lãnh đạo nhóm
- Quy trình quản lý xung đột trong nhóm khi có mâu thuẫn.
- Nắm được kiến thức và tầm quan trọng về kỹ năng làm việc độc lập; các tố chất cần thiết để tăng kỹ năng làm việc độc lập.

*** Kỹ năng:**

- Có các kỹ năng giao tiếp và truyền thông trong nhóm
- Kỹ năng lãnh đạo và quản lý xung đột trong nhóm làm việc.
- Kỹ năng làm chủ bản thân mình và kỹ năng lập kế hoạch làm việc cho cá nhân một cách nhanh chóng, tối ưu nhất.

3. Tóm tắt nội dung học phần:

- Kiến thức và kỹ năng tạo lập, duy trì, và phát triển một nhóm làm việc có hiệu quả

thông qua các lý thuyết về: các giai đoạn của nhóm; vai trò và ảnh hưởng của từng cá nhân đến việc lãnh đạo nhóm.

- Nhận thức mâu thuẫn và kỹ năng giải quyết mâu thuẫn trong nhóm.
- Kỹ năng lãnh đạo và quản trị nhóm và các yếu tố tâm lý – xã hội giúp cho một nhóm

vận hành có hiệu quả nhất.

- Khái niệm và tầm quan trọng của kỹ năng làm việc độc lập.
- Các phương pháp rèn luyện thích hợp nhằm giúp người học có thể làm chủ bản thân mình và tăng khả năng làm việc độc lập một cách nhanh chóng và tối ưu nhất.

4. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ NHÓM 5

- 1.1. Các khái niệm và tầm quan trọng của làm việc nhóm
 - 1.1.1. Các khái niệm
 - 1.1.2. Lợi ích của làm việc nhóm
- 1.2. Quy mô và phân loại nhóm
 - 1.2.1. Quy mô nhóm
 - 1.2.2. Phân loại nhóm
- 1.3. Các giai đoạn hình thành và phát triển của nhóm
- 1.4. Vai trò của các thành viên trong nhóm
- 1.5. Đặc điểm tâm lý nhóm
 - 1.5.1. Hiện tượng lây lan tâm lý
 - 1.5.2. Dư luận tập thể
 - 1.5.3. Áp lực nhóm

CHƯƠNG 2: XÂY DỰNG NHÓM LÀM VIỆC HIỆU QUẢ

- 2.1. Xác định mục tiêu, phân công nhiệm vụ và trách nhiệm rõ ràng
 - 2.1.1. Xây dựng mục tiêu
 - 2.1.2. Phân công nhiệm vụ và trách nhiệm rõ ràng
- 2.2. Tạo lập môi trường làm việc hiệu quả
 - 2.2.1. Tạo điều kiện thuận lợi về vật chất và tinh thần
 - 2.2.2. Nguyên tắc làm việc nhóm
- 2.3. Duy trì hoạt động truyền thông hiệu quả
 - 2.3.1. Các dạng truyền thông trong nhóm
 - 2.3.2. Lắng nghe – Chìa khóa của truyền thông
- 2.4. Giải quyết mâu thuẫn trong nhóm
 - 2.4.1. Quan niệm mới về xung đột
 - 2.4.2. Nguồn gốc của xung đột
 - 2.4.3. Các biện pháp giải quyết mâu thuẫn
- 2.5. Tăng cường động lực làm việc
 - 2.5.1. Một số vấn đề chung về động lực làm việc
 - 2.5.2. Một số cách thức tạo động lực phổ biến

CHƯƠNG 3: LÃNH ĐẠO NHÓM

- 3.1. Những vấn đề chung về lãnh đạo
 - 3.1.1. Khái niệm
 - 3.1.2. Vai trò của người lãnh đạo
 - 3.1.3. Những tố chất cần thiết của một người lãnh đạo
- 3.2. Một số kỹ năng cần thiết của người lãnh đạo nhóm
 - 3.2.1. Kỹ năng lập kế hoạch
 - 3.2.2. Kỹ năng tổ chức công việc
 - 3.2.3. Kỹ năng điều hành cuộc họp-thảo luận

CHƯƠNG 4: KỸ NĂNG LÀM VIỆC ĐỘC LẬP

- 4.1. Khái niệm và tầm quan trọng của kỹ năng làm việc độc lập
- 4.2. Những tố chất quan trọng nào giúp bạn làm việc độc lập đạt hiệu quả?
- 4.3. Làm thế nào để phát triển kỹ năng làm việc độc lập?

5. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo:

- [1] “Kỹ năng làm việc nhóm” – Viện Doanh trí Văn Hiến.
- [2] Brian Cole Miller (2007), Xây dựng nhóm hiệu quả (bản dịch tiếng Việt của Hải Ninh, , Alphabooks, NXB Lao động – Xã hội, năm 2011
- [3] Lawrence Holpp (1999), Quản lý nhóm (bản dịch tiếng Việt của nhóm BKD47). Alphabooks. NXB Lao động – Xã hội, năm 2008
- [4] Lại Thế Luyện, Kỹ năng làm việc đồng đội, Nhà xuất bản tổng hợp TP.HCM, năm 2012

6. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

6.1. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học, tự nghiên cứu.

6.2. Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp (như thảo luận nhóm), hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

6.3. Thi cuối kỳ: 70%

1.9. LẬP TRÌNH CƠ BẢN

Mã học phần: 1050022

Tên tiếng Anh: Introduction to Programming

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: **Lập trình cơ bản**
- Mã học phần: 1050022 Số tín chỉ: 4
- Yêu cầu của học phần : *Bắt buộc*
- Điều kiện tiên quyết: Hiểu các khái niệm về thuật toán, chương trình.
- Các yêu cầu khác đối với học phần (nếu có):
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 10 tiết
 - + Thảo luận: 5 tiết
 - + Thực hành, thực tập: 15 tiết
 - + Hoạt động theo nhóm:
 - + Tự học:
- Khoa/ Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Công Nghệ Thông Tin- tổ Khoa học máy tính.

2. Mục tiêu của học phần

2.1. *Mục tiêu đào tạo chung của học phần*

- Kiến thức: cung cấp cho sinh viên những khái niệm về thuật toán, chương trình máy tính, cách thức viết một chương trình trên máy tính, tìm hiểu ngôn ngữ lập trình thông dụng hiện nay là ngôn ngữ C
- Kỹ năng: Sinh viên có thể đọc hiểu và tự viết được một chương trình máy tính bằng ngôn ngữ C.
- Thái độ, chuyên cần: sinh viên phải tham gia đầy đủ các tiết học lý thuyết và thực hành.

2.2. *Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần*

- Tìm hiểu khái niệm về thuật toán, các loại ngôn ngữ lập trình hướng thủ tục, hướng đối tượng và hướng sự kiện.
- Tìm hiểu về lịch sử hình thành ngôn ngữ C, hiểu phương pháp lập trình hướng cấu trúc, cách thức viết và thực hiện một chương trình C trên máy tính

- Tìm hiểu về khái niệm kiểu dữ liệu, các phép toán trên kiểu dữ liệu; biến, hằng, cách khai báo, sử dụng biến. từ đó có thể xây dựng một biểu thức tính toán trên ngôn ngữ C.

- Hiểu và sử dụng thành thạo các cấu trúc câu lệnh điều khiển rẽ nhánh, lặp trong ngôn ngữ C.

- Hiểu cách tổ chức mảng 1 chiều, 2 chiều trong máy tính. Khai báo và sử dụng mảng trong ngôn ngữ C.

- Tìm hiểu bản chất của con trỏ trong các ngôn ngữ lập trình. Biết sử dụng biến con trỏ trong ngôn ngữ C cho các tình huống thích hợp.

- Tìm hiểu khái niệm chương trình con, các tổ chức chương trình con, cách truyền tham số cho chương trình con và cách sử dụng chương trình con trong chương trình chính.

- Kiểu dữ liệu do người dùng định nghĩa (kiểu cấu trúc)

3. Tóm tắt nội dung của học phần

Ngôn ngữ lập trình là một trong những môn học không thể thiếu trong ngành công nghệ thông tin. Trong tất cả các ngôn ngữ lập trình máy tính hiện nay, ngôn ngữ lập trình C được sử dụng rất rộng rãi trong nhiều ứng dụng, lĩnh vực khác nhau trong thực tế, từ chương trình quản lý đến các ứng dụng hệ thống.

Nội dung của học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình nói chung và ngôn ngữ lập trình C nói riêng. Từ đó sinh viên có thể hiểu về các khái niệm cơ bản của một ngôn ngữ lập trình ví dụ như kiểu dữ liệu, biến, hằng, biểu thức, câu lệnh, cấu trúc...

4. Nội dung chi tiết của học phần

Chương mở đầu: Thuật toán và chương trình máy tính

- a. Khái niệm thuật toán
- b. Các cách biểu diễn thuật toán
- c. Chương trình máy tính
- d. Các loại ngôn ngữ lập trình

Chương 1. Tổng quan về ngôn ngữ C (2 tiết)

- 1.1. Nguồn gốc của ngôn ngữ C
- 1.2. C là ngôn ngữ bậc trung
- 1.3. C là ngôn ngữ có cấu trúc
- 1.4. Cấu trúc của một chương trình C
- 1.5. Chương trình đầu tiên

Chương 2. Biểu thức (Expression) (4 tiết)

- 2.1. Kiểu dữ liệu cơ sở (Basic Data Type)
- 2.2. Bổ ngữ kiểu dữ liệu cơ sở (Modifying the Basic Type)
- 2.3. Định danh (Identifier)
- 2.4. Biến (Variable)
- 2.5. Hằng (Constant)
- 2.6. Toán tử (Operator)
- 2.7. Biểu thức (Expression)
- 2.8. Vào ra dữ liệu cơ bản
- 2.9. Câu hỏi trắc nghiệm và bài tập

Chương 3. Câu lệnh (Statement) (10 tiết)

- 3.1. Khởi lệnh
- 3.2. Biểu thức
- 3.3. True và False trong C
- 3.4. Lệnh lựa chọn
- 3.5. Lệnh lặp
- 3.6. Lệnh nhảy
- 3.7. Câu hỏi trắc nghiệm và bài tập

Chương 4. Mảng và chuỗi (Array & String) (5 tiết)

- 4.1. Khái niệm
- 4.2. Mảng một chiều
- 4.3. Chuỗi kết thúc rỗng (null-terminated string)
- 4.4. Mảng hai chiều
- 4.5. Khởi gán một mảng
- 4.6. Câu hỏi trắc nghiệm và bài tập

Chương 5. Con trỏ (Pointer) (4 tiết)

- 5.1. Khái niệm con trỏ
- 5.2. Biến con trỏ
- 5.3. Toán tử trên con trỏ
- 5.4. Biểu thức con trỏ
- 5.5. Con trỏ và mảng
- 5.6. Mảng các con trỏ
- 5.7. Trỏ gián tiếp
- 5.8. Khởi gán con trỏ
- 5.9. Cấp phát bộ nhớ động
- 5.10. Một số vấn đề với con trỏ
- 5.11. Câu hỏi trắc nghiệm và bài tập

Chương 6. Hàm (Function) (5 tiết)

- 6.1. Dạng tổng quát của một hàm
- 6.2. Các luật phạm vi của hàm
- 6.3. Tham số của hàm
- 6.4. Con trỏ hàm
- 6.5. Tham số trong hàm main
- 6.6. Câu lệnh return
- 6.7. Đệ quy

- 6.8. Khai báo danh sách tham số có độ dài biến đổi
- 6.9. Câu hỏi trắc nghiệm và bài tập

Chương 7. Kiểu cấu trúc, Unions, Enumerate và kiểu người dùng định nghĩa

- 7.1 Cấu trúc
- 7.2 Union
- 7.3 Kiểu liệt kê
- 7.4 Kiểu do người dùng định nghĩa
- 7.5 Câu hỏi trắc nghiệm và bài tập

5. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

1. Dương Hoàng Huyền, *Ngôn ngữ lập trình C&C++*, tài liệu lưu hành nội bộ, 2009.
2. Herbert Schildt, *C++: the complete reference*, Third Edition, McGraw-Hill/ Osborne (1998).
3. Herbert Schildt, *C++ from the Ground Up*, Third Edition, McGraw-Hill/Osborne (2003).
4. Herbert Schildt, *C the complete reference*, Fourth Edition, McGraw-Hill/Osborne (2000).
5. Herbert Schildt, *The Art of C++*, McGraw-Hill/Osborne (2004).
6. Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie, *The C programming Language*, Prentice-Hall (1988).
7. H. M. Deitel - Deitel & Associates, Inc., P. J. Deitel - Deitel & Associates, Inc *C++ How to Program*, Fifth Edition, Prentice Hall (2005).

6. 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, bao gồm các phần sau:

- 6.1. *Chuyên cần*: 10% - Tham gia học tập trên lớp;
- 6.2. *Giữa kỳ*: 20%
- 6.3. *Thi cuối kỳ*: 70%
- 6.4. *Lịch thi kiểm tra định kỳ, thi cuối kỳ*

1.10.LÝ THUYẾT XÁC SUẤT

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Probability Theory

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: **Lý thuyết Xác suất**
- Mã học phần: Số tín chỉ: 03
- Loại học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết : Giải tích 1,2.
- Các yêu cầu khác về học phần (nếu có):
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30
 - + Làm bài tập trên lớp: 15
 - + Thảo luận: 0
 - + Thực hành, thí nghiệm:0
 - + Hoạt động theo nhóm:0
 - + Tự học: 45
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Toán ứng dụng

2. Mục tiêu của học phần:

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết Xác suất. Sau khi học xong học phần, sinh viên cần nắm được bản chất của xác suất, các tính chất cũng như các phương pháp tính xác suất một cách khoa học, nắm được khái niệm đại lượng ngẫu nhiên, phân phối của đại lượng ngẫu nhiên, các đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên và một số phân phối hay gặp trong thực tế, những tính toán cơ bản với biến ngẫu nhiên nhiều chiều (véc tơ ngẫu nhiên) cũng như hiểu biết nhất định về các dạng hội tụ của dãy các biến ngẫu nhiên.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể của học phần:

Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về Lý thuyết xác suất và thống kê toán. Sau khi học xong học phần, người học có kiến thức nền tảng về lý thuyết xác suất, biết vận dụng để giải quyết một vấn đề thực tế trong sản xuất kinh doanh.

3. Tóm tắt nội dung học phần (150 từ)

Các định nghĩa xác suất, các phép toán về biến cố và xác suất, xác suất điều kiện, đặc biệt là công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes, sự độc lập và dãy các phép thử độc lập được đưa vào chương I. Chương II và III bao gồm biến ngẫu nhiên và hàm phân bố, các đặc trưng số của biến ngẫu nhiên cũng như một số phân bố quan trọng. Chương IV dành cho véc-tơ ngẫu nhiên bao gồm phân bố xác suất 2 chiều, phân bố điều kiện, các số đặc trưng, hàm của các biến ngẫu nhiên và sự hội tụ của dãy các biến ngẫu nhiên. Chương V giới thiệu một số định lý đặc thù trong xác suất và thống kê, cho thấy sự hội tụ của xác suất và các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên, khi biến ngẫu nhiên được nghiên cứu nhiều lần và độc lập nhau. Chương này chứng minh một số bất đẳng thức, định lý có ý nghĩa trong phân tích lý thuyết, là cơ sở cho thống kê.

4. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: Biến cố ngẫu nhiên và xác suất

- 1.1 Phép thử và các loại biến cố
- 1.2 Xác suất của biến cố
- 1.3 Mối quan hệ giữa các biến cố
- 1.4 Các định lý và công thức xác suất

Chương 2: Biến ngẫu nhiên

- 2.1 Định nghĩa và phân loại biến ngẫu nhiên
- 2.2 Quy luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên
- 2.3 Các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên

Chương 3: Một số quy luật phân bố quan trọng

- 3.1 Luật phân bố Bernoulli(p)
- 3.1 Luật phân bố nhị thức $B(n;p)$
- 3.2 Luật phân bố Poisson $P(\lambda)$
- 3.3 Luật phân bố liên tục đều $U(a;b)$
- 3.4 Luật phân bố mũ $E(\lambda)$
- 3.5 Luật phân bố chuẩn $N(\mu;\sigma^2)$
- 3.6 Luật phân bố Student $T(n)$
- 3.7 Luật phân bố khi bình phương $\chi^2(n)$
- 3.8 Luật phân bố Fisher - Snedecor $F(n_1, n_2)$

Chương 4: Biến ngẫu nhiên nhiều chiều

- 4.1 Khái niệm biến ngẫu nhiên nhiều chiều
- 4.2 Bảng phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc hai chiều
- 4.3 Các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên hai chiều

Chương 5: Luật số lớn và các Định lý giới hạn trung tâm

- 5.1 Bất đẳng thức Markov
- 5.1 Bất đẳng thức Chebyshev
- 5.2 Định lý Chebyshev
- 5.3 Định lý Bernoulli
- 5.4 Định lý giới hạn trung tâm

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Diễn giải, thảo luận.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo:

[1] Tô Văn Ban, *Xác suất thống kê*, NXB Giáo dục, 2010.

[2] Tống Đình Quỳ, *Giáo trình Xác suất thống kê*, NXB Giáo dục, 1999.

[3] Nguyễn Duy Tiến- Vũ Viết Yên, *Lý thuyết xác suất*, NXB Giáo dục, 2001

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

7.1. Chuyên cần: 10%

7.2. Giữa kì: 20%

7.3. Thi cuối kì: 70%

7.4. Lịch thi kiểm tra, thi:

- Kiểm tra giữa kì:

- Thi cuối kì:

1.11.NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA CHỦ NGHĨA MÁC-LÊNIN 1

Mã học phần: 1130045

Tên tiếng Anh: *Basic Principles of Maxism – Leninnism 1*

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: **Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1**
- Mã học phần: **1130045** Số tín chỉ: 2
- Yêu cầu của học phần: *Bắt buộc*
- Điều kiện tiên quyết:
- Các yêu cầu khác đối với học phần (*nếu có*):
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 20
 - + Làm bài tập trên lớp:
 - + Thảo luận: 10
 - + Thực hành, thực tập:
 - + Hoạt động theo nhóm:
 - + Tự học:
- Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Giáo dục Chính trị và Quản lý nhà nước

2. Mục tiêu của học phần

2.1.Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- *Kiến thức:*

- + Trang bị cho sinh viên những kiến thức về những nguyên lý, những quy luật chung nhất về tự nhiên, về xã hội và về tư duy trên cơ sở thế giới quan và phương pháp luận của triết học Mác – Lênin.
- + Giúp cho sinh viên nắm vững những nội dung cơ bản của thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành được đào tạo

- *Kỹ năng:*

Biết sử dụng thế giới quan, phương pháp luận của triết học Mác – Lênin để nhằm xác lập cơ sở lý luận tiếp cận các môn học: những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa

Mác – Lênin 2, môn Tư tưởng Hồ Chí Minh và Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam, và đồng thời biết vận dụng nó một cách sáng tạo trong hoạt động nhận thức khoa học, giải quyết những vấn đề cấp bách của thực tiễn đất nước và thời đại.

- *Thái độ:*

Giúp sinh viên xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng theo hệ tư tưởng của chủ nghĩa Mác – Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 4 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của Mác-Lênin

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1: Nhập môn những NLCB của CN Mác - Lênin

1.1. Khái lược về CN Mác – Lênin

1.2. Đối tượng, mục đích, yêu cầu về phương pháp học tập, nghiên cứu môn học.

Chương 2: Chủ nghĩa duy vật biện chứng

2.1. CN duy vật và CN duy vật biện chứng

2.2. Quan điểm của CN DVBC về vật chất, ý thức và quan hệ biện chứng giữa VC-YT

Chương 3: Phép biện chứng duy vật

3.1. Phép biện chứng và phép biện chứng duy vật

3.2. Các nguyên lý cơ bản của phép biện chứng duy vật

3.3. Các cặp phạm trù cơ bản của phép biện chứng duy vật

3.4. Các quy luật cơ bản của phép biện chứng duy vật

3.5. Lý luận nhận thức

Chương 4: Chủ nghĩa duy vật lịch sử

4.1. Lĩnh vực sản xuất của cải vật chất trong đời sống xã hội

4.2. Quan hệ biện chứng giữa LLSX – QHSX

4.3. Quan hệ biện chứng giữa CSHT – KTTT

4.4. Quan hệ biện chứng giữa tồn tại xã hội – ý thức xã hội

4.5. Học thuyết về hình thái kinh tế - xã hội

4.6. Đấu tranh giai cấp và cách mạng xã hội

4.7. Quan điểm của CN DVLS về con người

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Thuyết trình, hỏi đáp.

6. Tài liệu học tập:

- *Sách, giáo trình chính:*

1/ Bộ Giáo dục và Đào tạo: Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2009.

- *Tài liệu tham khảo:*

1/ Một số chuyên đề về những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin (t.1), Nxb. Lý luận chính trị, Hà Nội, 2008.

2/ Một số chuyên đề về những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin (t.2), Nxb. Lý luận chính trị, Hà Nội, 2008.

3/ Một số chuyên đề về những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin (t.3), Nxb. Lý luận chính trị, Hà Nội, 2008.

4/ Bộ Giáo dục và Đào tạo: Giáo trình Triết học Mác - Lênin, Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2004.

5/ Bộ Giáo dục và Đào tạo: Lịch sử triết học, Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2006.

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

7.1. Chuyên cần: 10%

7.2. Giữa kì: 20%

7.3. Thi cuối kì: 70%

7.4. Lịch thi kiểm tra, thi: theo kế hoạch chung của Trường

1.12. NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA CHỦ NGHĨA MÁC – LÊNIN 2

Mã học phần: 1130046

Tên tiếng Anh: *Basic Principles of Marxism – Leninism 2*

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: **Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2**
- Mã học phần: **1130046** Số tín chỉ: **3**
- Yêu cầu của học phần: Bắt buộc
- Điều kiện tiên quyết: sinh viên phải học xong học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động
 - + Nghe giảng lý thuyết : 30 tiết
 - + Thảo luận: 15 tiết
 - + Tự học :
- Khoa Bộ môn phụ trách môn học: Khoa Giáo dục Chính trị và Quản lý nhà nước

2. Mục tiêu của học phần

- Kiến thức:

- + Sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản về học thuyết giá trị và học thuyết giá trị thặng dư của Mác, học thuyết kinh tế của V.I Lênin về chủ nghĩa tư bản độc quyền và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước
- + Sinh viên nhận thức được những kiến thức cơ bản về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; tính tất yếu, mục tiêu, động lực và nội dung của cách mạng xã hội chủ nghĩa; quá trình hình thành và phát triển của hình thái kinh tế-xã hội cộng sản chủ nghĩa; những vấn đề có tính quy luật và con đường xây dựng chủ nghĩa xã hội và chủ nghĩa cộng sản.

- Kỹ năng:

- + Sinh viên có khả năng vận dụng những kiến thức của môn học làm cơ sở để nghiên cứu, học tập những môn học khoa học chuyên ngành
- + Trang bị cho sinh viên cơ sở phương pháp luận để nhận thức đúng, giải thích đúng tình hình kinh tế hiện nay, nâng cao trình độ hiểu biết về đường lối chính sách kinh tế của Đảng, góp phần đổi mới tư duy kinh tế. Trên cơ sở đó xây dựng niềm tin

khoa học vào sự lãnh đạo của Đảng, vào con đường phát triển của đất nước, nâng cao lập trường quan điểm của giai cấp công nhân. Trên cơ sở lý luận để phê phán những quan điểm lập trường sai lầm.

+ Thông qua các hình thức như thảo luận, làm việc theo nhóm, sinh viên sẽ được rèn luyện kỹ năng trình bày vấn đề, làm việc với người khác

+ Bước đầu rèn luyện kỹ năng nghiên cứu khoa học đối với sinh viên

- **Thái độ, chuyên cần:**

+ Cần cù, năng động tiếp thu kiến thức

+ Làm đầy đủ các bài kiểm tra, bài tập thảo luận mà giáo viên yêu cầu

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần gồm 6 chương được chia thành hai phần, *phần thứ nhất* có 3 chương cung cấp cho sinh viên những kiến thức về ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa (học thuyết giá trị, học thuyết giá trị thặng dư, học thuyết về chủ nghĩa tư bản độc quyền và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước); *phần thứ hai* có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1: Học thuyết giá trị

1.1. Điều kiện ra đời, đặc trưng và ưu thế của sản xuất hàng hoá

1.2. Hàng hoá

1.3. Tiền tệ

1.4. Quy luật giá trị

Chương 2: Học thuyết giá trị thặng dư

2.1. Sự chuyển hóa của tiền tệ thành tư bản

2.2. Quá trình sản xuất ra giá trị thặng dư

2.3. Sự chuyển hóa của giá trị thặng dư thành tư bản – tích lũy tư bản

2.4. Các hình thái biểu hiện của tư bản và giá trị thặng dư

Chương 3: Học thuyết về chủ nghĩa tư bản độc quyền và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước

3.1. Chủ nghĩa tư bản độc quyền

3.2. Chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước

3.3. Đánh giá chung về vai trò và giới hạn lịch sử của chủ nghĩa tư bản

Chương 4: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân và cách mạng XHCN

4.1. Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân

4.2. Cách mạng xã hội chủ nghĩa

4.3. Hình thái kinh tế - xã hội cộng sản chủ nghĩa

Chương 5: Những vấn đề chính trị - xã hội có tính quy luật trong tiến trình cách mạng xã hội chủ nghĩa

5.1. Xây dựng nền dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa

5.2. Xây dựng nền văn hóa xã hội chủ nghĩa

5.3. Giải quyết vấn đề dân tộc và tôn giáo

Chương 6: Chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng

6.1. Chủ nghĩa xã hội hiện thực

6.2. Sự khủng hoảng, sụp đổ của mô hình CNXH Xô viết và nguyên nhân của nó

6.3. Triển vọng của chủ nghĩa xã hội

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy

- Thuyết trình, đàm thoại, nêu vấn đề, thảo luận nhóm.
- Giảng dạy trên lớp kết hợp với tự học, nghiên cứu có định hướng ở nhà của sinh viên.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

- Sách, giáo trình chính:

1/ Bộ Giáo dục và Đào tạo: Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2009.

- Tài liệu tham khảo:

1/ Một số chuyên đề về những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin (t.1, 2, 3), Nxb. Lý luận chính trị, Hà Nội, 2008.

2/ Bộ Giáo dục và Đào tạo: Giáo trình Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2006.

3/ Bộ Giáo dục và Đào tạo: Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học, Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2006.

7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

7.1. Chuyên cần: 10%

Nội dung: Đi học đầy đủ theo đúng quy định, chuẩn bị bài tốt và tích cực thảo luận,...

7.2. Giữa kỳ: 20%

Nội dung: Hoàn thành các nhiệm vụ mà giảng viên giao: bài tập, thảo luận, kiểm tra...

7.3. Thi cuối kỳ: 70%

7.4. Lịch thi kiểm tra định kỳ, thi cuối kỳ: Theo kế hoạch của Trường

1.13. PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: General law

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Pháp luật đại cương
- Mã học phần: 1130049 Số tín chỉ: 02
- Yêu cầu của học phần: *Bắt buộc*
- Điều kiện tiên quyết: đã học xong học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin 1.
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 20
 - + Làm bài tập trên lớp:
 - + Thảo luận: 10
 - + Tự học:
- Khoa phụ trách học phần: Khoa Giáo dục Chính trị và Quản lý Nhà nước

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

Kiến thức:

Cung cấp những kiến thức chung, cơ bản về Nhà nước và pháp luật, làm cơ sở phương pháp luận cho việc nghiên cứu học phần Lý luận chung về nhà nước và pháp luật.

Kỹ năng

- Nhận biết các loại quyền lực: quyền lực nhà nước và quyền lực xã hội; các phương pháp sử dụng quyền lực nhà nước;
- Nhận biết các kiểu nhà nước, các kiểu pháp luật, xác định đúng các đặc trưng của các kiểu nhà nước và pháp luật.
- Phân biệt các ngành luật, đối tượng điều chỉnh của ngành luật của Hệ thống pháp luật VN;
- Hình thành thói quen thực hiện pháp luật trong cuộc sống.

Thái độ, chuyên cần:

- Tôn trọng pháp luật và tin tưởng vào pháp luật của nhà nước.
- Tích cực tham dự các giờ lý thuyết trên lớp; tự giác nghiên cứu, tìm hiểu bài học theo yêu cầu của giảng viên, hoàn thành các bài tập và trả lời câu hỏi chuẩn bị bài trước khi đến lớp; chủ động chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập và tham khảo.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần

Tín chỉ 1: Những vấn đề lý luận cơ bản về nhà nước và pháp luật

Hình thành ở người học sự hiểu biết đại cương về các vấn đề:

- Nguồn gốc, bản chất, chức năng, hình thức, các kiểu nhà nước;
- Nguồn gốc, bản chất, chức năng, hình thức, các kiểu pháp luật;
- Cơ chế điều chỉnh pháp luật.

Tín chỉ 2: Hệ thống pháp luật Việt Nam

Hình thành ở người học sự hiểu biết đại cương về:

- Hệ thống pháp luật và hệ thống pháp luật Việt Nam;
- Các ngành luật trong Hệ thống pháp luật Việt Nam;
- Một số ngành luật có liên quan đến chuyên ngành đào tạo.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung môn học bao gồm những kiến thức cơ bản về:

- Một số vấn đề lý luận chung về nhà nước.
- Một số vấn đề lý luận về pháp luật.
- Hệ thống pháp luật Việt nam.

4. Nội dung chi tiết học phần

Tín chỉ 1: Những vấn đề lý luận cơ bản về nhà nước và pháp luật

Chương 1: Những vấn đề lý luận cơ bản về nhà nước

1.1. Nguồn gốc, bản chất, chức năng, hình thức nhà nước

1.1.1. Nguồn gốc nhà nước

1.1.2. Bản chất của nhà nước

1.1.3. Chức năng của nhà nước

1.1.4. Hình thức của nhà nước

1.2. Các kiểu nhà nước

1.2.1. Khái niệm kiểu nhà nước

1.2.2. *Các kiểu nhà nước trong lịch sử*

1.3. Nhà nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam

Chương 2: Những vấn đề lý luận cơ bản về pháp luật

2.1. Nguồn gốc, bản chất, chức năng, hình thức pháp luật

2.1.1. *Nguồn gốc, bản chất của pháp luật*

2.1.2. *Chức năng của pháp luật*

2.1.3. *Hình thức của pháp luật*

2.2. Các kiểu pháp luật

2.2.1. *Khái niệm kiểu pháp luật*

2.2.2. *Các kiểu pháp luật trong lịch sử*

2.3. Các yếu tố của cơ chế điều chỉnh pháp luật

2.3.1. *Khái niệm cơ chế điều chỉnh pháp luật*

2.3.2. *Quy phạm pháp luật*

2.3.3. *Quan hệ pháp luật*

2.3.4. *Thực hiện pháp luật*

2.3.5. *Vi phạm pháp luật*

Tín chỉ 2: Hệ thống Pháp luật Việt Nam.

Chương 3: Khái quát về hệ thống pháp luật Việt Nam.

3.1. Khái niệm Hệ thống pháp luật Việt Nam

3.2. Giới thiệu các ngành luật của Hệ thống pháp luật Việt Nam

Chương 4: Một số ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam

4.1. Ngành luật Nhà nước

4.1.1. *Khái niệm ngành luật nhà nước*

4.1.2. *Chế định về Bộ máy nhà nước CHXHCN Việt Nam*

4.2. Ngành luật Dân sự

4.2.1. *Khái niệm ngành luật Dân sự*

4.2.2. *Một số chế định cơ bản*

4.3. Ngành luật Hôn nhân và Gia đình

4.3.1. *Khái niệm ngành luật hôn nhân và gia đình*

4.3.2. Một số chế định cơ bản

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Thuyết trình, hỏi đáp.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

Giáo trình Pháp luật đại cương, Đại học luật Hà Nội, 2005

Luật Hiến pháp 2013

Bộ Luật Dân sự 2005

Luật Hôn nhân và gia đình 2014

7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

7.1. Chuyên cần: 10% - Tham gia học tập trên lớp;

7.2. Giữa kỳ: 20%

7.3. Thi cuối kỳ: 70%

7.4. Lịch kiểm tra giữa kỳ, thi cuối kỳ: theo kế hoạch chung của Trường

1.14. THỐNG KÊ TOÁN HỌC

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Mathematical Statistic

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: **Thống kê Toán học**
- Mã học phần: Số tín chỉ: 03
- Loại học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết : Lý thuyết xác suất.
- Các yêu cầu khác về học phần (nếu có):
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30
 - + Làm bài tập trên lớp: 15
 - + Thảo luận: 0
 - + Thực hành, thí nghiệm: 0
 - + Hoạt động theo nhóm: 0
 - + Tự học: 45
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Toán ứng dụng

2. Mục tiêu của học phần:

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần:

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức về thống kê toán, cách thức để tóm tắt những đặc trưng cơ bản của số liệu mẫu, có thể thực hiện các suy diễn thống kê về tổng thể dựa trên số liệu mẫu, qua đó vận dụng vào các bài toán thực tế trong khoa học kỹ thuật, kinh tế xã hội...

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể của học phần:

Sinh viên nắm được các bài toán cơ bản của thống kê như bài toán ước lượng điểm, ước lượng khoảng, bài toán kiểm định giả thiết, bài toán tương quan và hồi quy...

3. Tóm tắt nội dung học phần (150 từ)

Các vấn đề về lý thuyết chọn mẫu (tổng thể, mẫu ngẫu nhiên, các phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên, các đặc trưng mẫu và các phân phối mẫu...) được trình bày trong chương I. Chương II bao gồm các vấn đề của lý thuyết ước lượng: Ước lượng

điểm, các tiêu chuẩn đánh giá một ước lượng điểm và hai phương pháp diễn hình là phương pháp momen và phương pháp hợp lý cực đại; Ước lượng khoảng và các phương pháp ước lượng khoảng cho các tham số (kỳ vọng, phương sai, tỷ lệ). Chương III dành cho các vấn đề liên quan đến bài toán kiểm định giả thiết thống kê : Cơ sở xác suất và cách tiếp cận lời giải một bài toán kiểm định. Các bài toán kiểm định giả thuyết một mẫu cho kỳ vọng, tỷ lệ và phương sai khi mẫu bé và khi mẫu lớn, phương pháp tiếp cận lời giải có sử dụng thông tin về p–giá trị. Các bài toán kiểm định giả thuyết hai mẫu và kiểm định phi tham số. Chương IV dành cho một số kiến thức về tương quan và hồi quy.

4. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: Cơ sở lý thuyết mẫu

- 1.1 Mở đầu
- 1.2 Tổng thể và mẫu
- 1.3 Xử lý mẫu
- 1.4 Một số phân phối mẫu

Chương 2: Ước lượng tham số của biến ngẫu nhiên

- 2.1 Khái niệm chung
- 2.2 Ước lượng điểm
- 2.3 Ước lượng khoảng tin cậy

Chương 3: Kiểm định giả thiết thống kê

- 3.1 Bài toán kiểm định giả thiết tổng quát
- 3.2 Kiểm định dùng một mẫu
- 3.3 Kiểm định dùng hai mẫu
- 3.4 Kiểm định phi tham số

Chương 4: Giới thiệu về dãy thời gian và chỉ số

- 4.1 Khái niệm về dãy số thời gian
- 4.2 Các chỉ tiêu phân tích dãy số thời gian
- 4.3 Một số phương pháp biểu diễn xu hướng biến động cơ bản của hiện tượng
- 4.4 Giới thiệu sơ lược về Chỉ số.

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Diễn giải, thảo luận.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo:

[1] Tô Văn Ban, *Xác suất thống kê*, NXB Giáo dục, 2010.

[2] Đào Hữu Hồ- Nguyễn Văn Hữu- Hoàng Hữu Như, *Thống kê toán học*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2003.

[3] Đặng Hùng Thắng, *Thống kê và ứng dụng*, NXB Giáo dục, 1999

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

- 7.1. Chuyên cần: 10%
- 7.2. Giữa kì: 20%
- 7.3. Thi cuối kì: 70%
- 7.4. Lịch thi kiểm tra, thi:
 - Kiểm tra giữa kì:
 - Thi cuối kì:

1.15.TIN HỌC ĐẠI CƯƠNG

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: BASIC INFORMATICS

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: **Tin học đại cương**
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3 (2LT + 1TH)
- Loại học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác đối với học phần: Phòng máy thực hành đảm bảo 1 máy tính/1 sinh viên. Máy tính được cài đặt hệ điều hành Windows, bộ phần mềm văn phòng MS Office và có kết nối mạng Internet.
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp:
 - + Thảo luận:
 - + Thực hành, thực tập: 30 tiết
 - + Hoạt động theo nhóm:
 - + Tự học: 30 tiết.
- Khoa/ Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Công nghệ thông tin.

2. Mục tiêu của học phần:

2.1.Mục tiêu đào tạo chung của học phần:

- Kiến thức: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của tin học và sử dụng máy tính như một công cụ hỗ trợ việc học tập, công việc và trong cuộc sống.
- Kỹ năng: Thông qua thực hành, rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng sử dụng hệ điều hành Windows; Kỹ năng sử dụng Internet trong học tập và công việc; Kỹ năng soạn thảo văn bản bằng Microsoft Word, xử lý bảng tính bằng Microsoft Excel, trình bày báo cáo bằng Microsoft Powerpoint.
- Thái độ, chuyên cần: Sinh viên có ý thức tốt trong việc sử dụng tin học như một công cụ hỗ trợ trong học tập, công việc. Tuân thủ các quy định và luật về CNTT của Việt Nam. Sinh viên tham dự đầy đủ các tiết học lý thuyết, thực hành.

2.2.Mục tiêu đào tạo cụ thể của học phần:

Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng:

- Nắm được các kiến thức cơ bản về Tin học và những ứng dụng Tin học trong học tập, công việc.
- Sử dụng được các thao tác cơ bản trên hệ điều hành Windows.
- Sử dụng Internet để phục vụ cho nhu cầu học tập và công việc.
- Biết bảo vệ thông tin và phòng chống Virus máy tính.
- Soạn thảo văn bản, áp dụng vào việc soạn thảo báo cáo tiểu luận,...
- Tính toán và thống kê bằng phần mềm Microsoft Excel.
- Thiết kế trình chiếu hỗ trợ cho việc trình bày báo cáo tiểu luận, bài giảng, luận văn.

3. Tóm tắt nội dung của học phần:

Cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản nhất về Tin học: hệ thống máy tính; Hệ điều hành Windows; Mạng máy tính, internet và các dịch vụ phổ biến như E-mail, WWW,...; Virus máy tính và an toàn thông tin; Luật công nghệ thông tin; Tin học và các vấn đề xã hội; Một số công nghệ mới của Tin học.

Giới thiệu các phần mềm văn phòng thông dụng như: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint.

4. Nội dung chi tiết của học phần:

Chương 1. Tổng quan về tin học và máy tính (2LT, 0 TH)

1.1 Các khái niệm cơ bản

- 1.1.1. Thông tin, dữ liệu, đơn vị đo dữ liệu
- 1.1.2. Biểu diễn thông tin trên máy tính
- 1.1.3. Bảng mã ASCII và bảng mã Unicode

1.2 Hệ thống máy tính

- 1.2.1. Lịch sử phát triển
- 1.2.2. Cấu trúc tổng quát của máy tính
- 1.2.3. Phần cứng
 - CPU
 - Bộ nhớ
 - Thiết bị vào ra
 - Các thiết bị ngoại vi
- 1.2.4. Phần mềm
 - Khái niệm
 - Phân loại phần mềm
 - Bản quyền phần mềm

1.3 Ứng dụng của máy tính

- 1.3.1. Ứng dụng trong tính toán khoa học

- 1.3.2. Ứng dụng trong giáo dục
- 1.3.3. Ứng dụng trong giải trí
- 1.3.4. Ứng dụng trong mô phỏng
- 1.3.5. Ứng dụng trong kinh doanh

Chương 2. Hệ điều hành (4, 2)

- 2.1. Khái niệm chung về hệ điều hành (HĐH)
 - 2.1.1. Khái niệm và chức năng
 - 2.1.2. Phân loại HĐH
 - 2.1.3. Một số HĐH thông dụng
- 2.2. Hệ điều hành Windows
 - 2.2.1. Giới thiệu về HĐH Windows
 - 2.2.2. Tổ chức thông tin trên đĩa
 - 2.2.3. Chế độ làm việc của Windows
 - 2.2.4. Các thao tác cơ bản trên Windows
 - 2.2.5. Sử dụng Windows Explorer
 - 2.2.6. Control Panel
 - Quản lý cấu hình
 - Quản lý ứng dụng
 - Quản lý thiết bị
 - Quản lý người dùng
- 2.3. Một số chương trình thông dụng trên Windows
 - 2.3.1. Notepad
 - 2.3.2. Paint
 - 2.3.3. Defragment
 - 2.3.4. WinRar
 - 2.3.5. UniKey

Chương 3. Mạng máy tính và Internet (3, 2)

- 3.1. Mạng máy tính
 - 3.1.1. Khái niệm mạng máy tính
 - 3.1.2. Vai trò của mạng máy tính
 - 3.1.3. Phân loại mạng máy tính
 - 3.1.4. Các thiết bị mạng thông dụng
 - 3.1.5. Hệ điều hành mạng
- 3.2. Internet
 - 3.2.1. Khái niệm và sự hình thành Internet
 - Lịch sử hình thành Internet
 - Nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP)

3.2.2. Kết nối Internet

- Cách kết nối Internet
- Cách đánh địa chỉ trên Internet

3.2.3. Dịch vụ www

- Tổ chức các trang web
- Tên miền và quản lý tên miền
- Cách đưa trang web lên Internet
- Tìm kiếm thông tin trên Internet

3.2.4. Dịch vụ E-mail

- Giới thiệu về e-mail
- Địa chỉ e-mail
- Đăng ký tài khoản e-mail
- Gửi và nhận e-mail

3.2.5. E-learning

- Giới thiệu về e-learning
- Tổ chức một lớp học trực tuyến
- Các chuẩn trong e-learning
- Cách tạo một lớp học trực tuyến

3.2.5. Thương mại điện tử

- Giới thiệu về thương mại điện tử
- Các mô hình thương mại điện tử
- Ngân hàng điện tử và thanh toán điện tử

3.2.6. Chính phủ điện tử

- Chính phủ điện tử là gì?
- Vai trò của chính phủ điện tử
- Các mô hình chính phủ điện tử

3.2.7. Mạng xã hội

- Mạng xã hội là gì?
- Tổ chức của mạng xã hội
- Lợi ích và những lưu ý khi dùng mạng xã hội

3.3. Điện toán đám mây

3.3.1. Điện toán đám mây là gì?

3.3.2. Các dịch vụ điện toán đám mây

3.3.3. Tương lai của điện toán đám mây

Chương 4. Virus máy tính và An toàn thông tin (3, 2)

4.1. Virus máy tính

4.1.1. Khái niệm và Đặc điểm của virus máy tính

- 4.1.2. Phân loại virus máy tính
- 4.1.3. Những dấu hiệu máy tính bị nhiễm virus
- 4.1.4. Phòng ngừa và diệt virus
 - Cách phòng ngừa virus
 - Một số phần mềm diệt virus

4.2. An toàn thông tin

- 4.2.1. Tầm quan trọng của thông tin
- 4.2.2. Một số biện pháp an toàn thông tin
 - Kiểm soát truy nhập
 - Bảo vệ dữ liệu
 - Phòng, chống virus

4.3. Pháp luật trong sử dụng CNTT

- 4.3.1. Bản quyền
- 4.3.2. Bảo vệ dữ liệu
- 4.3.3. Đưa thông tin lên Internet

Chương 5. Phần mềm soạn thảo văn bản Microsoft Word (5, 9)

- 5.1. Giới thiệu về Microsoft Word
- 5.2. Các thao tác trên file
- 5.3. Soạn thảo văn bản
- 5.4. Định dạng văn bản
 - 5.4.1. Định dạng ký tự
 - 5.4.2. Định dạng đoạn
- 5.5. Đưa các đối tượng vào văn bản
 - 5.5.1. Hình ảnh
 - 5.5.2. Âm thanh
 - 5.5.3. Công thức
- 5.6. Các thao tác trên bảng
 - 5.6.1. Tạo bảng
 - 5.6.2. Định dạng bảng
 - 5.6.3. Trộn và tách ô
 - 5.6.4. Sắp xếp dữ liệu
- 5.7. Định dạng trang và in ấn
 - 5.7.1. Định dạng trang
 - 5.7.2. Định dạng đầu, cuối trang
 - 5.7.3. Đánh số trang
 - 5.7.4. In văn bản
- 5.8. Các thao tác nâng cao

- 5.8.1. Thư trộn
- 5.8.2. Định kiểu (style)
- 5.8.3. Tham chiếu
- 5.8.4. Bảo vệ văn bản

Chương 6. Phần mềm xử lý bảng tính Microsoft Excel (8, 9)

- 6.1. Giới thiệu về Microsoft Excel
- 6.2. Các khái niệm cơ bản
 - Workbook, Sheet, Cell
 - Địa chỉ
 - Công thức
- 6.3. Các thao tác soạn thảo
- 6.4. Các kiểu dữ liệu
 - Kiểu số
 - Kiểu logic
 - Kiểu chuỗi
 - Kiểu ngày
 - Kiểu tiền tệ
- 6.5. Định dạng dữ liệu và in ấn
 - Định dạng ô
 - Định dạng trang
 - In ấn
- 6.6. Các hàm thường dùng
 - Hàm số học
 - Hàm logic
 - Hàm ngày tháng
 - Hàm chuỗi
 - Các hàm dò tìm
- 6.7. Biểu đồ
 - Ý nghĩa của biểu đồ
 - Cách tạo biểu đồ
 - Các loại biểu đồ
 - Hiệu chỉnh biểu đồ
- 6.8. Cơ sở dữ liệu trong Excel
 - Giới thiệu cơ sở dữ liệu trong Excel
 - Sắp xếp và lọc
 - Trích xuất dữ liệu
 - Một số hàm tổng hợp dữ liệu

Chương 7. Phần mềm trình chiếu PowerPoint (5, 6)

- 7.1. Giới thiệu về Microsoft PowerPoint
- 7.2. Các thao tác trên trình chiếu
- 7.3. Các chế độ hiển thị
- 7.4. Đưa các đối tượng vào trình chiếu
- 7.5. Các thao tác định dạng
- 7.6. Tạo các hiệu ứng động
- 7.7. Các chức năng khác: Action Buttons, Action Settings, Custom Shows, Slide Master, Header and Footer, Package for CD...
- 7.8. Định dạng và in ấn

Các bài thực hành:

Bài thực hành số 1: Sử dụng hệ điều hành Windows

- Sử dụng Windows Explorer
- Sử dụng một số phần mềm thông dụng
- Sử dụng Control Panel:
 - o Thiết lập cấu hình cho Windows
 - o Cài đặt và gỡ bỏ phần mềm
 - o Sử dụng mạng cục bộ.

Bài thực hành số 2: Internet và Virus máy tính

- Sử dụng trình duyệt web
- Tìm kiếm thông tin trên Internet
- Sử dụng e-mail
- Sử dụng một số phần mềm diệt virus

Bài thực hành số 3: Các tính năng cơ bản trong soạn thảo văn bản

- Thao tác với văn bản: tạo mới, mở, xóa.
- Định dạng văn bản
 - o Định dạng ký tự
 - o Định dạng đoạn
 - o Định dạng cột
 - o Định dạng tab

- Định dạng trang và in văn bản

Bài thực hành số 4: Thao tác với bảng và các đối tượng

- Tạo bảng và thao tác với bảng
- Định dạng bảng
- Sắp xếp và tính toán trên bảng

- Thao tác với các đối tượng

Bài thực hành số 5: Các tính năng nâng cao trong soạn thảo văn bản

- Trộn văn bản
- Sử dụng kiểu trong văn bản
- Ghi chú và tham chiếu trong văn bản

Bài thực hành số 6: Các tính năng cơ bản của Excel

- Thao tác với workbook, sheet và cell
- Nhập dữ liệu, công thức tính, sao chép công thức
- Định dạng bảng tính
- Hoàn chỉnh bảng tính và in

Bài thực hành số 7: Sử dụng hàm trong Excel

- Sử dụng các hàm trong tính toán:
 - o Các hàm số học
 - o Các hàm logic
 - o Các hàm ngày tháng
 - o Các hàm về chuỗi

Bài thực hành số 8: Cơ sở dữ liệu trong Excel

- Tạo lập cơ sở dữ liệu trong Excel
- Các hàm dò tìm
- Các hàm tính toán thống kê
- Biểu đồ

Bài thực hành số 9: Các tính năng cơ bản trong PowerPoint

- Thao tác với tệp
- Soạn thảo nội dung bài trình bày
- Định dạng bài trình bày

Bài thực hành số 10: Hoàn chỉnh bài báo cáo bằng PowerPoint

- Sử dụng các đối tượng: hình ảnh, âm thanh, video, bảng
- Tạo hiệu ứng
- Sử dụng layout
- Hoàn chỉnh và in bài trình bày

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy:

- Phương pháp thuyết trình kết hợp với nêu vấn đề.
- Sử dụng máy chiếu hướng dẫn trực quan.
- Thực hành trên máy tính với nội dung thực hành gần với thực tế.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo:

1. Khoa Công nghệ thông tin, *Giáo trình Tin học đại cương (dùng cho các ngành khối xã hội và kinh tế)*, năm 2015.
2. Hoàng Kiếm, *Giáo trình Tin học đại cương*, Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2000.
3. Nguyễn Tiến, Nguyễn Văn Hoài và Nguyễn Hồng Cẩm, *Giáo trình Tin học văn phòng - lý thuyết và bài tập*, nhà xuất bản Giáo dục, năm 2000.

7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần:

- 7.1. Chuyên cần: 10%. Tham gia học tập trên lớp, phòng thực hành.
- 7.2. Kiểm tra giữa kỳ: 20%. Hình thức kiểm tra: trắc nghiệm hiểu biết về Tin học.
- 7.3. Thi kết thúc học phần: 70%. Hình thức thi: thực hành trên máy tính.

1.16. TOÁN RỜI RẠC

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Discrete Mathematics

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Toán rời rạc
- Mã học phần: Số tín chỉ: 02
- Loại học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết :
- Các yêu cầu khác về học phần (nếu có):
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 20
 - + Làm bài tập trên lớp: 10
 - + Thảo luận:
 - + Thực hành, thí nghiệm:
 - + Hoạt động theo nhóm:
 - + Tự học: 60
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Khoa Toán-Bộ môn Ứng dụng

3. Mục tiêu của môn học:

- Kiến thức: Trang bị các kiến thức về Logic, Mệnh đề, Lý thuyết Tổ hợp, ...
- Kỹ năng: Biết cách giải các dạng bài tập cơ bản và vận dụng các kiến thức đã học vào giải quyết các bài toán thực tiễn.
- Các mục tiêu khác: Thông qua môn học này, người học có cái nhìn linh hoạt hơn trong cách tiếp cận một bài toán, tính cẩn thận, kiên trì, biết vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.

4. Tóm tắt nội dung môn học:

Môn học này nghiên cứu về các đối tượng rời rạc,

5. Nội dung chi tiết môn học:

Chương 1: Tập hợp-Ánh xạ

Chương 2: Logic-Mệnh đề-Các phương pháp chứng minh

Chương 3: Thuật toán

3.1 Mở đầu

3.2 Tìm số lớn nhất trong một dãy hữu hạn các số thực

3.3 Thuật toán Euclide

3.4 Thuật toán đệ quy

3.5 Độ phức tạp của thuật toán

3.6 Phân tích thuật toán Euclide

3.7 Bài tập

Chương 4: Đếm các phần tử- Cở sở của phép đếm

4.1 Những nguyên lý đếm cơ bản

4.1. 1. Nguyên lý cộng

4.1. 2. Nguyên lý nhân

4.2 Tổ hợp, chỉnh hợp, hoán vị

4.2.1 Bài toán chọn

4.2.2 Tổ hợp, chỉnh hợp, hoán vị (không lặp)

4.2.3 Tổ hợp, chỉnh hợp, hoán vị lặp

4.3 Những bài toán đếm phức tạp hơn

4. 3.1 Nguyên lý bù trừ

4.3. 2 Biểu đồ cây

4.3. 3 Những bài toán đếm phức tạp

4.4. Bài tập

Chương 5: Nguyên lý Dirichlet

5.1 Giới thiệu

5.2 Nguyên lý Dirichlet

5.3 Nguyên lý Dirichlet tổng quát

5.4. Bài tập

Chương 6: Hệ số nhị thức-Định lý nhị thức

6.1 Hệ số nhị thức

6.2 Hằng đẳng thức Pascal

6.3 Định lý nhị thức

6.4 Hoán vị có các phần tử giống nhau

6.5 Sự phân bố các đồ vật vào các hộp

6.4 Bài tập

Chương 7: Các kỹ thuật đếm cao cấp

7.1 Nguyên lý bù trừ

7.1.1 Giới thiệu

7.1. 2 Nguyên lý bù trừ

7. 1. 3 Nguyên lý bù trừ tổng quát

7. 1. 4 Bài tập

7. 2 Hệ thức truy hồi

7.2.1 Giới thiệu

7.2.2 Định nghĩa-Phân loại

7.2. 3 Mô hình hóa bằng hệ thức truy hồi

7.2. 4 Giải các hệ thức truy hồi tuyến tính thuần nhất

7.2. 5 Giải các hệ thức truy hồi tuyến tính không thuần nhất

6. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Diễn giải, thảo luận

7. Tài liệu tham khảo:

[1]. Toán rời rạc ứng dụng trong tin học; Kenneth H. Rosen; NXBKHK; 2000.

[2]. Discrete mathematics and its applications 6th edition; Kenneth H. Rosen; McGraw-Hill; 2007

[3]. Discrete Mathematics with Graph Theory, E. Goodaire, M. Parment; 1993

[4]. Giáo trình Toán rời rạc; Nguyễn Tô Thành, Nguyễn Đức Nghĩa, NXB ĐHQG Hà Nội, 2009

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

8.1. Chuyên cần: 10%

8.2. Giữa kì: 20%

8.3. Thi cuối kì: 70%

8.4. Lịch thi kiểm tra, thi:

- Kiểm tra giữa kì: 1 tiết vào Tuần thứ 7 do giáo viên tổ chức

- Thi cuối kì: Do Phòng KT&KĐCL tổ chức

1.17. TƯ DUY PHẢN BIỆN

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Critical Thinking

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: **Tư duy phản biện**

Mã học phần:

Số tín chỉ: **02**

Yêu cầu của học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết:

Phần giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Nghe giảng lý thuyết: **15** tiết

Làm bài tập, thảo luận nhóm: **15** tiết

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Tổ Ứng Dụng, Khoa Toán, Trường Đại học Quy Nhơn

2. Mục tiêu của học phần

a. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

Môn học này nhằm trang bị cho người học khả năng tư duy logic, sáng tạo, độc lập. Giúp người học rèn luyện được óc phán đoán một vấn đề thực tiễn một cách tường minh, tránh những định kiến, tiền định, lối mòn tư duy.

b. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức & kỹ năng của học phần

Kết thúc khóa học này, người học sẽ có khả năng tốt hơn trong việc:

*** Nhận thức:**

- Nhận biết tầm quan trọng của việc tư duy một cách rõ ràng, minh bạch, độc lập và phản biện.
- Tự chủ trong suy nghĩ, giải quyết vấn đề hợp lý, sáng tạo.
- Độc lập, công bằng trong tranh luận, bày tỏ quan điểm với người khác.

*** Kỹ năng:**

- Phát triển các khả năng nhận diện vấn đề; phân tích, đánh giá thông tin một cách rõ ràng, minh bạch, khách quan.
- Thực hiện khả năng phản biện trong điều kiện văn hóa xã hội Việt Nam.

*** Thái độ:**

- Xây dựng thái độ phản biện đối với những vấn đề của hiện thực.

3. Tóm tắt nội dung học phần

- Tư duy phản biện là đặc điểm của tư duy bậc cao, nó là điều kiện cần thiết cho sự thành công của bất kỳ người lao động làm việc trong bất kỳ ngành nghề nào, cấp độ nào.

- Môn học này sẽ thảo luận về những khái niệm, những quy tắc nền tảng, những nguyên lý, những quy luật và cách thức vận hành của tư duy nói chung, trên cơ sở đó, môn học nhằm tập trung ứng dụng các nguyên lý này vào việc suy nghĩ, quyết định, giải quyết vấn đề một cách chính xác, chủ động, sáng tạo và hiệu quả.

- Bên cạnh đó, môn học sẽ phát triển những kỹ năng tư duy phản biện thông qua thảo luận và thực hành những phương pháp, những công cụ tư duy hữu ích cho sự phát triển năng lực trí tuệ của cá nhân và cộng đồng.

4. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: NHẬP MÔN TƯ DUY PHẢN BIỆN

(Giới thiệu về môn học)

- 1.1 Tư duy là gì?
- 1.2 Những dạng tư duy cơ bản
- 1.3 Tư duy phản biện là gì?
- 1.4 Những lợi ích của tư duy phản biện
- 1.5 Những rào cản đối với tư duy phản biện
- 1.6 Như thế nào là người có tư duy phản biện?

CHƯƠNG 2: CÁC PHƯƠNG PHÁP TƯ DUY

- 2.1 Cách đặt câu hỏi
- 2.2 Bản đồ tư duy (Mindmap)
- 2.3 Sáu chiếc nón tư duy (Six thinking hats)
- 2.4 Phân tích SWOT
- 2.5 Phương pháp Porter
- 2.6 Sơ đồ Ishikawa

CHƯƠNG 3: LÝ THUYẾT LẬP LUẬN

- 3.1. Các quy luật cơ bản của tư duy.
- 3.2. Như thế nào là một suy luận.
- 3.3. Chứng minh và bác bỏ.

3.4. Suy luận diễn dịch và quy nạp.

3.5. Phân tích và đánh giá suy luận.

CHƯƠNG 4: CÁC DẠNG NGỤY BIỆN

4.1. Ngụy biện không tương hợp.

4.2. Ngụy biện tương hợp.

CHƯƠNG 5: TƯ DUY PHẢN BIỆN Ở VIỆT NAM

5.1 Văn hóa phản biện của người Việt

5.2. Thúc đẩy tư duy phản biện cho sinh viên Việt Nam trong học tập.

Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo:

[1] Đỗ Kiên Trung, *Những giải pháp nhằm định hình một phong cách tư duy phản biện*, Tạp chí Phát triển và Hội nhập, số 4, 2012.

[2] Đỗ Kiên Trung, *Về vai trò của Tư duy phản biện và những yêu cầu cho việc giảng dạy ở Việt Nam*, Tạp chí Phát triển và Hội nhập, số 5, 2012

[3] Đỗ Kiên Trung, *Critical thinking – một phong cách tư duy tường minh*, NXB. Tri thức, Hà Nội 2010.

[4] Lê Tử Thành, *Logic học và phương pháp nghiên cứu khoa học*, NXB Trẻ, TP. HCM 2005.

[5] Roy van den Brink – Budgen, *Critical thinking for Students*, 3rd edition, Howtobook, United Kingdom 2006.

[6] Lauren Starkey, *Critical thinking skills success in 20 minutes a day*, Learning express, New York 2004.

[7] Brooke Noel Moore & Richard Parker, *Critical Thinking*, 8th edition, Mc.Graw Hill, New York 2007.

5. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

a. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

b. Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

c. Thi cuối kỳ: 70%

1.18. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH

Mã học phần: 1130091

Tên tiếng Anh: Ho Chi Minh thought

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: **Tư tưởng Hồ Chí Minh**
- Mã học phần: **1130091** Số tín chỉ: 2
- Yêu cầu của học phần: *bắt buộc*
- Điều kiện tiên quyết: Đã học xong các học phần Những nguyên lý của chủ nghĩa Mác-Lênin 1, 2
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 20
 - + Thảo luận, thuyết trình: 10
- Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Giáo dục Chính trị và Quản lý nhà nước

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- Trang bị cho người học những tri thức về tư tưởng Hồ Chí Minh, giúp người học vững vàng về mặt chính trị, có đạo đức trong nghề nghiệp
- Làm cho người học biết vận dụng một số quan điểm, phương pháp cách mạng của Hồ Chí Minh trong công tác

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần

- Cung cấp những hiểu biết có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, các giá trị văn hoá Hồ Chí Minh.
- Tiếp tục cung cấp bổ sung những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lênin.
- Cùng với môn học *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin* tạo lập những hiểu biết về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và của cách mạng nước ta.
- Góp phần xây dựng nền tảng đạo đức con người mới.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu môn học.

4. Nội dung chi tiết môn học:

Chương mở đầu: ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ Ý NGHĨA HỌC TẬP MÔN TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH

1. Đối tượng nghiên cứu
2. Phương pháp nghiên cứu
3. Ý nghĩa của việc học tập môn học đối với sinh viên

Chương 1. CƠ SỞ, QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH

- 1.1. Cơ sở hình thành tư tưởng Hồ Chí Minh
- 1.2. Quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh
- 1.3. Giá trị tư tưởng Hồ Chí Minh

Chương 2. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ VẤN ĐỀ DÂN TỘC VÀ CÁCH MẠNG GIẢI PHÓNG DÂN TỘC

- 2.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về vấn đề dân tộc
- 2.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng giải phóng dân tộc
- 2.3. Ý nghĩa

Chương 3. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ CHỦ NGHĨA XÃ HỘI VÀ CON ĐƯỜNG QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI Ở VIỆT NAM

- 3.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về CNXH ở Việt Nam
- 3.2. Con đường và biện pháp quá độ lên CNXH ở Việt Nam
- 3.3. Ý nghĩa

Chương 4. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM

- 4.1. Quan niệm của HCM về vai trò và bản chất của Đảng Cộng sản Việt Nam
- 4.2. Tư tưởng HCM về xây dựng Đảng Cộng sản Việt Nam trong sạch, vững mạnh
- 4.3. Ý nghĩa

Chương 5. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẠI ĐOÀN KẾT DÂN TỘC VÀ ĐOÀN KẾT QUỐC TẾ

- 5.1. Tư tưởng HCM về đại đoàn kết dân tộc
- 5.2. Tư tưởng HCM về đoàn kết quốc tế

5.3. Ý nghĩa

Chương 6. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ XÂY DỰNG NHÀ NƯỚC CỦA DÂN, DO DÂN, VÌ DÂN

6.1. Xây dựng nhà nước thể hiện quyền là chủ và làm chủ của nhân dân

6.2. Quan điểm của HCM về sự thống nhất giữa bản chất giai cấp công nhân với tính nhân dân và tính dân tộc của nhà nước

6.3. Xây dựng nhà nước có hiệu lực pháp lý mạnh mẽ

6.4. Xây dựng nhà nước trong sạch, vững mạnh, hoạt động có hiệu quả

6.5. Ý nghĩa

Chương 7. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ VĂN HÓA, ĐẠO ĐỨC VÀ XÂY DỰNG CON NGƯỜI MỚI

7.1. Những quan điểm cơ bản của HCM về văn hóa

7.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đạo đức

7.3. Tư tưởng Hồ Chí Minh về xây dựng con người mới

7.4. Ý nghĩa

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Thuyết trình, hỏi đáp.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

- Bộ Giáo dục và đào tạo: *Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh*, Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2011

- Song Thành: *Hồ Chí Minh-nhà tư tưởng lỗi lạc*, Nxb Lý luận chính trị, Hà Nội, 2005

- *CDROM Hồ Chí Minh toàn tập*, Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2009

- Các Nghị quyết Đại hội đại biểu toàn quốc của Đảng

7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

7.1. Chuyên cần: 10%

7.2. Giữa kỳ: 20%

7.3. Thi cuối kỳ: 70%

7.4. Lịch kiểm tra giữa kỳ, thi cuối kỳ: Theo kế hoạch của Trường

PHẦN II: CÁC MÔN HỌC CƠ SỞ VÀ CHUYÊN NGÀNH

2.1. CẤU TRÚC DỮ LIỆU

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Data structures

1. Thông tin chung về học phần

- Số tín chỉ (lên lớp/thực hành/thảo luận): 3 (30/30/0)
- Yêu cầu của học phần: *Bắt buộc*
- Các học phần tiên quyết: Lập trình cơ bản.
- Phân bố giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 0 tiết
 - + Thảo luận: 0
 - + Thực hành, thực tập (*ở phòng thực hành, thực tế ở hiện trường...*): 30 tiết
 - + Hoạt động theo nhóm:
 - + Tự học: 90
- Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Hệ thống thông tin

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- Kiến thức: cung cấp cho sinh viên một số cách tổ chức dữ liệu thông dụng như: danh sách, cây, bảng băm, đồ thị và một số thuật toán thao tác trên các cấu trúc dữ liệu này.
- Kỹ năng: kỹ năng về tổ chức dữ liệu cho một bài toán để mang lại hiệu quả về lập trình.
- Thái độ, chuyên cần: có ý thức trong việc tiết kiệm bộ nhớ trong lập trình, có ý thức tổ chức dữ liệu cho bài toán trước khi xây dựng thuật toán và lập trình.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần (viết cho từng ý quan trọng của từng chương-vấn đề).

Sinh viên nắm được cách tổ chức dữ liệu của các mô hình dữ liệu: danh sách, cây, bảng băm, đồ thị và các thuật toán cơ bản trên các mô hình dữ liệu này. Sinh viên cũng ứng dụng được các mô hình dữ liệu này trong các bài toán cụ thể.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về các mô hình dữ liệu thông dụng: danh sách, cây, bảng băm, đồ thị. Với mỗi mô hình dữ liệu sẽ trình bày một số cách tổ chức dữ liệu phổ biến cho mô hình này, các thuật toán thông dụng trên từng cách tổ chức dữ liệu và ứng dụng của mô hình dữ liệu đó.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. Tổng quan về Thuật toán và Cấu trúc dữ liệu.

1.1 Thuật toán

1.1.1 Khái niệm và đặc trưng

1.1.2 Độ phức tạp thời gian của thuật toán

1.2 Cấu trúc dữ liệu

1.2.1 Kiểu dữ liệu

1.2.2 Cấu trúc dữ liệu

1.3 Mối liên hệ giữa thuật toán và cấu trúc dữ liệu

Chương 2. Mô hình danh sách

2.1 Khái niệm cơ bản

2.2 Tổ chức danh sách bằng mảng

2.2.1 Tổ chức dữ liệu

2.2.2 Các thao tác

2.2.3 Bài tập danh sách tổ chức bằng mảng

2.2.4 Bài thực hành số 1: Danh sách tổ chức bằng mảng

2.3 Danh sách liên kết

2.3.1 Danh sách liên kết đơn

2.3.2 Bài tập danh sách liên kết đơn

2.3.3 Bài thực hành số 2: Danh sách liên kết đơn

2.3.4 Danh sách hai liên kết

2.3.5 Bài thực hành số 3: Danh sách hai liên kết

2.4 Ngăn xếp

2.4.1 Khái niệm

2.4.2 Tổ chức dữ liệu và thao tác trên ngăn xếp

2.4.3 Ứng dụng của ngăn xếp

2.5 Hàng đợi

2.5.1 Khái niệm

2.5.2 Tổ chức dữ liệu và thao tác trên hàng đợi

2.6 Bài thực hành số 4: Hàng đợi và Ngăn xếp

Chương 3. Mô hình cây

3.1 Khái niệm cơ bản

3.2 Cây nhị phân

3.2.1 Tổ chức dữ liệu

3.2.2 Các thao tác

3.2.3 Bài tập cây nhị phân

3.2.3 Bài thực hành số 5: Cây nhị phân

3.3 Cây tìm kiếm nhị phân

3.3.1 Khái niệm

3.3.2 Các thao tác

3.3.3 Bài tập cây tìm kiếm nhị phân

3.3.4 Bài thực hành số 6: Cây tìm kiếm nhị phân

3.4 Cây vun đồng

3.4.1 Khái niệm

3.4.2 Các thao tác

3.4.3 Ứng dụng

3.5 Cây cân bằng

3.5.1 Khái niệm

3.5.2 Tổ chức dữ liệu

3.5.3 Các thao tác

3.6 Cây tổng quát

3.6.1 Khái niệm và tổ chức dữ liệu

3.6.2 Duyệt cây

3.6.3 Cây tìm kiếm tổng quát

3.6.4 Cây từ điển

3.6.5 Bài tập cây tổng quát

3.6.6 Bài thực hành số 7: Cây tổng quát

Chương 4. Mô hình đồ thị

- 4.1 Các khái niệm cơ bản
- 4.2 Các cách biểu diễn đồ thị
 - 4.2.1 Ma trận kề
 - 4.2.2 Danh sách kề
 - 4.2.3 Danh sách cạnh
- 4.3 Duyệt đồ thị
 - 4.3.1 Duyệt theo chiều sâu
 - 4.3.2 Duyệt theo chiều rộng
 - 4.3.3 Bài tập duyệt đồ thị
- 4.4 Bài toán tìm đường đi
 - 4.4.1 Bài toán
 - 4.4.2 Thuật toán tìm đường đi
 - 4.4.3 Tổ chức dữ liệu và cài đặt
- 4.5 Bài toán tìm đường đi ngắn nhất
 - 4.5.1 Bài toán
 - 4.5.2 Thuật toán Dijkstra
 - 4.5.3 Thuật toán Floyd
 - 4.4.4 Bài thực hành số 8: Tìm đường đi trên đồ thị
- 4.6 Cây khung
 - 4.6.1 Khái niệm
 - 4.6.2 Thuật toán tìm 1 cây khung
- 4.7 Cây khung ngắn nhất
 - 4.7.1 Khái niệm
 - 4.7.2 Thuật toán Kruskal
 - 4.7.3 Thuật toán Prim
 - 4.7.4 Bài tập thực hành số 9: Tìm cây khung của đồ thị

Chương 5. Bảng băm

- 5.1 Khái niệm
- 5.2 Bảng băm mở
 - 5.2.1 Khái niệm
 - 5.2.2 Tổ chức dữ liệu

5.2.3 Các thao tác

5.3 Bảng băm đóng

5.3.1 Khái niệm

5.3.2 Tổ chức dữ liệu

5.3.3 Các thao tác

5.4 Bài thực hành số 10: Bảng băm

6. Học liệu

1. Hồ Thuần, Hồ Cẩm Hà, Trần Thiên Thành, Cấu trúc dữ liệu, phân tích thuật toán và phát triển phần mềm, NXB Giáo Dục, 2008.
2. Đinh Mạnh Tường, Cấu trúc dữ liệu và thuật toán, NXB Khoa học kỹ thuật, 2001.
3. Larry Nyhoff, Sanford Leestma, Lập trình nâng cao bằng Pascal với các cấu trúc dữ liệu, Tập 1, 2, bản dịch tiếng Việt của Lê Minh Trung, Công ti Scitec, 1991.

7. Hình thức tổ chức Dạy – học

Lịch trình dạy – học (thiết kế cho cả tiến trình)

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy – học					Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp	Ghi chú
		Giờ lên lớp			Thực hành, thực tập	Tự học, tự nghiên cứu		
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận				
Tuần 1	Chương 1. Tổng quan về Cấu trúc dữ liệu và Thuật toán	4					Đọc tài liệu [1], trang 8-13. Trả lời các câu hỏi: - Thuật toán là gì? Các đặc trưng của thuật toán? Cách so sánh các thuật toán? - Cấu trúc dữ liệu là gì? Các tiêu chuẩn cho tổ chức dữ liệu?	

							- Mối liên hệ giữa cấu trúc dữ liệu và thuật toán?	
Tuần 2	Chương 2. Danh sách Danh sách tổ chức bằng mảng	2	2		3		Đọc tài liệu [1], trang 17-19. - Đọc kỹ khái niệm danh sách. - Xem lại cấu trúc mảng trong môn học về ngôn ngữ lập trình và cách thao tác trên mảng.	
Tuần 3	Danh sách liên kết đơn	2	2		3		Đọc tài liệu [1], trang 25-29. - Xem lại cách quản lý và thao tác với ô nhớ cấp phát động. - Hạn chế của danh sách tổ chức bằng mảng. - Cách tổ chức danh sách liên kết đơn như thế nào? - Ưu, nhược điểm của danh sách liên kết đơn so với mảng.	
Tuần 4	Danh sách hai liên kết				3	2	* Tự đọc: danh sách 2 liên kết (tài liệu [1], trang 29-33.	
Tuần	Ngăn xếp và Hàng đợi	2			3		Đọc tài liệu [1], trang	

5							34-49. - Khái niệm ngăn xếp, hàng đợi? - Tại sao cần ngăn xếp, hàng đợi. - Ngăn xếp và hàng đợi khác gì so với danh sách.	
Tuần 6	Chương 3. Cây nhị phân	2	2		3		Đọc tài liệu [1], trang 57-68. - Cây với danh sách có gì giống và khác nhau. - Các cách duyệt cây nhị phân. * Đọc thêm ứng dụng của cây nhị phân trong xây dựng mã Huffman trong tài liệu [3] trang 345-350.	
Tuần 7	Cây tìm kiếm nhị phân Cây cân bằng	2	2		3	3	Đọc tài liệu [1], trang 67-73. - Phân biệt cây nhị phân và cây tìm kiếm nhị phân? - Cách tìm kiếm trên cây nhị phân và cây tìm kiếm nhị phân có gì khác nhau? * Tự đọc: cây cân bằng trong tài liệu [2], trang 153-172.	

Tuần 8	Cây tổng quát	2	2		3		Đọc tài liệu [1], trang 97-105. - Cách tổ chức dữ liệu cho cây tổng quát. - So sánh với cách tổ chức cây nhị phân.	
Tuần 9	Chương 4. Đồ thị Khái niệm và Biểu diễn đồ thị Duyệt đồ thị Tìm đường đi	4	2		3		Đọc tài liệu [1], trang 108-115. - Đọc khái niệm đồ thị. Cho 5 ví dụ thực tế về 5 đồ thị khác nhau. - Đọc các khái niệm: đỉnh kề, đường đi, liên thông. - So sánh 3 cách biểu diễn đồ thị. - Duyệt đồ thị với duyệt cây có gì giống và khác nhau?	
Tuần 10	Đường đi ngắn nhất Cây khung của đồ thị	4			3		Đọc tài liệu [1], trang 117-127. - Thuật toán tìm đường đi có tìm được đường đi ngắn nhất không? - Tại sao thuật toán Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất yêu cầu trọng số không	

							âm? - Ý nghĩa của cây khung? - So sánh hai thuật toán Prim và Kruskal.	
Tuần 11	Chương 5. Bảng băm	4			3		Đọc tài liệu [2], trang 326-330. - Ý nghĩa của bảng băm. - Tìm kiếm trên bảng băm nhanh là do đâu? - Lưu trữ trên bảng băm có tiết kiệm không?	

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

Sinh viên có ý thức tự giác đọc tài liệu, tìm hiểu môn học. Hướng dẫn và kiểm tra một số nội dung sinh viên tự đọc.

Sinh viên phải tham gia học trên lớp và hoàn thành tất cả các bài tập được giao là điều kiện đánh giá thường xuyên (chuyên cần) của sinh viên.

Hoàn thành tất cả các bài thực hành đúng nội dung và đúng thời gian qui định.

9. Phương pháp và hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần:

Áp dụng thang điểm 10, phân chia các mục tiêu cho từng hình thức kiểm tra – đánh giá, bao gồm các phần sau:

9.1 Kiểm tra đánh giá thường xuyên: 10% hoặc 1 điểm

Tham gia học tập trên lớp, trên phòng thực hành (đi học đầy đủ, chuẩn bị bài tốt và tích cực thảo luận)

9.2 Kiểm tra đánh giá định kỳ 20% hoặc 2 điểm: kiểm tra thực hành trên máy.

9.3 Thi cuối kỳ 70% hoặc 7 điểm: thi viết.

2.2. CƠ SỞ DỮ LIỆU

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Databases

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Cơ sở dữ liệu
(Tên tiếng Anh: Databases)
- Mã học phần:
- Số tín chỉ: 3
- Yêu cầu của học phần: *Bắt buộc*
- Các học phần tiên quyết:
- Các học phần học trước: Lập trình cơ bản;
- Các học phần học song hành:
- Các yêu cầu khác đối với học phần (*nếu có*):
- Phân bổ giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 26
 - + Làm bài tập trên lớp: 19
 - + Thảo luận:
 - + Thực hành, thực tập:
 - + Hoạt động theo nhóm:
 - + Tự học:
- Bộ môn phụ trách học phần: Hệ thống thông tin

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

Kiến thức: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu theo mô hình quan hệ.

Kỹ năng: Sinh viên biết phân tích, thiết kế và chuẩn hóa một cơ sở dữ liệu quan hệ cho trước về một dạng chuẩn thích hợp.

Thái độ, chuyên cần: Sinh viên chuyên cần học tập trên lớp và có ý thức tự học.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Cơ sở dữ liệu quan hệ. Từ đó giúp sinh viên có một cách nhìn tổng quát về các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ và một vài khía cạnh lý thuyết quan trọng nhất của Cơ sở dữ liệu theo mô hình quan hệ này.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu quan hệ như: các khái niệm, tính chất, phép toán, thuật toán về: đại số quan hệ, phụ thuộc hàm, bao đóng, khóa, phủ và các dạng chuẩn.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1: Các khái niệm và mô hình dữ liệu cơ bản (4 LT)

- 1.1 Giới thiệu tổng quan về các mô hình dữ liệu cơ bản và các khái niệm cơ bản của cơ sở dữ liệu
- 1.2 Mô hình quan hệ và các khái niệm cơ bản của mô hình quan hệ
- 1.3 Ràng buộc dữ liệu trong cơ sở dữ liệu quan hệ
- 1.4 Các ký hiệu truyền thống
- 1.5 Ví dụ thực tế minh họa về cơ sở dữ liệu quan hệ

Chương 2: Đại số quan hệ và cài đặt đại số quan hệ (4 LT + 4 BT)

- 2.1 Giới thiệu tổng quan về đại số quan hệ
- 2.2 Định nghĩa và cài đặt thuật toán thực hiện các phép toán đại số quan hệ
 - 2.2.1 Phép chọn
 - 2.2.2 Phép chiếu
 - 2.2.3 Phép kết nối tự nhiên
 - 2.2.4 Các phép toán trên hai quan hệ tương thích
 - 2.2.5 Phép chia
- 2.3 Độ ưu tiên của các phép toán đại số quan hệ
- 2.4 Các ví dụ thực tế minh họa

Chương 3: Phụ thuộc hàm (6 LT + 4 BT)

- 3.1 Giới thiệu tổng quan về phụ thuộc hàm và ý nghĩa, mục đích nghiên cứu
- 3.2 Định nghĩa phụ thuộc hàm và ví dụ minh họa
- 3.3 Các tính chất cơ bản của phụ thuộc hàm
- 3.4 Bao đóng của tập phụ thuộc hàm và các tính chất cơ bản
- 3.5 Bao đóng của tập thuộc tính và các tính chất cơ bản
- 3.6 Thuật toán tìm bao đóng của tập thuộc tính
- 3.7 Bài toán thành viên và định lý quan trọng giải quyết bài toán thành viên
- 3.8 Hệ tiên đề Armstrong cho các phụ thuộc hàm

Chương 4: Khóa của lược đồ quan hệ (4 LT + 4 BT)

- 4.1 Giới thiệu tổng quan về lược đồ quan hệ và khóa của lược đồ quan hệ

- 4.2 Định nghĩa khóa của lược đồ quan hệ và các tính chất quan trọng
- 4.3 Thuật toán tìm khóa của lược đồ quan hệ
- 4.4 Định lý về số khóa của lược đồ quan hệ
- 4.5 Hệ Sperner
- 4.6 Mối quan hệ giữa tập khóa của lược đồ quan hệ và hệ Sperner

Chương 5: Phủ của tập phụ thuộc hàm (2 LT + 1 BT)

- 5.1 Giới thiệu tổng quan về phủ của tập phụ thuộc hàm, ý nghĩa và mục đích nghiên cứu
- 5.2 Định nghĩa phủ của tập phụ thuộc hàm
- 5.3 Định nghĩa phủ tự nhiên của tập phụ thuộc hàm
- 5.4 Định nghĩa phủ không dư của tập phụ thuộc hàm
- 5.5 Các thuật toán tìm phủ của tập phụ thuộc hàm

Chương 6: Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ (6 LT + 6 BT)

- 6.1 Mục đích và ý nghĩa của việc chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ
- 6.2 Phép tách không tổn thất thông tin
 - 6.2.1 Định nghĩa
 - 6.2.2 Định lý tách
- 6.3 Các dạng chuẩn của quan hệ
 - 6.3.1 Dạng chuẩn 1 (1NF)
 - 6.3.2 Dạng chuẩn 2 (2NF)
 - 6.3.3 Dạng chuẩn 3 (3NF)
 - 6.3.4 Dạng chuẩn Boyce_Codd (BCNF)
- 6.4 Các thuật toán chuẩn hóa
- 6.5 Các ví dụ thực tế minh họa

5. Học liệu (giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo)

[1] Phạm Văn Phú, *Bài giảng Nhập môn cơ sở dữ liệu*, Khoa Công nghệ Thông tin, trường Đại học Quy Nhơn, 2015

[2] Nguyễn Bá Tường, *Cơ sở dữ liệu – Lý thuyết và thực hành*, NXB Khoa học-Kỹ thuật Hà Nội, 2001

[3] Lê Tiến Vương, *Nhập môn cơ sở dữ liệu quan hệ*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000

[4] Đỗ Trung Tuấn, *Cơ sở dữ liệu*, NXB Giáo Dục, 2000

[5] David Maier, *The theory of relational database*, Computer Science Press, 1983

6. Hình thức tổ chức dạy – học

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy – học			Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi	Ghi chú
		Giờ lên lớp				

		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành, thực tập	Tự học, tự nghiên cứu	đến lớp	
Tuần 1 Từ:.... Đến:...	Chương 1: Các khái niệm và mô hình dữ liệu cơ bản	4					Đọc tài liệu [2]trang 09-23, trang 31- 34	
Tuần 2 Từ:.... Đến:...	Chương 2: Đại số quan hệ và cài đặt đại số quan hệ	4	4				Đọc chương 2 của tài liệu [1]	
Tuần 3 Từ:.... Đến:...	Chương 2: Đại số quan hệ và cài đặt đại số quan hệ (tt)						Làm các bài tập chương 2 của [1]	
Tuần 4 Từ:.... Đến:...	Chương 3: Phụ thuộc hàm	6	4				Đọc tài liệu [2]trang 46 - 60	
Tuần 5 Từ:.... Đến:...	Chương 3: Phụ thuộc hàm (tt)						Làm các bài tập chương 3 của [1]	
Tuần 6 Từ:.... Đến:...	Chương 4: Khoá của lược đồ quan hệ	4	4				Đọc chương 4 của tài liệu [1]	
Tuần 7 Từ:.... Đến:...	Chương 4: Khoá của lược đồ quan hệ (tt)						Làm các bài tập chương 4 của [1]	

Tuần 8 Từ:.... Đến:...	Chương 5: Phủ của tập phụ thuộc hàm	2	1				Đọc chương 5 của tài liệu [1] và làm các bài tập chương 5 của [1]	
Tuần 9 Từ:.... Đến:...	Chương 6: Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ	6	6				Đọc trang 65-72 của tài liệu [2], đọc chương 5 của [4] và đọc chương 4 của [3]	
Tuần 10 Từ:.... Đến:...	Chương 6: Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ (tt)						Làm các bài tập chương 6 của [1]	

7. Chính sách đối với học phần và các yêu cầu khác của Giảng viên

Yêu cầu sinh viên đi học đầy đủ và tích cực tham gia sửa bài tập trên lớp.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Kiểm tra – đánh giá thường xuyên: 10% (1 điểm)

Sinh viên tham gia học tập trên lớp đầy đủ và chuẩn bị bài tốt.

8.2. Kiểm tra – đánh giá định kỳ: 20% (2 điểm)

Sinh viên làm bài kiểm tra (tự luận) đánh giá giữa kỳ.

8.3. Thi cuối kỳ: 70% (7 điểm)

Sinh viên làm bài thi (tự luận) đánh giá cuối kỳ.

2.3. ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Cloud Computing

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: **Điện toán đám mây**
- Mã học phần: 1050011 Số tín chỉ (lên lớp/thực hành/tự nghiên cứu): 2 (10/30/5)
- Áp dụng cho ngành/chuyên ngành đào tạo: Toán ứng dụng Bậc đào tạo: Đại học
- Hình thức đào tạo: Chính quy
- Yêu cầu của học phần: *Tự chọn*
- Các học phần tiên quyết: Lập trình cơ bản, hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
- Phân bố giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 10 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 0 tiết
 - + Thảo luận: 0
 - + Thực hành, thực tập (*ở phòng thực hành, thực tế ở hiện trường...*): 30 tiết
 - + Hoạt động theo nhóm:
 - + Tự học: 5
- Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Hệ thống thông tin

3. Mục tiêu của học phần

3.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- Kiến thức: nắm được khái niệm điện toán đám mây, mô hình tổ chức và các ứng dụng của điện toán đám mây.
- Kỹ năng: bước đầu triển khai được một ứng dụng đơn giản trên mô hình điện toán đám mây sử dụng một công cụ có sẵn.
- Thái độ, chuyên cần: có ý thức tự học và làm việc theo nhóm.

3.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần

- Nắm được khái niệm, mô hình tổ chức và khả năng ứng dụng cũng như thách thức của điện toán đám mây.

- Sử dụng được một công cụ GAE/Windows Azure (hay công cụ khác) phát triển ứng dụng trên mô hình điện toán đám mây và xây dựng được một ứng dụng đơn giản.

4. Tóm tắt nội dung học phần

- Học phần sẽ cung cấp những khái niệm cơ bản liên quan đến mô hình điện toán đám mây. Các thành phần trong mô hình này và khả năng ứng dụng trong thực tế.

- Giới thiệu công cụ GAE/Windows Azure, một công cụ phát triển ứng dụng trên mô hình điện toán đám mây của Microsoft.

- Giới thiệu về mô hình lập trình Map/Reduce

5. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. Tổng quan về điện toán đám mây

- 1.1 Khái niệm điện toán đám mây
- 1.2 Mô hình các lớp dịch vụ
- 1.3 Mô hình triển khai
- 1.4 Ích lợi của điện toán đám mây
- 1.5 Thách thức của điện toán đám mây
- 1.6 Một số nhà cung cấp dịch vụ điện toán đám mây
- 1.7 Kiến trúc của điện toán đám mây
- 1.8 Một số công nghệ sử dụng trong điện toán đám mây
- 1.9 Bài thực hành số 1: Thực hành một số ứng dụng trên điện toán đám mây

Chương 2. Ảo hóa

- 2.1 Giới thiệu về ảo hóa
- 2.2 Ý nghĩa của ảo hóa
- 2.3 Ảo hóa hệ thống lưu trữ
- 2.4 Ảo hóa hệ thống mạng
- 2.5 Ảo hóa ứng dụng
- 2.6 Ảo hóa máy chủ
- 2.7 Bài thực hành số 2: công cụ ảo hóa

Chương 3. Giới thiệu về Google App Engine (GAE)

- 3.1 Giới thiệu về Google App Engine
- 3.2 Mô hình kiến trúc và các dịch vụ của GAE
- 3.3 Công cụ lập trình
- 3.4 Đăng ký và tạo ứng dụng
- 3.5 Tạo ứng dụng GAE với Eclipse
- 3.6 Tải ứng dụng lên GAE
- 3.7 Bài thực hành số 3: Chuẩn bị cho môi trường GAE
- 3.8 Sử dụng datastore
- 3.9 Bài thực hành số 4: Thao tác cơ bản với datastore
- 3.10 Giới thiệu về JDO
- 3.11 Bài thực hành số 5: Thực hành về JDO
- 3.12 Giới thiệu về JPA
- 3.13 Bài thực hành số 6: Thực hành về JPA
- 3.14 Bài thực hành số 7: Tổng hợp trên GAE

Chương 4. Mô hình lập trình Map/Reduce

- 4.1 Giới thiệu về Hadoop
- 4.2 Giới thiệu về mô hình lập trình Map/Reduce
- 4.3 Bài thực hành số 8: Bắt đầu với Hadoop
- 4.4 Giới thiệu về thư viện Hadoop cho lập trình Map/Reduce
- 4.5 Tổ chức một chương trình Map/Reduce
- 4.6 Cách thực thi chương trình Map/Reduce
- 4.7 Bài thực hành số 9: Cơ bản về lập trình Map/Reduce
- 4.8 Bài thực hành số 10: Lập trình giải một số bài toán trên Map/Reduce

6. Học liệu

- 1. Trần Thiên Thành, Bài giảng điện toán đám mây.
- 2. Dan Sanderson, Programming Google App Engine
- 3. Romin K. Irani, Google App Engine Java Experiments
- 4. <http://code.google.com/appengine/>

7. Hình thức tổ chức Dạy – học

Lịch trình dạy – học (thiết kế cho cả tiến trình)

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy – học					Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp	Ghi chú
		Giờ lên lớp						
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành, thực tập	Tự học, tự nghiên cứu		
Tuần 1	Chương 1. Tổng quan về điện toán đám mây	2			3		Đọc tài liệu [1], trang 4-13. Trả lời các câu hỏi: - So sánh các khái niệm điện toán đám mây của một số tổ chức, cá nhân. - Kiến trúc của điện toán đám mây. - Đây là công nghệ quan trọng nhất trong điện toán đám mây.	
Tuần 2	Chương 2. Ảo hóa	2			3	2	Đọc tài liệu [1], trang 20-27. - Vai trò của ảo hóa trong điện toán đám mây? - Chức năng từng loại ảo hóa? * Tìm hiểu thêm các công cụ ảo hóa trên Internet.	
Tuần 3	Chương 3. Google App Engine	2			3		Đọc tài liệu [2], trang 17-60. - Chức năng của GAE? - Cách đăng ký tài khoản GAE? - Cách viết chương trình GAE?	
Tuần 4	Làm việc với Datastore	2			3		Đọc tài liệu [2], trang 129-148. - Các bước để thao tác	

							với Datastore - So sánh Datastore với các hệ quản trị CSDL đã dùng? - Cách thao tác với datastore?	
Tuần 5	Làm việc với JDO				3		Đọc tài liệu [1], trang 30-35. - Ý nghĩa của JDO - Các bước để thao tác với JDO?	
Tuần 6	Làm việc với JPA				3		Đọc tài liệu [1], trang 36-42. - Ý nghĩa của JPA - Các bước để thao tác với JPA? - So sánh JPA với JDO?	
Tuần 7	Thực hành GAE tổng hợp				3	3	Đọc tài liệu [3], trang 105-120. * Đọc thêm về cách thao tác với dữ liệu lớn trên GAE trong tài liệu [2], trang 307-320.	
Tuần 8	Chương 4. Mô hình lập trình Map/Reduce Giới thiệu Hadoop				3		Đọc tài liệu [1], trang 52-60. - Hadoop là gì? Chức năng? - Để dùng Hadoop cần cài đặt gì?	
Tuần 9	Mô hình lập trình Map/Reduce	2			3		Đọc tài liệu [1], trang 61-80	
Tuần 10	Một số chương trình Map/Reduce				3		Đọc tài liệu [1], trang 82-97.	

8. 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, bao gồm các phần sau:

8.1. *Chuyên cần*: 10% - Tham gia học tập trên lớp;

8.2. *Giữa kỳ*: 20% - sinh viên tự đọc các kiến thức và tìm hiểu công cụ liên quan đến điện toán đám mây và trình bày.

8.3. *Thi cuối kỳ*: 70%, sinh viên triển khai một ứng dụng trên mô hình điện toán đám mây theo nhóm từ 3 đến 5 sinh viên. Báo cáo kết quả làm được và demo sản phẩm.

2.4. ĐỘ ĐO TÍCH PHÂN

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Measure and integration

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Độ đo tích phân
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3
- Yêu cầu của học phần: Tự chọn
- Các học phần tiên quyết: Giải tích 1, Giải tích 2
- Các yêu cầu khác đối với học phần:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 15 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Toán, Bộ môn Toán Giải tích.

2. Mục tiêu của học phần

2.1 Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- *Kiến thức*: Nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết độ đo và tích phân.

- *Kỹ năng*: Nắm vững được khái niệm và cách xây dựng độ đo trên các tập trừu tượng, khái niệm và cách xây dựng độ đo và tích phân Lebesgue.

- *Thực hành*: Kiểm tra được độ đo, tính được tích phân.

2.2 Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức

- **Chương 1**: Nắm rõ cách thức xây dựng độ đo, thác triển độ đo.
- **Chương 2**: Nắm rõ cách xây dựng tích phân Lebesgue, các khái niệm hội tụ và biểu diễn hình học cũng như ý nghĩa của tích phân Lebesgue.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần chủ yếu trình bày các kiến thức cơ bản về độ đo tổng quát và tích phân Lebesgue.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. Độ đo

- 1.1. Đại số và σ -đại số các tập hợp
- 1.2. Độ đo tổng quát

- 1.3. Độ đo ngoài và thác triển độ đo
- 1.4. Độ đo Lebesgue
- 1.5. Hàm số đo được
- 1.6. Tập có độ đo không và tính chất hầu khắp nơi
- 1.7. Hội tụ hầu khắp nơi và hội tụ theo độ đo
- 1.8. Hai định lý cơ bản về hàm số đo được

Chương 2. Tích phân

- 2.1 Tích phân các hàm đơn giản không âm
- 2.2 Tích phân các hàm đo được không âm
- 2.3 Tích phân các hàm đo được nhận giá trị phức
- 2.4 Qua giới hạn dưới dấu tích phân
- 2.5 Tiêu chuẩn khả tích Riemann của Lebesgue
- 2.6 Độ đo tích
- 2.7 Định lý Fubini
- 2.8 Biểu diễn độ đo
- 2.9 Không gian L_p

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Thuyết trình, hỏi đáp.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

- [1] E. Hewitt and K. Stromberg, Real and abstract analysis. Englewood Springer, Berlin-New York, 1975.
- [2] I. P. Natanson, Theory of functions of a real variable Vol. I, Frederick Ungar Publishing Co., New York, 1983.
- [3] Terence Tao, An Introduction to Measure Theory, Amer. Math. Soc., 2011.
- [4] Hoàng Tụy, Hàm thực và giải tích hàm, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2003.
- [5] J. Yeh, Real analysis. Theory of measure and integration, Second Edition. Singapore: World Scientific Publishing, 2006.

7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học phần

- 7.1. Chuyên cần: 10%
- 7.2. Kiểm tra giữa kỳ: 20%
- 7.3. Thi cuối kỳ: 70%
- 7.4. Lịch kiểm tra định kỳ, thi cuối kỳ:
 - Kiểm tra giữa kỳ: Tuần thứ 8
 - Thi cuối kỳ: Sau tuần thứ 15.

2.5. ĐỒ HỌA MÁY TÍNH

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Computer Graphics

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Đồ họa máy tính
- Mã học phần: 1050012 Số tín chỉ: 3
- Yêu cầu của học phần: *Bắt buộc*
- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã hoặc đang học các môn lập trình, Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30
 - + Thực hành, thực tập: 30
- Bộ môn phụ trách học phần: Khoa học máy tính Khoa: Công nghệ thông tin

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức nền tảng trong đồ họa:
 - Những kiến thức cơ bản, khái niệm trong đồ họa máy tính: Hệ tọa độ, hệ màu, phần cứng đồ họa,...
 - Các kiến thức, các thuật toán trong không gian 2D: vẽ đường, xén hình, tô màu, các phép biến đổi, hình học fractal....
 - Các phép biến đổi, mô hình, biểu diễn vật thể, quan sát vật thể...trong không gian 3D
- Giới thiệu, các khái niệm và ứng dụng của thực tại ảo. Xây dựng các ứng dụng trong thực tại ảo và tương tác
- Sinh viên được tìm hiểu và làm việc trên môi trường đồ họa phổ biến, dễ dùng.

- Vận dụng cơ sở lý thuyết đã học để lập trình giải quyết những vấn đề trong lĩnh vực đồ họa (xây dựng game, mô phỏng hoạt động của đối tượng, vẽ đồ thị hoặc các đường, mặt 2D, 3D...)

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần

Chương 1. Tổng quan về đồ họa máy tính

- Cung cấp các khái niệm cơ bản, ứng dụng của đồ họa máy tính.
- Giới thiệu một số phần cứng đồ họa: thiết bị ra, thiết bị vào, thiết bị lưu trữ...
- Màu sắc, cách tạo màu và các hệ màu trong đồ họa máy tính.
- Giới thiệu các công cụ đồ họa thường dùng.

Chương 2. Không gian đồ họa 2D

- Cung cấp các công cụ cơ bản, các thuật toán cho việc xây dựng các đối tượng đồ họa cơ sở cùng các phép biến đổi từ đó tạo ra các đối tượng phức tạp hơn.
- Nắm được các thuật toán tô màu gồm thuật toán loang và thuật toán tô màu theo dòng quét. Trên cơ sở đó cài đặt thuật toán để tô màu một vùng khép kín.
- Các thuật toán xén tia và ứng dụng để loại bỏ một phần hình ảnh nằm ngoài một vùng cho trước

Chương 3. Không gian đồ họa 3D

- Cung cấp kiến thức cơ bản về hình học không gian và các cách tiếp cận để mô phỏng đối tượng trong thế giới thực trên máy tính, phép chiếu các đối tượng 3D lên mặt phẳng, cách xác định và loại bỏ các phần của đối tượng mà ta không nhìn thấy được từ một vị trí quan sát....
- Các mô hình độ sáng và cách tạo bóng cho đối tượng
- Cung cấp cho sinh viên cách tiếp cận vẽ các đường cong và mặt cong.

Chương 4. Thực tại ảo

- Giới thiệu, các khái niệm và ứng dụng của thực tại ảo.
- Ngôn ngữ mô hình hóa thực tại ảo.

- Xây dựng ứng dụng đồ họa thực tại ảo tương tác.

3. Tóm tắt nội dung của học phần

Hiện nay đồ họa máy tính (Computer Graphics) là một trong những lĩnh vực có ứng dụng rộng rãi, góp phần quan trọng làm cho giao tiếp giữa con người và máy tính trở nên thân thiện hơn.

Môn học này cung cấp cho sinh viên các cơ sở lý thuyết về đồ họa máy tính từ đơn giản nhất như các thuật toán vẽ đường thẳng, đường tròn, đa giác, ký tự..... đến các kỹ thuật xén tia, các phép biến đổi đồ họa trong không gian 2D và 3D.... làm quen với thế giới màu sắc thông qua các hệ màu: RGB, CMY, HSV.... Phức tạp hơn nữa là các phép chiếu, biến đổi hệ quan sát, các phương pháp xây dựng đường cong và mặt cong cho đối tượng, khử khuất, tạo bóng bằng các công cụ đồ họa trong môi trường GDI+.NET, DirectX, OpenGL...Xây dựng ứng dụng trong thực tại ảo...

4. Nội dung chi tiết của học phần

Chương 1. Tổng quan về đồ họa máy tính

(LT: 6; TH: 4)

- 1.1. Các khái niệm về kỹ thuật đồ họa máy tính
- 1.2. Lịch sử phát triển
- 1.3. Các kỹ thuật đồ họa
 - 1.3.1. Kỹ thuật đồ họa vector
 - 1.3.2. Kỹ thuật đồ họa điểm
- 1.4. Phân loại các lĩnh vực của kỹ thuật đồ họa
- 1.5. Hệ tọa độ và mô hình chuyển đổi
- 1.6. Giới thiệu các hệ màu trong đồ họa
 - 1.6.1. Mô hình màu thêm RGB (Red, Green, Blue)
 - 1.6.2. Mô hình màu bù CMY (Cyan, Magenta, Yellow)
 - 1.6.3. Mô hình HSV (Hue, Saturation, Value)
 - 1.6.4. Mô hình HSL (Hue, Saturation, Lightness)
- 1.7. Giới thiệu về phần cứng đồ họa: thiết bị ra, thiết bị vào, thiết bị lưu trữ, video controller, VRAM...
- 1.8. Các công cụ đồ họa

1.8.1. Giới thiệu .NET Framework, Visual Studio.NET và GDI + .NET

1.8.2. Các công cụ đồ họa của GDI + .NET

1.8.3. Các công cụ đồ họa 3D của DirectX (OpenGL)

Chương 2. Không gian đồ họa 2D

(LT: 10; TH:10)

2.1. Giới thiệu về các đối tượng đồ họa cơ sở

2.2. Xây dựng các đối tượng đồ họa cơ sở: đoạn thẳng, đường tròn, ellipse, đường cong...sử dụng:

2.2.1. Thuật toán Bresenham

2.2.2. Thuật toán Midpoint

2.3. Các phép biến đổi 2D

2.4. Vấn đề clipping và thuật toán Cohen Sutherland, thuật toán chia nhĩ phân

2.5. Các thuật toán tô màu

2.5.1. Thuật toán đường biên (Boundary - Fill Algorithm)

2.5.2. Thuật toán dòng quét-Scanline cho việc tô màu vùng

2.6. Phương pháp vẽ chữ và dựng Font

2.7. Đồ họa với hình học Fractal

2.8. Đồ họa rùa (turtle graphics) và ứng dụng

Chương 3. Không gian đồ họa 3D

(LT: 10; TH: 10)

3.1. Tổng quan về đồ họa ba chiều.

3.2. Các phép biến đổi 3D

3.3. Mô hình hóa 3D (biểu diễn các đối tượng 3D)

3.4. Phép chiếu vật thể trong không gian lên mặt phẳng

3.4.1. Phép chiếu song song

3.4.2. Phép chiếu phối cảnh

3.5. Quan sát vật thể 3D và Quay hệ quan sát

3.6. Tạo bóng cho đối tượng

3.7. Khử đường và mặt khuất

3.8. Biểu diễn đường và mặt cong trong không gian 3D

Chương 4. Thực tại ảo

(LT: 4; TH: 6)

- 4.1. Giới thiệu về thực tại ảo
- 4.2. Các khái niệm
- 4.3. Ứng dụng của thực tại ảo
- 4.4. Ngôn ngữ mô hình hoá thực tại ảo
 - 4.4.1. Cấu trúc file
 - 4.4.2. Cách xây dựng các phép biến đổi và nhóm nút
 - 4.4.3. Hoạt hình Sự kiện - Event
- 4.5. Lập trình với thực tại ảo

5. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

- 1. Computer Graphics - Francis S. Hill. Macmillan Publishing Company, NewYork 1990.
- 2. Computer Graphics, C version - Donald Hearn, M.Pauline Baker. Prentice Hall International Inc, New Jersey 1997.
- 3. Computer Graphics, Principle and Practice - James D.Foley, Andries Van Dam, Feiner, John Hughes. Addison Wesley, Newyork 1996.
- 4. Giáo trình Kỹ thuật đồ họa – Trịnh Thị Vân Anh, Học viện công nghệ Bưu chính viễn thông (lưu hành nội bộ), Hà Nội 2006
- 5. Đồ họa máy tính (2 tập) – NXBGD, của các dịch giả nhóm MKPub...

6. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

Hình thức kiểm tra – đánh giá, bao gồm các phần sau:

- 6.1 *Kiểm tra giữa kỳ: 30% (làm bài viết)*
- 6.2 *Thi cuối kỳ: 70% (nộp sản phẩm)*

2.6. GIẢI TÍCH HÀM

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Functional Analysis

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Giải tích hàm
- Mã học phần: ??? Số tín chỉ: 3
- Yêu cầu của học phần: Tự chọn
- Các học phần tiên quyết: Giải tích 1, Giải tích 2, Đại số tuyến tính 1, Đại số tuyến tính 2.
- Các yêu cầu khác đối với học phần:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 15 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Toán, Bộ môn Toán Giải tích.

2. Mục tiêu của học phần

Nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về không gian tuyến tính định chuẩn, không gian Hilbert, chuẩn bị nền tảng để tiếp tục nghiên cứu một lớp không gian tổng quát hơn, không gian vector tôpô, về các toán tử trên các không gian Hilbert và phổ của chúng, các công cụ khá quan trọng trong các lĩnh vực toán ứng dụng.

- *Về nhận thức*: Sinh viên cần nắm vững các kiến thức cơ bản về không gian tuyến tính định chuẩn, sự tương thích giữa cấu trúc tôpô và cấu trúc vector trên không gian này, đặc biệt là các nguyên lý cơ bản của Giải tích hàm và lý thuyết về toán tử giữa các không gian định chuẩn.

- *Về thực hành*: Sinh viên cần thành thạo trong việc kiểm tra tính đầy đủ và không đầy đủ của một số không gian định chuẩn quan trọng, khảo sát tính liên tục và xác định chuẩn của các ánh xạ tuyến tính liên tục giữa các không gian định chuẩn thông qua định lý các mệnh đề tương đương. Sinh viên cũng cần được rèn luyện để vận dụng thành thạo các nguyên lý cơ bản trong việc giải các bài toán khác.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Trình bày những kiến thức cơ bản về không gian và toán tử, bao gồm: không gian tuyến tính định chuẩn, toán tử tuyến tính, định lý ánh xạ mở, đồ thị đóng, nguyên lý bị chặn đều, phổ của toán tử compact tự liên hợp; trình bày các vấn đề về không gian Hilbert và các toán tử trên các không gian Hilbert.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. Không gian định chuẩn

- 1.1 Không gian tuyến tính
- 1.2 Không gian định chuẩn
- 1.3 Sự hội tụ trong không gian định chuẩn

- 1.4 Chuẩn tương đương
- 1.5 Không gian Banach
- 1.6 Không gian con và không gian thương
- 1.7 Không gian các toán tử tuyến tính liên tục
- 1.8 Không gian hữu hạn chiều
- 1.9 Không gian khả ly

Chương 2. Các nguyên lý cơ bản của Giải tích hàm

- 2.1 Định lý Hahn-Banach
- 2.2 Nguyên lý ánh xạ mở và Định lý đồ thị đóng
- 2.3 Nguyên lý bị chặn đều

Chương 3. Không gian liên hợp – Topo yếu

- 3.1 Không gian liên hợp
- 3.2 Định lý biểu diễn Riesz các phiếm hàm tuyến tính
- 3.3 Không gian liên hợp thứ hai
- 3.4 Tôpô sinh bởi họ phiếm hàm. Tôpô yếu. Tôpô yếu*

Chương 4. Toán tử trong không gian Banach

- 4.1 Toán tử liên hợp
- 4.2 Toán tử compact
- 4.3 Phổ của toán tử liên tục

Chương 5. Không gian Hilbert

- 5.1 Không gian Hilbert
- 5.2 Hệ trực giao và hệ trực chuẩn
- 5.3 Đẳng cấu trong không gian Hilbert
- 5.4 Hội tụ yếu trong không gian Hilbert
- 5.5 Một số toán tử tuyến tính cơ bản trong không gian Hilbert

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Thuyết trình, hỏi đáp.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

- [1] P. Đ. Chính, *Giải tích hàm*, Tập 1, NXB ĐH&THCN, Hà Nội, 1978.
- [2] J. Dieudonné, *Cơ sở giải tích hiện đại*, Tập 1 (bản dịch tiếng Việt), NXB ĐH&THCN, Hà Nội, 1973.
- [3] N. Dunford and J. T. Schwartz, *Linear operators*. Part I. General theory. With the assistance of William G. Bade and Robert G. Bartle. Reprint of the 1958 original. Wiley Classics Library. A Wiley-Interscience Publication. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1988.
- [4] N. V. Khuê, L. M. Hải, *Cơ sở lý thuyết hàm và giải tích hàm*, Tập 2, NXBGD, 2001.

- [5] N. A. Kolmogorov, S. V. Fomin, *Cơ sở lý thuyết hàm và giải tích hàm* (bản dịch tiếng Việt), NXBGD, 1971.
- [6] R. Meise and D. Vogt, *Introduction to functional analysis*. Translated from the German by M. S. Ramanujan and revised by the authors. Oxford Graduate Texts in Mathematics, 2. The Clarendon Press, Oxford University Press, New York, 1997.
- [7] T. T. Quang, Đ. T. Đức và N. V. Kính, *Giáo trình Giải tích hàm*, Trường Đại học Quy Nhơn, 2004.
- [8] H. Tụy, *Hàm thực và giải tích hàm* (Giải tích hiện đại), NXB ĐHQG Hà Nội, 2003.

7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học phần

7.1. Chuyên cần: 10%

7.2. Kiểm tra giữa kỳ: 20%

7.3. Thi cuối kỳ: 70%

7.4. Lịch kiểm tra định kỳ, thi cuối kỳ:

- Kiểm tra giữa kỳ: Tuần thứ 8

- Thi cuối kỳ: Sau tuần thứ 15.

2.7. GIẢI TÍCH LỖI

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Convex Analysis

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Giải tích lỗi
- Mã học phần: 1010070 Số tín chỉ: 03
- Loại học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết : Đại số tuyến tính^{1, 2}; Giải tích 1,2.
- Các yêu cầu khác về học phần (nếu có):
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30
 - + Làm bài tập trên lớp: 10
 - + Thảo luận: 5
 - + Thực hành, thí nghiệm:
 - + Hoạt động theo nhóm:
 - + Tự học: 30
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Khoa Toán-Bộ môn Ứng dụng

3. Mục tiêu của môn học:

- Kiến thức: Trang bị những kiến thức cơ bản của Giải tích lỗi như các khái niệm về Tập affine, Tập lồi, Nón lồi, Hàm lồi, các định lý tách tập lồi, Hàm liên hợp, Đạo hàm theo hướng, Vi phân của hàm lồi, Các định lý cơ bản về dưới vi phân của hàm lồi và cực trị của hàm lồi.
- Kỹ năng: Biết cách giải các dạng bài tập cơ bản và vận dụng các kiến thức đã học vào giải quyết các bài toán thực tiễn.
- Các mục tiêu khác: Thông qua môn học này, người học có cái nhìn linh hoạt hơn trong cách tiếp cận một bài toán, tính cẩn thận, kiên trì, biết vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.

4. Tóm tắt nội dung môn học:

Môn học này nghiên cứu về

- 1) Tập lồi
- 2) Hàm lồi
- 3) Vi phân của hàm lồi
- 4) Cực trị của hàm lồi

trong không gian Oclit n chiều.

5. Nội dung chi tiết môn học:

Chương 1: Các khái niệm cơ bản về tập lồi trong $\mathbb{R}^n$

1.1. Đường thẳng, đoạn thẳng

1.2. Không gian con và đa tạp affin

1.3. Tập lồi

1.4. Nón lồi

1.5 Bài tập

Chương 2: Các tính chất tôpô của tập lồi trong $\mathbb{R}^n$

2.1 Phần trong tô pô

2.2 Phần trong tương đối

2.3 Nghiên cứu tiệm cận của các tập lồi

2.4 Bài tập

Chương 3: Tách các tập lồi

3.1. Biểu diễn của các siêu phẳng và các nửa không gian

3.2. Phép chiếu trên một tập lồi

3.3. Tách các tập lồi

3.4. Áp dụng

3.5. Các điểm cực trị của một tập lồi

3.6. Bài tập

Chương 4: Hàm lồi

4.1 Giới thiệu về hàm nhận giá trị thực mở rộng

4.2 Các định nghĩa cơ bản

4.3 Hàm nửa liên tục dưới

4.4 Tính inf-compact và tính cường bức

4.5 Các tính chất của hàm lồi

4.5.1 Tính liên tục của hàm lồi

4.5.2 Vi phân của hàm lồi

4.5.3 Dưới vi phân của hàm lồi

4.5.4 Hàm liên hợp

4.5.5 Phép tính dưới vi phân

4.6 Bài tập

6. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Diễn giải, thảo luận

7. Tài liệu tham khảo:

1. R. T. Rockafellaf, *Convex Analysis*, Princeton University Press, 1970.

2. Đỗ Văn Lưu, Phan Huy Khải, *Giải tích lồi*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà nội, 2000.
3. Hoàng Tuy, *Lý thuyết tối ưu Bài giảng lớp cao học*, viện toán học, Hà nội, 2006.
4. Huỳnh Thế Phùng, *Giải tích lồi*, Huế, 2005.
5. S. Adly, *Convex analysis and Optimization*, Master Acsynon, Université de Limoges, France, March 14, 2013

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

7.1. Chuyên cần: 10%

7.2. Giữa kì: 20%

7.3. Thi cuối kì: 70%

7.4. Lịch thi kiểm tra, thi:

- Kiểm tra giữa kì: 1 tiết vào Tuần thứ 7 do giáo viên tổ chức
- Thi cuối kì: Do Phòng KT&KĐCL tổ chức

2.8. GIẢI TÍCH PHỨC

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Complex analysis

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Giải tích phức
- Mã học phần: ??? Số tín chỉ: 3
- Yêu cầu của học phần: Tự chọn
- Các học phần tiên quyết: Giải tích 1, Giải tích 2.
- Các yêu cầu khác đối với học phần:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 35 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 10 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Toán, Bộ môn Toán Giải tích.

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- *Kiến thức*: Nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về số phức, các hàm số biến phức cơ bản và một số ứng dụng.

Sinh viên cần nắm vững các kiến thức cơ bản về số phức và hàm chỉnh hình một biến phức với một số phép biến hình cơ bản đồng thời phân biệt một số điểm khác biệt giữa hàm chỉnh hình và hàm biến thực khả vi. Nắm vững lý thuyết tích phân Cauchy, lý thuyết chuỗi và thặng dư cùng một số ứng dụng đơn giản. Trên cơ sở đó sinh viên có thể tự tiếp tục tìm hiểu một số ứng dụng của hàm biến phức trong nhiều lĩnh vực khác như tin học, cơ học và vật lý.

- *Kỹ năng*: Sinh viên cần biểu diễn thành thạo số phức dưới các dạng khác nhau. Hướng dẫn sinh viên giải các bài tập cơ bản liên quan đến phép biến hình qua các ánh xạ bảo giác đơn giản, cách biểu diễn hàm thành chuỗi Taylor, chuỗi Laurentz, cách tìm thặng dư của hàm và các ứng dụng.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức

- **Chương 1**: Nắm rõ các biểu diễn và các phép toán liên quan đến số phức, các vấn đề về tính liên tục, liên tục đều, dãy hàm, chuỗi hàm biến phức là các yếu tố chính cần được sinh viên nắm vững ở chương này. Một số hàm số phức sơ cấp cũng được đề cập ở đây.

- **Chương 2**: Sinh viên cần nắm vững khái niệm và tính chất của hàm chỉnh hình, mối quan hệ với hàm khả vi. Ánh xạ bảo giác cũng là một đối tượng quan trọng cần nghiên cứu ở chương này. Sinh viên cần rèn luyện kỹ năng sử dụng một số phép biến hình cơ bản thông qua các hàm biến phức.

- **Chương 3**: Ở chương này, các vấn đề quan trọng cần lĩnh hội là: các định lý Cauchy, công thức tích phân Cauchy, tích phân loại Cauchy, các định lý cơ bản (bất đẳng thức Cauchy, định lý Liouville, định lý giá trị trung bình, nguyên lý mô-đun cực đại). Kỹ năng tính tích phân nhờ các kết quả trên cũng cần được rèn luyện.

- **Chương 4:** Hai nội dung chuỗi Taylor và chuỗi Laurent được trình bày ở chương này. Trên cơ sở các khai triển hàm theo chuỗi sinh viên phải có kỹ năng xác định các loại điểm bất thường của một hàm số biến phức, từ đó rèn luyện kỹ năng tính thặng dư của một hàm số tại một điểm và kỹ năng áp dụng thặng dư vào một số vấn đề khác trong toán học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản về số phức, các hàm số biến phức cơ bản, ánh xạ bảo giác, hàm chỉnh hình, lý thuyết tích phân Cauchy, lý thuyết chuỗi, thặng dư và một số ứng dụng.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. Số phức và hàm số biến số phức

- 1.1. Giới thiệu về số phức
- 1.2. Dãy và chuỗi số phức
- 1.3. Hàm số biến số phức
- 1.4. Dãy hàm và chuỗi hàm
- 1.5. Một số hàm số sơ cấp

Chương 2. Hàm chỉnh hình

- 3.1. Khái niệm hàm chỉnh hình
- 3.2. Hàm phân tuyến tính
- 3.3. Một vài hàm sơ cấp khác
- 3.4. Khái niệm về dạng Riemann

Chương 3. Lý thuyết tích phân của hàm chỉnh hình

- 4.1. Tích phân phức
- 4.2. Các định lý Cauchy về tích phân các hàm chỉnh hình trên đường cong đóng
- 4.3. Lý thuyết Cauchy
- 4.4. Một số định lý quan trọng của hàm chỉnh hình
- 4.5. Hàm điều hòa

Chương 4. Lý thuyết chuỗi và lý thuyết thặng dư

- 5.1. Chuỗi Taylor và chuỗi Laurent
- 5.2. Thặng dư của hàm chỉnh hình và áp dụng
- 5.3. Thặng dư logarit và áp dụng

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Thuyết trình, hỏi đáp.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

- [1] Lê Mậu Hải, Bùi Đắc Tắc, *Bài tập hàm biến phức*, NXBGD, 2001.

- [2] Nguyễn Văn Khuê, Lê Mậu Hải, *Hàm biến phức*, NXB ĐHQG Hà Nội, 1997 (Tài liệu chính).
- [3] B.V. Sabat, *Nhập môn Giải tích phức*, Tập 1, NXB ĐH&THCN, 1979.
- [4] Nguyễn Thủy Thanh, *Cơ sở lý thuyết hàm biến phức*, NXB ĐH& THCN, 1977.
- [5] Nguyễn Thủy Thanh, *Hướng dẫn giải bài tập hàm biến phức*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2003.

7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học phần

7.1. Chuyên cần: 10%

7.2. Kiểm tra giữa kỳ: 20%

7.3. Thi cuối kỳ: 70%

7.4. Lịch kiểm tra định kỳ, thi cuối kỳ:

- Kiểm tra giữa kỳ: Tuần thứ 8
- Thi cuối kỳ: Sau tuần thứ 15.

2.9. KHOA HỌC DỮ LIỆU THỰC HÀNH

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Data Science in practice

I. THÔNG TIN VỀ HỌC PHẦN

1. Thông tin chung

1.1. Tên học phần: Khoa học dữ liệu thực hành

1.2. Mã học phần:

1.3. Số tín chỉ: 03

1.4. Loại học phần: Bắt buộc

1.5. Các học phần tiên quyết (nếu có): Nhập môn Khoa học dữ liệu, Nhập môn lập trình

1.6. Các yêu cầu đối với học phần (nếu có)

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Kiến thức: cung cấp cho sinh viên một số kiến thức cơ bản về khoa học dữ liệu kết hợp với một phần mềm tính toán (R, Matlab, ...).

2.2. Kỹ năng: sinh viên hiểu và thực hiện được các đoạn mã của phần mềm được học để làm công cụ giải quyết các bài toán xử lý dữ liệu cơ bản.

2.3. Thái độ, chuyên cần

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp cho sinh viên một số kiến thức cơ bản, có định hướng thực hành về khoa học dữ liệu kết hợp với một phần mềm tính toán (R, Matlab, ...), một số kỹ năng lập trình để xử lý các bài toán thực tế liên quan.

II. NỘI DUNG CHI TIẾT VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Chương 1: Tổng quan về khoa học dữ liệu

- 1.1. Một số khái niệm về khoa học dữ liệu
- 1.2. Dữ liệu lớn
- 1.3. Ngôn ngữ lập trình R, phần mềm RStudio
- 1.4. Viết mã và tài liệu hướng dẫn sử dụng mã lập trình
- 1.5. Ước lượng đầu ra của lập trình
- 1.6. Quản trị dữ liệu
- 1.7. Hiển thị kết quả
- 1.8. Sơ lược về phương trình ma trận

Chương 2: Học có/không có giám sát (Unsupervised and supervised learning)

- 2.1. Học không có giám sát
 - 2.1.1 Nhóm có phân cấp (Hierarchical clustering)
 - 2.1.2. Các thuật toán k-mean và k-nearest
- 2.2. Học có giám sát

III. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

1. Thang điểm đánh giá: 10/10

2. Hình thức đánh giá: 10% chuyên cần, 20% điểm giữa kỳ và 70% điểm cuối kỳ.

Sinh viên làm 01 bài kiểm tra giữa kỳ hoặc 01 tiểu luận môn học và 01 bài thi kết thúc học phần.

IV. TÀI LIỆU HỌC TẬP

[1] Zumel, N. & Mount, J. *Practical Data Science with R*. (Manning, 2014)

2.10.LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Object-Oriented Programming

1. Thông tin chung về học phần

- Số tín chỉ (lên lớp/bài tập/thực hành/thảo luận):4 (40/10/20/0)
- Yêu cầu của học phần: *Bắt buộc*
- Các học phần tiên quyết: Lập trình cơ bản
- Các học phần học trước:
- Các học phần học song hành:
- Các yêu cầu khác đối với học phần (*nếu có*):
- Phân bổ giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết:30
 - + Làm bài tập trên lớp: 5
 - + Thảo luận:
 - + Thực hành, thực tập (*ở phòng thực hành*):20
 - + Hoạt động theo nhóm:
 - + Tự học: 90
- Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Công nghệ phần mềm

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- Kiến thức: nắm được phương pháp lập trình hướng đối tượng.
- Kỹ năng: viết chương trình theo phương pháp hướng đối tượng trên một ngôn ngữ hỗ trợ lập trình hướng đối tượng.
- Thái độ: có ý thức về việc tổ chức công việc khoa học và hợp lý. Có ý thức cần trọng trong việc viết mã chương trình.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần(viết cho từng ý quan trọng của từng chương, vấn đề).

- Cung cấp những khái niệm cơ bản của lập trình hướng đối tượng.

- Sinh viên làm quen và sử dụng một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng (Java).
- Sinh viên biết cách tổ chức và viết một chương trình giải các bài toán đơn giản bằng Java.
- Sinh viên nắm được ý nghĩa của các đặc trưng trong lập trình hướng đối tượng như: tính bao gói, tính che giấu thông tin, truyền thông điệp, đa hình, nạp chồng, kế thừa qua các bài toán cụ thể và vận dụng được trong các bài toán khác.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần giới thiệu những khái niệm cơ bản trong lập trình hướng đối tượng như: lớp, đối tượng, thuộc tính, phương thức, thông điệp và quan hệ của chúng, cũng như tính bao gói, tính kế thừa, tính đa hình,... nhằm giúp người học có cái nhìn tổng quát về lập trình hướng đối tượng.

Học phần cũng giới thiệu một trong những ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng là Java và sinh viên thực hành trên ngôn ngữ lập trình này. Các khái niệm của lập trình hướng đối tượng được tường minh qua cú pháp lệnh và cách tổ chức chương trình trong Java. Một số kiến nội dung đặc thù của ngôn ngữ lập trình như dòng vào ra, giao diện đồ họa cũng được giới thiệu để sinh viên thấy được ý nghĩa của lập trình hướng đối tượng.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1: Giới thiệu về lập trình hướng đối tượng

1. Giới thiệu về lịch sử phát triển các phương pháp lập trình
2. Các khái niệm
 - 2.1. Đối tượng
 - 2.2. Lớp đối tượng
 - 2.3. Phương thức và thuộc tính
 - 2.4. Tính bao gói và che giấu thông tin
 - 2.5. Tính đa hình và nạp chồng
 - 2.6. Tính kế thừa
 - 2.7. Cơ chế truyền thông báo
3. Ý nghĩa của lập trình hướng đối tượng
4. Các bước xây dựng chương trình theo phương pháp lập trình hướng đối tượng
5. Giới thiệu ngôn ngữ UML
6. Câu hỏi ôn tập

Chương 2: Ngôn ngữ lập trình Java

1. Giới thiệu về ngôn ngữ lập trình
2. Bảng chữ cái, từ khóa và định danh
3. Các kiểu dữ liệu nguyên thủy
4. Câu lệnh và khối lệnh
5. Cấu trúc chương trình Java
6. Truyền tham số từ dòng lệnh
7. Cấu trúc điều khiển
8. Mảng
9. Nhập dữ liệu từ bàn phím
10. Câu hỏi và bài tập
11. Bài thực hành số 01: Sử dụng NNLT Java.

Chương 3: Lớp và Đối tượng

1. Cú pháp khai báo lớp đơn giản
2. Đối tượng
3. Phương thức khởi tạo
4. Phương thức truy xuất
5. Đối tượng this
6. Hằng
7. Thành phần tĩnh
8. Ví dụ minh họa
9. Bài tập lớp và đối tượng
10. Bài thực hành số 02: Lớp và đối tượng đơn giản
11. *Tổ chức gói trong java*
12. Một số lớp cơ bản trong Java
 - a. Lớp Math
 - b. Lớp Date
 - c. Lớp bao bọc
 - d. Lớp String
 - e. Lớp StringBuffer
13. Bài tập sử dụng lớp

14. *Mảng các đối tượng*

15. Bài thực hành số 03: Lớp và đối tượng có quan hệ hợp thành

Chương 4: Kế thừa

1. Khai báo kế thừa
2. Phạm vi kế thừa
3. Đối tượng supper
4. Phương thức khởi tạo trong kế thừa
5. Định nghĩa lại phương thức
6. Liên kết muộn
7. Ví dụ minh họa
8. Bài tập kế thừa
9. Bài thực hành số 04: Liên kết muộn
10. Lớp Object
11. Đa kế thừa
12. Lớp trừu tượng
13. Giao diện
14. Một số lớp tiện ích trong Java
 - a. Giao diện Enumeration
 - b. Lớp Vector
 - c. Lớp Hashtable
 - d. Lớp StringTokenizer
15. Bài tập sử dụng lớp tiện ích
16. Bài thực hành số 05: Sử dụng các lớp tiện ích

Chương 5: Xử lý ngoại lệ

1. Khái niệm ngoại lệ
2. Xử lý ngoại lệ
3. Lớp Exception
4. Bắt ngoại lệ
5. Ném ra ngoại lệ
6. Định nghĩa lớp ngoại lệ mới
7. Ví dụ minh họa

8. Bài tập

Chương 6: DÒNG VÀO RA

1. Khái niệm
2. Lớp InputStream, OutputStream
3. Lớp FileInputStream
4. Lớp FileOutputStream
5. Lớp DataInputStream
6. Lớp DataOutputStream
7. Nhập dữ liệu từ bàn phím
8. Bài tập
9. Bài thực hành số 06: Thao tác với tệp văn bản
10. Lớp Reader, Writer
11. Lớp InputStreamReader, OutputStreamWriter
12. Lớp ObjectInputStream, ObjectOutputStream
13. Lớp RandomAccessFile
14. Lớp File
15. Bài tập
16. Bài thực hành số 07: Thao tác với tệp đối tượng

Chương V: GIAO DIỆN ĐỒ HỌA

1. Giới thiệu thư viện awt
2. Các khái niệm cơ bản
 - 2.1 Component
 - 2.2 Container
 - 2.3 Layout Manager
3. Một số thành phần cơ bản: Lớp Font, Color, Label, TextField,...
4. Trình bày các thành phần
5. Bài tập
6. Xử lý sự kiện
7. Bài thực hành số 08: Giao diện đồ họa và sự kiện
8. Applet
9. Vẽ trên giao diện đồ họa

10. Bài tập

11. Swing

12. Bài thực hành tổng hợp số 09, 10: Bài thực hành tổng hợp.

5. Học liệu (giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo)

1. Trần Thiên Thành, Bài giảng lập trình hướng đối tượng, tài liệu lưu hành nội bộ.
2. Đoàn Văn Ban, Lập trình hướng đối tượng, 2005
3. Trần Tiến Dũng, Giáo trình lý thuyết và bài tập JAVA, NXB Giáo dục.
4. Ken Arnold and James Gosling, The Java™ Programming Language
5. Đặng Văn Đức, “Phân tích thiết kế hướng đối tượng bằng UML”, NXB GD, 2002

6. Hình thức tổ chức dạy – học

Lịch trình dạy-học (thiết kế cho cả tiến trình)

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy – học					Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp	Ghi chú
		Giờ lên lớp						
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành, thực tập	Tự học, tự nghiên cứu		
Tuần 1	Chương 1. Giới thiệu về lập trình hướng đối tượng.	4					Đọc tài liệu [1], trang 8-12. Trả lời các câu hỏi: - Đặc trưng của lập trình cấu trúc là gì? Ưu, nhược điểm. - Trong lập trình cấu trúc có đa hình và nạp chồng không? Đọc tài liệu [5], trả lời các câu hỏi: - UML có ý nghĩa	

							gì? - Trong UML có những sơ đồ gì?	
Tuần 2	Chương 2. Ngôn ngữ lập trình Java	2	2		3		Đọc tài liệu [1], trang 17-25. - So sánh ngôn ngữ lập trình C và Java có những điểm gì giống nhau, khác nhau?	
Tuần 3	Chương 3: Lớp và đối tượng. - Khai báo lớp - Tạo và sử dụng đối tượng.	3	1		3		Đọc tài liệu [1], trang 25-33. - Trong một lớp có những thành phần gì? - Tính bao gói là gì? Trong lập trình cấu trúc có không? - Tính che giấu thông tin là gì? Có ý nghĩa gì?	
Tuần 4	Một số lớp thông dụng trong Java	2	2		3	2	Đọc tài liệu [1], trang 35-45. - Cho biết có những phương thức nào giống nhau trong các lớp: Date, Integer, String, StringBuffer?	

							- Lớp String có gì khác so với kiểu String trong lập trình cấu trúc? * Tự đọc: tài liệu [4] trang Các lớp: + Các lớp bao bọc + Các lớp về thời gian + Lớp Locate	
Tuần 5	Chương 4: Kế thừa - Khai báo kế thừa - Liên kết muôn	3	1		3		Đọc tài liệu [1], trang 46-59. - Kế thừa có gì giống và khác với sử dụng lại?	
Tuần 6	Một số lớp tiện ích trong java	2	2		3	2	Đọc tài liệu [1], trang 60-68. - Tại sao lớp Vector có thể chứa được đối tượng bất kỳ? - Muốn sử dụng phương thức contains trong Vector cần điều kiện gì? - Hashtable có gì khác với Vector? * Đọc thêm trong tài liệu [5] trang.... Các lớp ArrayList, LinkedList.	
Tuần 7	Chương 5: Xử lý ngoại lệ	1	1				Đọc tài liệu [1], trang 69-73.	

	Chương 6: Dòng vào ra. Các lớp cơ bản	2			3		- Ngoại lệ với lỗi cú pháp, lỗi thi hành có gì giống, khác nhau? - Ưu điểm của dòng vào ra là gì?	
Tuần 8	Chương 6: Dòng vào ra Các dòng 2 bytes	2	2		3		Đọc tài liệu [1], trang 75-82. - Dòng 2 bytes khác gì với dòng 1 byte?	
Tuần 9	Chương 7: Giao diện đồ họa - Các thành phần - Xử lý sự kiện	4			3		Đọc tài liệu [1], trang 85-92. - Các bước để tạo một giao diện đồ họa? - Mô hình xử lý sự kiện như thế nào?	
Tuần 10	Chương 7: Giao diện đồ họa. - Applet - Vẽ trên giao diện đồ họa	2	2		3		Đọc tài liệu [1], trang 93-98. - Applet khác với chương trình Desktop chỗ nào? - Cơ chế vẽ trên giao diện đồ họa như thế nào?	
Tuần 11	Ôn tập	1			3			

7. Chính sách đối với học phần và các yêu cầu khác của giáo viên:

Sinh viên có ý thức tự giác đọc tài liệu, tìm hiểu môn học. Hướng dẫn và kiểm tra một số nội dung sinh viên tự đọc.

Sinh viên phải tham gia học trên lớp và hoàn thành tất cả các bài tập được giao là điều kiện đánh giá thường xuyên (chuyên cần) của sinh viên.

Hoàn thành tất cả các bài thực hành đúng nội dung và đúng thời gian qui định.

8. Phương pháp và hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần:

Áp dụng thang điểm 10, phân chia các mục tiêu cho từng hình thức kiểm tra – đánh giá, bao gồm các phần sau:

8.1 Kiểm tra đánh giá thường xuyên: 10% hoặc 1 điểm

Tham gia học tập trên lớp, trên phòng thực hành (đi học đầy đủ, chuẩn bị bài tốt và tích cực thảo luận)

8.2 Kiểm tra đánh giá định kỳ 20% hoặc 2 điểm: kiểm tra thực hành trên máy.

8.3 Thi cuối kỳ 70% hoặc 7 điểm: thi thực hành hoặc làm bài tập lớn.

2.11. LOGIC MỜ VÀ ỨNG DỤNG

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Fuzzy Logic and Applications

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Logic mờ và ứng dụng
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3
- Loại học phần: Tự chọn
- Các học phần tiên quyết: Toán logic
- Các yêu cầu khác về học phần:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 36 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 9 tiết
 - + Thảo luận: 0
 - + Thực hành: 0
 - + Hoạt động theo nhóm: 0
 - + Tự học: 90 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Khoa CNTT

2. Mục tiêu của học phần:

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần:

Nâng cao năng lực, phát triển tư duy logic và khả năng mở rộng logic kinh điển cũng như vận dụng để giải quyết bài toán thực tế trong nhiều lĩnh vực khác của khoa học máy tính như hệ điều khiển mờ, hệ chuyên gia mờ, hệ trợ giúp ra quyết định, cơ sở dữ liệu mờ.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể của học phần:

Nghiên cứu cơ sở toán học của logic mờ, ý nghĩa các thành phần, nguyên tắc và phương pháp tính toán trên hệ thống logic mờ. Tìm hiểu và vận dụng một số phương pháp xây dựng hệ mờ từ dữ liệu.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Lý thuyết tập mờ - cơ sở của logic mờ bao gồm khái niệm, định nghĩa, các phép toán và mở rộng của chúng, quan hệ mờ, phép hợp thành các quan hệ mờ. Khái niệm biến ngôn ngữ, mệnh đề mờ và các phép toán logic trong logic mờ, đặc biệt là phép kéo

theo mờ; các luật suy diễn và luật modus ponens suy rộng trong logic mờ. Cấu trúc của hệ mờ, nguyên tắc tính toán trên hệ mờ bằng các phương pháp suy diễn trước kết hợp sau và kết hợp trước suy diễn sau. Phương pháp xây dựng và thiết kế hệ mờ từ dữ liệu và tinh chỉnh hệ mờ. Nguyên tắc ứng dụng hệ mờ trong hệ điều khiển, hệ chuyên gia, hệ trợ giúp ra quyết định và cơ sở dữ liệu mờ.

4. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: Lý thuyết tập mờ

+ Khái niệm, định nghĩa tập mờ: mở rộng từ khái niệm và định nghĩa tập hợp kinh điển.

+ Các phép toán: hợp, giao, phần bù của các tập mờ.

+ Mở rộng các phép toán: t-norm, t-conorm, Negation.

+ Quan hệ mờ: mở rộng từ quan hệ trên tập hợp kinh điển, định nghĩa, nguyên tắc.

+ Hợp thành các quan hệ mờ: ý nghĩa, quy tắc hợp thành của Zadeh, phương pháp tính toán.

Chương 2: Logic mờ

+ Biến ngôn ngữ: khái niệm, định nghĩa, các thành phần và ý nghĩa của biến ngôn ngữ.

+ Mệnh đề mờ: khái niệm, định nghĩa, ngữ nghĩa, giá trị chân lý của mệnh đề mờ.

+ Các phép toán logic mờ cơ bản: hợp mờ, giao mờ, bù mờ trên quan điểm xem như các quan hệ mờ.

+ Phép kéo theo mờ: mở rộng từ phép kéo theo trong logic kinh điển, xây dựng kết quả tính toán, các phép kéo theo của Dienes-Rescher, Zadeh, Mamdani,... Phân tích quan điểm xây dựng của các tác giả.

+ Luật Modus Ponens suy rộng trong logic mờ: xây dựng công thức tính toán, quan điểm xem kết quả như hợp thành các quan hệ mờ.

+ Hệ logic mờ: cấu trúc của hệ mờ, nguyên tắc tính toán trên hệ mờ bằng các phương pháp suy diễn trước kết hợp sau và kết hợp trước suy diễn sau, mờ hóa, khử mờ.

Chương 3: Ứng dụng

+ Xây dựng hệ mờ từ dữ liệu, tinh chỉnh hệ mờ: một số phương pháp xây dựng hệ luật mờ từ dữ liệu và phương pháp tinh chỉnh hệ mờ.

+ Ứng dụng trong điều khiển mờ.

+ Ứng dụng trong hệ chuyên gia và hệ trợ giúp ra quyết định.

+ Ứng dụng trong cơ sở dữ liệu mờ.

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy:

Thuyết trình kết hợp với phương pháp giảng dạy tích cực

Hướng dẫn thực hành: bài tập trong chương 1, 2 và xây dựng mô đun xử lý số liệu mẫu một số ứng dụng trong chương 3.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo:

[1] Giáo trình logic mờ và ứng dụng – Lê Xuân Vinh, Trường ĐH Quy Nhơn (2017)

[2] A first course in fuzzy logic – Hung T. Nguyen, Albert A. Walker – Chapman & Hall/CRC (2006)

[3] Fuzzy logic with engineering applications – Timothy J. Ross – Wiley, Ltd (2010)

[4] Fuzzy systems for information processing – K. Asai (Editor) – Ohmsha, Ltd (1995)

[5] Logic mờ và ứng dụng - B.Bouchon Meunier, Hồ Thuần, Đặng Thanh Hà – NXB Đại học Quốc gia Hà Nội (2007)

[6] Hệ mờ và ứng dụng – Nguyễn Hoàng Phương và nhiều tác giả, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội (1998)

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

7.1. Chuyên cần: 10%

7.2. Giữa kì: 20%

7.3. Thi cuối kì: 70%

7.4. Lịch kiểm tra, thi: Kiểm tra giữa kì: Tuần 8; Thi cuối kì: Sau tuần 15

2.12. LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Graphs theory

1. Thông tin chung học phần

- Tên học phần: Lý thuyết Đồ thị
- Số tín chỉ: 3
- Môn học: Bắt buộc
- Các môn học tiên quyết:
- Các yêu cầu đối với môn học (nếu có):
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 15 tiết
 - + Tự học: 90 tiết về nhà
- Khoa/ bộ môn phụ trách môn học: Toán ứng dụng

2. Mục tiêu của môn học

- Kiến thức: cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và cần thiết về lĩnh vực lý thuyết đồ thị và các ứng dụng của lý thuyết đồ thị trong các lĩnh vực phân tích dữ liệu lớn, học máy,...
- Kỹ năng: nâng cao kỹ năng lập trình bằng ngôn ngữ C thông qua các bài tập thực hành.
- Thái độ, chuyên cần: tìm tòi sáng tạo, độc lập tư duy có hiệu quả

3. Tóm tắt nội dung môn học

Học phần trình bày lý thuyết đồ thị như một môn toán học thuần túy để mô tả đầy đủ cả hai khía cạnh lý thuyết và ứng dụng, thuật toán.

Môn học cung cấp các phạm vi cơ bản của lý thuyết đồ thị: đường đi và chu trình Euler, đường đi và chu trình Hamilton, đồ thị phẳng và bài toán tô màu bản đồ, cây và cây bao trùm, bài toán đường đi ngắn nhất, bài toán xác định bao đóng bắc cầu và một số ứng dụng: bài toán luồng cực đại và bài toán ghép cặp. Để hoàn tất khía cạnh ứng dụng, các định nghĩa chi tiết về độ phức tạp của các thuật toán được thêm vào cuối môn học.

4. Nội dung chi tiết môn học (tên các chương, mục, tiểu mục)

Chương 1: Giới thiệu

- Giới thiệu tổng quan về lĩnh vực lý thuyết đồ thị
- Định nghĩa đồ thị: đỉnh, cạnh, đơn và đa đồ thị và đồ thị con
- Đồ thị có hướng và vô hướng
- Bậc của một đỉnh
- Đồ thị đầy đủ K_n
- Biểu diễn đồ thị: Danh sách kề và ma trận kề
- Đường đi và Chu trình
- Liên thông và thành phần liên thông
- Cài đặt ma trận kề và danh sách kề
- Cài đặt nhập xuất đồ thị
- Đường đi và chu trình

Chương 2: Đường đi và chu trình

- Đường đi và Chu trình Euler
 - + Bài toán “Königsburg Bridges”
 - + Định nghĩa
 - + Định lý Euler 1736
 - + Thuật toán tìm chu trình Euler và ví dụ minh họa
 - + Các định lý khác
- Đường đi và Chu trình Hamilton
 - + Định nghĩa và ví dụ
 - + Quy tắc tìm chu trình Hamilton
 - + Ví dụ
 - + Định lý Dirac 1952
 - + Các định lý khác
- Cài đặt thuật toán tìm chu trình Euler
- Cài đặt thuật toán tìm đường đi Euler
- Cài đặt một ví dụ tìm chu trình Hamilton

Chương 3: Đồ thị phẳng

- Định nghĩa và ví dụ, mặt và cạnh biên
- Đại của đồ thị phẳng
- Đồ thị phẳng tối đa
- Công thức Euler
- Đồ thị lưỡng phân
- Bất đẳng thức EV
- Định lý Kuratowski
- Bài toán tô màu bản đồ:
 - + Đồ thị đối ngẫu
 - + Các định lý
 - + Thuật toán tô màu bản đồ
- Cài đặt bài toán tô màu bản đồ

Chương 4: Cây

- Định nghĩa cây tự do
- Cây có gốc
- 6 định nghĩa tương đương của một cây
- Cây bao trùm
- Thuật toán xác định cây bao trùm: DFS và BFS
- Đồ thị có trọng số và cây bao trùm nhỏ nhất
- Thuật toán xác định cây bao trùm nhỏ nhất
- Thuật toán Prim
- Thuật toán Kruskal
- Cài đặt thuật toán xác định cây bao trùm: DFS và BFS
- Cài đặt thuật toán xác định cây bao trùm nhỏ nhất
- Cài đặt thuật toán Prim
- Cài đặt thuật toán Kruskal

Chương 5: Đồ thị có hướng - Bài toán đường đi ngắn nhất, bài toán xác định bao đóng bắc cầu

- Bài toán đường đi ngắn nhất - Đặt vấn đề
 - Thuật toán Dijkstra và ví dụ

- Cây bao trùm Dijkstra
- Thuật toán Floyd và ví dụ
- Bài toán xác định bao đóng bắc cầu – Thuật toán Warshall
- Thuật toán Bellman-Ford
- Cài đặt thuật toán Dijkstra
- Cài đặt thuật toán Floyd
- Cài đặt thuật toán Warshall
- Cài đặt thuật toán Bellman-Ford

Chương 6: Một số ứng dụng

- Bài toán luồng cực đại
- Thuật toán Ford-Fulkerson
- Bài toán ghép cặp
- Thuật toán Hungarian
- Định lý Hall
- Cài đặt thuật toán Ford-Fulkerson cho bài toán luồng cực đại
- Cài đặt thuật toán Hungarian

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy:

Thuyết trình kết hợp với phương pháp giảng dạy tích cực

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo:

1. W W L Chen, *Discrete mathematics*, University of London.
2. Reinhard Diestel, *Graph Theory*, Second Edition, Springer-Verlag New York, 2000.
3. Nguyễn Cam, Chu Đức Khánh, *Lý thuyết Đồ thị*, 1998.
4. S. Even, *Graph Algorithms*, 1979.
5. Robert Sedgewick, *Cẩm nang thuật toán – tập 2 (bản dịch Việt ngữ)*, 1995.
6. L. Lovász and K. Vesztegombi, *Discrete Mathematics*, Lecture notes, Yale University, Spring 1999.

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

- 7.1. Chuyên cần: 10%
- 7.2. Giữa kì: 20%
- 7.3. Thi cuối kì: 70%
- 7.4. Lịch kiểm tra, thi: Kiểm tra giữa kì: Tuần 8; Thi cuối kì: Sau tuần

2.13. LÝ THUYẾT DỰ BÁO

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Theory of Prediction

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: **Lý thuyết dự báo**

Mã học phần:

Số tín chỉ: **03**

Yêu cầu của học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: : Sinh viên đã được học các học phần Lý thuyết xác suất và Lý thuyết thống kê.

Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Nghe giảng lý thuyết: **30** tiết

Làm bài tập trên lớp: **15** tiết

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Tổ Ứng Dụng, Khoa Toán, Trường Đại học Quy Nhơn

2. Mục tiêu của học phần

b. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

Cung cấp một cách có hệ thống các phương pháp dự báo các hiện tượng kinh tế xã hội bao gồm việc phân tích thông tin ban đầu về các hiện tượng kinh tế - xã hội và việc xử lý các thông tin đã thu thập nhằm lựa chọn phương pháp dự báo phù hợp. Trang bị các phương pháp phân tích, dự báo kinh tế - xã hội làm cơ sở cho dự đoán các mức độ của hiện tượng trong tương lai nhằm giúp cho các quyết định trong quản lý kinh tế.

c. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức & kỹ năng của học phần

Kết thúc khóa học này, người học sẽ có khả năng tốt hơn trong việc:

*** Nhận thức:**

- Biết các phương pháp dự báo căn bản sử dụng trong việc phân tích dữ liệu và dự báo các hiện tượng kinh tế xã hội, làm cơ sở để ra quyết định trong kinh doanh.

*** Kỹ năng:**

- Vận dụng được lý thuyết để phân tích dữ liệu và dự báo các hiện tượng kinh tế xã hội

- Sử dụng thành thạo các phần mềm trên máy tính hỗ trợ việc xử lý dữ liệu (Excel, Eview,...)

*** Thái độ học tập:**

- Xây dựng thái độ học tập tích cực, sinh viên đi học đầy đủ, thảo luận, đặt câu hỏi và làm các bài tập về nhà, đảm bảo thời gian tự học ở nhà, đọc tài liệu trước.

3.Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung học phần chia làm 7 chương. Chương 1 trình bày tổng quan vai trò của dự báo kinh tế. Chương 2 trình bày về phân tích dữ liệu và lựa chọn mô hình. Chương 3 trình bày về các mô hình dự báo giản đơn. Chương 4 trình bày về dự báo bằng phương pháp phân tích. Chương 5 trình bày về dự báo bằng các mô hình xu thế. Chương 6 trình bày về dự báo bằng phân tích hồi quy. Chương 7 trình bày các mô hình dự báo theo phương pháp Box – Jenkins.

4.Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: THÔNG QUAN VAI TRÒ CỦA DỰ BÁO KINH TẾ

- 1.1. Dự báo và vai trò của dự báo kinh tế
- 1.2. Nhu cầu dự báo
- 1.3. Phân loại dự báo
- 1.4. Phương pháp luận dự báo định lượng
- 1.5. Quy trình thực hiện dự báo định lượng
- 1.6. Độ chính xác của dự báo
- 1.7. Phân tích đồ thị chuyển hóa dữ liệu
- 1.8. Một số kỹ thuật thiết lập một cơ sở dữ liệu trên Eviews

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH DỮ LIỆU VÀ LỰA CHỌN MÔ HÌNH

- 2.1. Chất lượng dữ liệu
- 2.2. Cấu thành của một chuỗi thời gian
- 2.3. Tự tương quan và giản đồ tự tương quan.
- 2.4. Hệ số tự tương quan và nhận dạng dữ liệu
- 2.5. Lựa chọn mô hình dự báo
- 2.6. Xác định độ chính xác của mô hình dự báo

CHƯƠNG 3: CÁC MÔ HÌNH DỰ BÁO GIẢN ĐƠN

- 3.1. Phương pháp dự báo thô
- 3.2. Phương pháp dự báo trung bình
- 3.3. Phương pháp san mũ

CHƯƠNG 4: DỰ BÁO BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH

- 4.1. Các thành phần của chuỗi thời gian
- 4.2. Dự báo với mô hình nhân
- 4.3. Dự báo với mô hình cộng
- 4.4. Kiểm định tính mùa vụ

CHƯƠNG 5: DỰ BÁO BẰNG CÁC MÔ HÌNH XU THẾ

- 5.1. Tóm lược lý thuyết.
- 5.2. Dự báo bằng hàm xu thế bậc nhất, bậc hai
- 5.3. Dự báo bằng hàm tăng trưởng mũ

CHƯƠNG 6: DỰ BÁO BẰNG PHÂN TÍCH HỒI QUY

- 6.1. Mô hình hồi quy đơn
- 6.2. Mô hình hồi quy bội
- 6.3. Hiện tượng đa cộng tuyến
- 6.4. Hiện tượng tự tương quan
- 6.5. Sai dạng mô hình
- 6.6. Biến giả trong phân tích hồi quy
- 6.7. Dự báo ưu tiên qua hệ số hồi quy chuẩn hóa
- 6.8. Ứng dụng dự báo

CHƯƠNG 7: CÁC MÔ HÌNH DỰ BÁO THEO PHƯƠNG PHÁP BOX-JENKINS

- 7.1. Kinh tế lượng và chuỗi thời gian
- 7.2. Giới thiệu tổng quan các mô hình ARIMA
- 7.3. Tính dừng
- 7.4. Kiểm định tính dừng
- 7.5. Các mô hình tự hồi quy
- 7.6. Mô hình trung bình di động
- 7.7. Mô hình ARMA
- 7.8. Mô hình ARIMA

5. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo:

[1]. Giáo trình dự báo kinh tế và phân tích dữ liệu (2009), Nguyễn Trọng Hoài, Phùng Thanh Bình, Nguyễn Khánh Duy

[2]. Bài giảng môn Dự báo trong kinh doanh

[3]. Wilson và Keating, (2002) “Business forecasting” Boston Burrbridge: McGraw Hill Irwin.

[4]. Loan Lê (2000) “ Hệ thống dự báo điều khiển kế hoạch ra quyết định” Tp HCM : NXB Thống Kê

[5]. Đồng Thị Thanh Phương, (2003) “Quản trìn sản xuất và dịch vụ” Tp HCM : NXB Thống Kê

[6]. Shearer.P, 1994 “Business forecasting and Planing” New York: Prentice Hall.

6. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

6.1. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

6.2. Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

6.3. Thi cuối kỳ: 70%

2.14. LÝ THUYẾT SỐ VÀ ỨNG DỤNG

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Number theory and its Applications

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Lý thuyết số và ứng dụng
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3
- Yêu cầu của học phần: Tự chọn
- Các học phần tiên quyết:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - Làm bài tập trên lớp: 15 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Toán, Bộ môn Đại số - Hình học.

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- **Mục tiêu chung:** Nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết số sơ cấp với định hướng ứng dụng.
- **Về nhận thức:** Sinh viên cần nắm vững các kiến thức cơ bản về lý thuyết số sơ cấp và một số ứng dụng của nó
- **Về thực hành:** Sinh viên cần được rèn luyện các kỹ năng giải các bài toán về số học sơ cấp và áp dụng được vào việc giải quyết một số bài toán ứng dụng.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về số nguyên như: thuật chia Euclide, ước chung lớn nhất, bội chung nhỏ nhất, số nguyên tố, về đồng dư thức như: đồng dư thức bậc nhất, bậc hai, Định lý Fermat, về một số ứng dụng của lý thuyết số trong một số lĩnh vực như: lý thuyết mật mã, số học tính toán, ...

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần gồm 3 chương:

Chương thứ nhất trình bày một số kiến thức cơ bản về số nguyên.

Chương thứ hai trình bày một số kiến thức cơ bản về đồng dư thức.

Chương thứ ba trình bày một số ứng dụng của lý thuyết số.

4. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. SỐ NGUYÊN (LT: 8 tiết, BT: 4 tiết)

1.1 Nguyên lý quy nạp toán học

- 1.2 Thuật chia Euclide
- 1.3 Biểu diễn số nguyên
- 1.4 Số nguyên tố

Chương 2. ĐỒNG DƯ THỨC (LT: 12 tiết, BT: 6 tiết)

- 2.1 Đồng dư thức bậc nhất
- 2.2 Định lý Trung Hoa về phần dư
- 2.3 Định lý Fermat
- 2.4 Đồng dư thức bậc hai
- 2.5 Các hàm số học

Chương 3. MỘT SỐ ỨNG DỤNG (LT: 10 tiết, BT: 5 tiết)

- 3.1 Ứng dụng vào lý thuyết mật mã
- 3.2 Ứng dụng vào số học tính toán
- 3.3 Một số ứng dụng khác

5.Phương pháp, hình thức giảng dạy: Thuyết trình, vấn đáp.

6.Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

- [1] Hà Huy Khoái, *Nhập môn Số học thuật toán*, NXB Khoa học, 1997
- [2] Ngô Thúc Lan, *Đại số và Số học*, Tập 1, NXB Giáo Dục, 1986.
- [3] Lại Đức Thịnh, *Số học*, NXB Giáo dục, 1977.
- [4] K. H. Rosen, *Elementary Number Theory and its Applications*, 5th Edition, Addison Wesley, 2005.

7.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, bao gồm các phần sau:

7.1Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp.

7.2.Giữa kỳ: 20%

- Phần tự học, tự nghiên cứu: hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân/tuần gồm: bài tập về nhà, làm bài tập trên lớp, hoàn thành bài tập cho về nhà.
- Kiểm tra giữa kỳ.

7.3.Thi cuối kỳ: 70%

Kiểm tra giữa kỳ: tuần thứ 8

Thi cuối kỳ: sau tuần thứ 15.

2.15. LÝ THUYẾT TỐI ƯU

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Optimization

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Lý Thuyết Tối ưu
- Mã học phần: Số tín chỉ: 03
- Loại học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết : Giải tích 1,2; Đại số tuyến tính
- Các yêu cầu khác về học phần (nếu có):
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30
 - + Làm bài tập trên lớp: 10
 - + Thảo luận: 5
 - + Thực hành, thí nghiệm:
 - + Hoạt động theo nhóm:
 - + Tự học: 30
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Khoa Toán-Bộ môn Toán Ứng dụng

2. Mục tiêu của môn học:

- Kiến thức: Trang bị các kiến thức phép tính vi phân của hàm một biến, nhiều biến, cơ sở của Giải tích lồi, tối ưu không ràng buộc, Quy hoạch tuyến tính, quy hoạch phi tuyến
- Kỹ năng: Biết cách giải các dạng bài tập cơ bản và vận dụng các kiến thức đã học vào giải quyết các bài toán thực tiễn.
- Các mục tiêu khác: Thông qua môn học này, người học có cái nhìn linh hoạt hơn trong cách tiếp cận một bài toán, tính cẩn thận, kiên trì, biết vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.

3. Tóm tắt nội dung môn học:

Môn học này nghiên cứu về các nguyên lý trong lý thuyết tối ưu.

4. Nội dung chi tiết môn học:

Chương 1: Phép tính vi phân

1.1 Công thức Taylor

1.2 Vi phân của hàm nhiều biến

1.3 Vi phân của hàm véc tơ

1.4 Công thức Taylor của hàm nhiều biến

Chương 2: Cơ sở của Giải tích lồi

1. Tập affine, bao affine

2. Tập lồi

3. Hàm lồi

4. Vi phân của hàm lồi

Chương 3: Tối ưu không ràng buộc

1. Các kiến thức cơ bản về sự tồn tại nghiệm tối ưu

2. Điều kiện tối ưu cấp 1, 2

Chương 4: Quy hoạch tuyến tính

1. Giới thiệu về quy hoạch tuyến tính
2. Các định lý cơ bản của quy hoạch tuyến tính
3. Các quy tắc của quy hoạch tuyến tính
4. Thiết lập hình học cho quy hoạch tuyến tính
5. Nghiệm tối ưu bù ngặt

Chương 5: Quy hoạch phi tuyến

1. Một số khái niệm và kiến thức chuẩn bị
2. Điều kiện cần và đủ cấp 1
3. Điều kiện chuẩn hóa ràng buộc
4. Các ví dụ về quy hoạch phi tuyến
5. Điều kiện cần và đủ cấp 2

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Diễn giải, thảo luận

6. Tài liệu tham khảo:

1. Hoàng Tuy, Bài giảng Lý thuyết Tối ưu, Dành cho cao học, Viện Toán Học
2. O. Guler, Foundations of Optimizations, Springer, 2010
3. Convex optimization, S. Boyd, L. Vandenberg, Cambridge University Press, 2004

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

7.1. Chuyên cần: 10%

7.2. Giữa kì: 20%

7.3. Thi cuối kì: 70%

7.4. Lịch thi kiểm tra, thi:

- Kiểm tra giữa kì: 1 tiết vào Tuần thứ 7 do giáo viên tổ chức
- Thi cuối kì: Sau tuần 15, do Phòng KT&KĐCL tổ chức

2.16. NHẬP MÔN HỌC MÁY

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: **Introduction to Machine Learning**

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Nhập môn học máy
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3
- Loại học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết: không
- Các yêu cầu khác về học phần:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 36 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 9 tiết
 - + Thảo luận: 0
 - + Thực hành: 0
 - + Hoạt động theo nhóm: 0
 - + Tự học: 90 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Khoa CNTT

2. Mục tiêu của học phần:

Cung cấp cho sinh viên một số vấn đề về kỹ thuật học máy để phát triển các hệ thống thông minh hiện nay và ứng dụng các giải thuật học máy vào những bài toán thực tế.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Khái niệm cơ bản, học khái niệm, cây quyết định, mạng nơ-ron, học Bayes, học dựa trên trường hợp, máy vector hỗ trợ, mô hình đồ thị vô hướng,

4. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: Giới thiệu về học máy

- + Bài toán học.
- + Thiết kế hệ thống học.

Chương 2: Học khái niệm

- + Định nghĩa.
- + Sắp thứ tự các giả thuyết.
- + Giải thuật FIND-S
- + Không gian lời giải và giải thuật loại bỏ ứng cử viên

Chương 3: Cây quyết định

- + Biểu diễn giả thuyết
- + Chọn thuộc tính phân loại
- + Một số vấn đề trong học bằng cây quyết định

Chương 4: Mạng nơ-ron

- + Các khái niệm cơ bản
- + Các kiến trúc
- + Học với mạng nơ-ron
- + Nơ-ron dựa trên logic

Chương 5: Đánh giá giả thuyết

- + Sự chính xác của ước lượng giả thuyết
- + Căn bản về lý thuyết lấy mẫu
- + Rút ra các khẳng định tin cậy
- + Sai biệt lỗi giữa các giả thuyết
- + So sánh các giải thuật học

Chương 6: Học Bayes

- + Học khái niệm
- + Giả thuyết MAP
- + Bộ phân loại tối ưu
- + Bộ phân loại đơn giản

Chương 7: Học dựa trên trường hợp

- + Phương pháp học K-láng giềng gần nhất
- + Hồi quy có trọng số và cục bộ
- + Suy luận dựa trên trường hợp

Chương 8: Suy diễn xấp xỉ, máy hỗ trợ vector và Mô hình đồ thị vô hướng

- + Suy diễn xấp xỉ
- + Máy vector hỗ trợ
- + Mô hình đồ thị vô hướng

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy:

Thuyết trình kết hợp với phương pháp giảng dạy tích cực

Hướng dẫn thực hành: xây dựng mô đun xử lý số liệu mẫu một số ứng dụng trong các chương 3,4,7,8.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo:

[1] Christopher Bishop, *Pattern Recognition and Machine Learning*, Springer (2006)

[2] Tom Mitchell, *Machine Learning*, McGraw-Hill, New York (1997)

[3] Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman, *The Elements of Statistical Learning*, Springer (2008)

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

7.1. Chuyên cần: 10%

7.2. Giữa kì: 20%

7.3. Thi cuối kì: 70%

7.4. Lịch kiểm tra, thi: Kiểm tra giữa kì: Tuần 8; Thi cuối kì: Sau tuần 15

2.17. NHẬP MÔN KHAI PHÁ DỮ LIỆU

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Introduction to data mining

1. Thông tin chung về học phần

- Mã học phần: Số tín chỉ: 02
- Yêu cầu của học phần : *Bắt buộc*
- Các học phần học trước: Cơ sở dữ liệu
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 23 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 7 tiết
 - + Thực hành:

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: *Khoa CNTT-Tổ bộ môn Hệ Thống Thông*

Tin

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- **Kiến thức**
 - Hiểu được khái niệm, kiến trúc, mô hình của kho dữ liệu.
 - Hiểu được bản chất của khai phá dữ liệu và cách sử dụng khai phá dữ liệu để giải quyết các vấn đề thực tế
 - Quy trình của khai phá dữ liệu, khám phá tri thức.
 - Nhiệm vụ khai phá dữ liệu, xây dựng và huấn luyện các mô hình để giải quyết vấn đề thực tế.
 - Tìm hiểu các bài toán khai phá dữ liệu phổ biến khai phá luật kết hợp, phân lớp và phân cụm.
 - Sử dụng các giải thuật và công cụ khai phá dữ liệu để phát triển ứng dụng khai phá dữ liệu.
 - Được chuẩn bị về kiến thức để có thể nghiên cứu trong lĩnh vực khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu.
- **Kỹ năng:** Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng xây dựng được kho dữ liệu thực tế và biết cách vận dụng các kỹ thuật để khai phá các kho dữ liệu lớn và ứng dụng vào các kho dữ liệu thực tế. Khả năng hiểu ý nghĩa và vai trò của khai phá dữ liệu trong giải quyết các bài toán thực tế trong tình hình kinh tế- xã hội-khoa học-kỹ thuật ngày nay. Khả năng phân tích và xử lý dữ liệu cho quá trình khai phá dữ liệu. Vận dụng các tiện ích hỗ trợ khai phá dữ liệu được cung cấp phổ biến ngày nay như Weka, MS SQL Server, ...

- **Thái độ, chuyên cần:** Tham gia đầy đủ các giờ lên lớp, giờ thảo luận, chuẩn bị bài trước khi lên lớp.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần:

Sau khi hoàn thành môn học này, học viên sẽ nắm được những kiến thức sau:

Chương 1: Kho dữ liệu

Giới thiệu khái niệm, đặc tính, kiến trúc, mô hình của kho dữ liệu. Phương pháp xây dựng kho dữ liệu

Chương 2: Giới thiệu các khái niệm về khai phá dữ liệu, quy trình khai phá tri thức từ cơ sở dữ liệu lớn, các kỹ thuật về khai phá dữ liệu và các lĩnh vực ứng dụng khai phá dữ liệu.

Chương 3: Giới thiệu quá trình chuẩn bị dữ liệu cho quá trình khai phá dữ liệu.

Chương 4: Trình bày kỹ thuật khai phá dữ liệu bằng phương pháp phát hiện luật kết hợp trong cơ sở dữ liệu giao dịch lớn. Trình bày các khái niệm về tập mục phổ biến, luật kết hợp và độ đo mức độ tin cậy của luật, giới thiệu thuật toán kinh điển về khai phá luật kết hợp **Apriori**, thuật toán tìm tập mục phổ biến **FP-Growth**.

Chương 5: Cung cấp cho sinh viên kiến thức về phân lớp, giới thiệu hai phương pháp phân lớp: phân lớp theo cây quyết định và phân lớp *Naive Bayes*.

Chương 6: Giới thiệu phương pháp phân cụm trong khai phá dữ liệu, trình bày các phương pháp, tính độ đo khoảng cách giữa các cụm, thuật toán phân cụm *K-means*.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Trang bị kiến thức về khai phá dữ liệu, quy trình khám phá tri thức từ cơ sở dữ liệu lớn, các kỹ thuật về khai phá dữ liệu và các lĩnh vực ứng dụng khai phá dữ liệu. Quá trình tiền xử lý dữ liệu. Bên cạnh đó môn học cũng trình bày các khái niệm, các phương pháp cũng như các thuật toán cơ bản về khai phá các tập mục phổ biến và luật kết hợp, các mô hình phân lớp, phân cụm.

Giới thiệu một số công cụ hỗ trợ khai phá dữ liệu như khai phá dữ liệu trong SQL Server, Weka.

5. Nội dung chi tiết học phần

NỘI DUNG	SỐ TIẾT
Chương 1 Kho dữ liệu 1.1. Khái niệm về kho dữ liệu 1.2. Mục đích của kho dữ liệu 1.3. Đặc tính của kho dữ liệu	6Tiết :6lt

1.4. Kiến trúc kho dữ liệu 1.5. Kho dữ liệu cục bộ (DataMart) 1.6. Mô hình logic kho dữ liệu 1.7. Quy trình xây dựng kho dữ liệu 1.8. Phân tích trực tuyến OLAP trên kho dữ liệu 1.9. Quản trị kho dữ liệu 1.10. Các ứng dụng của kho dữ liệu	
Chương 2. Giới thiệu tổng quan về khai phá dữ liệu 2.1. Sự cần thiết khai phá dữ liệu 2.2. Quy trình khám phá tri thức 2.3. Khai phá dữ liệu là gì 2.4. Các nhiệm vụ của khai phá dữ liệu 2.5. Các ứng dụng của khai phá dữ liệu 2.6. Giới thiệu công cụ khai phá dữ liệu	2 Tiết 2lt,
Chương 3. Tiền xử lý dữ liệu 3.1. Tổng quan về tiền xử lý dữ liệu 3.2. Làm sạch dữ liệu 3.3. Chọn lọc dữ liệu 3.4. Biến đổi dữ liệu 3.5. Thu nhỏ dữ liệu 3.6. Rời rạc hóa và khái niệm phân cấp	2Tiết :2lt
Chương 4. Khai phá luật kết hợp 4.1. Giới thiệu 4.2. Một số khái niệm cơ bản 4.3. Bài toán khai phá luật kết hợp 4.4. Tìm tập mục phổ biến 4.4.1. Thuật toán Apriori 4.4.2. Thuật toán FP-Growth 4.5. Bài tập tìm tập mục phổ biến 4.6. Sinh luật kết hợp từ tập mục phổ biến 4.7. Bài tập sinh luật kết hợp	10Tiết :7lt,3bt
Chương 5. Phân lớp dữ liệu 5.1. Giới thiệu phân lớp và dự báo 5.2. Phương pháp cây quyết định 5.3. Bài tập phân lớp bằng cây quyết định	6 Tiết :4lt, 2bt

5.4. Phương pháp Naïve Bayes 5.5. Bài tập phân lớp bằng Naïve Bayes	
Chương 6. Phân cụm dữ liệu 6.1. Giới thiệu 6.2. Các phương pháp phân cụm 6.3. Độ đo khoảng cách 6.4. Phương pháp K-means 6.5. Bài tập phân cụm	4 Tiết: 3lt, 1bt

6. Học liệu (giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo)

- [1] Trần Thị Liên, Bài giảng môn “Kho dữ liệu và Khai phá dữ liệu”.
- [2] Jiawei Han, Micheline Kamber, “Data Mining: Concepts and Techniques”, Second Edition, Morgan Kaufmann Publishers, 2006.
- [3] JamieMacLennan, ZhaoHui Tang, Bogdan Crivat. Data Mining with Microsoft SQL Server 2008. Published by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana. 2008
- [4] Paulraj Ponniah. “Data Warehousing Fundamentals for IT Professionals”, 2nd Edition..John Wiley & Sons, Inc, 2010.
- [5] Ralph Kimball, Margy Ross,” The Data Warehouse Toolkit”, pp 1-65, 243-254, John Wiley & Sons, Inc, 2002.
- [6] Ian H.Witten, Eibe Frank, “Data mining : practical machine learning tools and techniques”, Second Edition, Elsevier Inc, 2005.
- [7] Oded Maimon, Lior Rokach, “Data Mining and Knowledge Discovery Handbook”, Second Edition, Springer Science + Business Media, LLC 2005, 2010.

7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

Áp dụng thang điểm 10, phân chia các mục tiêu cho từng hình thức kiểm tra - đánh giá bao gồm các phần sau:

- Kiểm tra đánh giá thường xuyên: 10% hoặc 1 điểm

Sinh viên tham gia học đầy đủ trên lớp và hoàn thành các bài tập được giao (chuẩn bị bài tốt và tích cực thảo luận).

- Kiểm tra đánh giá giữa kỳ 20%: kiểm tra viết.
- Thi cuối kỳ 70%: thi viết

2.18. NHẬP MÔN KHOA HỌC DỮ LIỆU

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Introduction to Data Science

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Nhập môn Khoa học dữ liệu
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3
- Loại học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết: Cơ sở dữ liệu
- Các yêu cầu khác về học phần:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 40 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 5 tiết
 - + Thảo luận: 0
 - + Thực hành: 0
 - + Hoạt động theo nhóm: 0
 - + Tự học: 90 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Khoa CNTT

2. Mô tả học phần:

Khoa học dữ liệu nghiên cứu việc trích xuất tri thức một cách tổng quát từ dữ liệu có cấu trúc cũng như phi cấu trúc. Khoa học dữ liệu phát triển trên cơ sở tích hợp thống kê, học máy, cơ sở dữ liệu và một số nhánh nghiên cứu khác của khoa học máy tính để giải quyết mục tiêu trên một cách hiệu quả hơn. Môn học này sẽ giới thiệu cho sinh viên những nguyên tắc, công cụ cơ bản để phát triển tư duy về dữ liệu. Sinh viên sẽ được trang bị các khái niệm, kỹ thuật và công cụ cần thiết để giải quyết những vấn đề khó khăn đối với dữ liệu trong thực tế, thu thập, tích hợp, khai phá, phân tích dữ liệu; mô hình hóa dự báo, đặc tả mô hình, đánh giá mô hình dữ liệu.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Khoa học dữ liệu – những khái niệm cơ bản, những kỹ năng cần thiết của nhà khoa học dữ liệu. Mô hình thống kê, suy diễn thống kê, điều chỉnh mô hình và phân tích. Phân tích khám phá dữ liệu bằng các công cụ đồ thị, đồ họa, tóm lược thống kê. Mô tả phương pháp xử lý của khoa học dữ liệu, mối quan hệ giữa các thành phần của chúng. Các công cụ trích rút và thu thập dữ liệu Web. Ứng dụng một số thuật toán cơ bản như hồi quy tuyến tính, k-NN, k-means, Naive Bayes trong mô hình dự báo. Các thuật toán trích chọn đặc trưng cơ bản và ứng dụng. Cơ sở toán học của các hệ tư vấn (CS), các thuật toán kết hợp để xây dựng các hệ tư vấn.

4. Nội dung chi tiết học phần:

4.1. Giới thiệu về Khoa học dữ liệu

- + Khoa học dữ liệu là gì
- + Đối tượng nghiên cứu của khoa học dữ liệu
- + Những kiến thức toán học cơ bản cần thiết cho khoa học dữ liệu
- + Những ứng dụng của khoa học dữ liệu

4.2. Suy diễn thống kê

- + Tổng thể và mẫu
- + Mô hình thống kê, phân phối khả năng, điều chỉnh mô hình
- + Phần mềm phân tích thống kê R

4.3.

4.4. Các thuật toán học máy cơ bản

- + Hồi quy tuyến tính
- + k-NN
- + k-means

4.5. Ứng dụng thuật toán học máy

+

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy:

Thuyết trình kết hợp với phương pháp giảng dạy tích cực

Hướng dẫn thực hành: bài tập trong chương 1, 2 và xây dựng mô đun xử lý số liệu mẫu một số ứng dụng trong chương 3.

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo:

[1] Giáo trình logic mờ và ứng dụng – Lê Xuân Vinh, Trường ĐH Quy Nhơn (2017)

[2] A first course in fuzzy logic – Hung T. Nguyen, Albert A. Walker – Chapman & Hall/CRC (2006)

[3] Fuzzy logic with engineering applications – Timothy J. Ross – Wiley, Ltd (2010)

[4] Fuzzy systems for information processing – K. Asai (Editor) – Ohmsha, Ltd (1995)

[5] Logic mờ và ứng dụng - B.Bouchon Meunier, Hồ Thuần, Đặng Thanh Hà – NXB Đại học Quốc gia Hà Nội (2007)

[6] Hệ mờ và ứng dụng – Nguyễn Hoàng Phương và nhiều tác giả, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội (1998)

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

7.1. Chuyên cần: 10%

7.2. Giữa kì: 20%

7.3. Thi cuối kì: 70%

7.4. Lịch kiểm tra, thi: Kiểm tra giữa kì: Tuần 8; Thi cuối kì: Sau tuần 15

2.19. NHẬP MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Introduction to Artificial Intelligence

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Nhập môn trí tuệ nhân tạo
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3
- Loại học phần: Tự chọn
- Các học phần tiên quyết: Cấu trúc dữ liệu, Ngôn ngữ lập trình
- Các yêu cầu khác về học phần:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 36 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 9 tiết
 - + Thảo luận: 0
 - + Thực hành: 0
 - + Hoạt động theo nhóm: 0
 - + Tự học: 60 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Bộ môn Khoa học máy tính, Khoa CNTT

2. Mục tiêu của học phần:

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần:

Nâng cao tư duy giải quyết bài toán ứng dụng trong thực tế bằng cách tiếp cận trên mô hình toán học và giải quyết vấn đề bằng cách vận dụng, mô phỏng hoạt động tư duy của con người.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể của học phần:

Nghiên cứu nguyên tắc thiết kế những chương trình mang yếu tố thông minh giải quyết những bài toán thực tế đặt ra trong một số lĩnh vực ứng dụng của khoa học máy tính như: trò chơi, hệ chuyên gia, hệ tri thức, hệ trợ giúp ra quyết định, hệ điều khiển mờ,...

3. Tóm tắt nội dung học phần

Xây dựng mô hình vấn đề cần giải quyết thành không gian trạng thái. Nghiên cứu các chiến lược tìm kiếm theo mục tiêu trên mô hình. Cải tiến các chiến lược tìm kiếm

theo cấu trúc bằng cách xây dựng các hàm heuristic, vận dụng kinh nghiệm của con người, phát triển thành các chiến lược tìm kiếm theo kinh nghiệm và tìm kiếm tối ưu. Thu gọn, tối ưu không gian tìm kiếm để đạt được mục tiêu giảm độ phức tạp thời gian và không gian cho các chiến lược. Vận dụng các chiến lược đã nghiên cứu để xây dựng ứng dụng cho lý thuyết trò chơi. Sử dụng logic vị từ để biểu diễn cơ sở tri thức. Chứng minh khẳng định từ cơ sở tri thức được xem như các tiên đề. Giảm độ phức tạp các thuật toán chứng minh bằng phương pháp suy diễn tiến, suy diễn lùi trên cơ sở dữ liệu tri thức chỉ dùng câu Horn. Vận dụng các phương pháp này vào lập trình logic. Giới thiệu về logic mờ và lập luận xấp xỉ.

4. Nội dung chi tiết học phần:

Ngoài phần giới thiệu ứng dụng của Trí tuệ nhân tạo, đặc trưng cơ bản của lập trình trong trí tuệ nhân tạo và các cấu trúc dữ liệu cần thiết để cài đặt các ứng dụng, học phần có những nội dung cơ bản như sau:

Chương 1: Giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm

- + Biểu diễn vấn đề trên không gian trạng thái: mô hình toán học để biểu diễn không gian, phân tích, xác định giả thiết và kết luận của vấn đề tương ứng với các đối tượng trên không gian; thông tin tối thiểu cần có để biểu diễn vấn đề; cấu trúc dữ liệu liên quan để cài đặt.

- + Các chiến lược tìm kiếm mù: tìm kiếm theo chiều rộng, tìm kiếm theo chiều sâu, tìm kiếm theo chiều sâu với độ sâu cố định và sâu dần; độ phức tạp thời gian và không gian của các chiến lược; những hạn chế không đáp ứng được đối với bài toán thực tế.

- + Các chiến lược tìm kiếm kinh nghiệm: tích hợp kinh nghiệm, phân tích nội dung trạng thái để xây dựng hàm heuristic đánh giá độ “tốt” của trạng thái. Sử dụng hàm heuristic vào chiến lược tìm kiếm leo đồi (Hill-Climbing-Search) và tìm kiếm ưu tiên tốt nhất (Best-First- Search).

- + Các chiến lược tìm kiếm tối ưu: mở rộng hàm heuristic đáp ứng mục tiêu tìm kiếm tối ưu. Sử dụng hàm mở rộng, cải tiến chiến lược tìm kiếm ưu tiên tốt nhất xây dựng giải thuật A* để giải quyết vấn đề tìm kiếm tối ưu. Tiêu chuẩn hàm chấp nhận được hay đánh giá thấp. Phát biểu và chứng minh điều kiện để A* là giải thuật tối ưu.

Chương 2: Biểu diễn tri thức và lập luận

- + Logic mệnh đề và logic vị từ - Cơ sở để biểu diễn tri thức và lập luận: Các thành phần, cú pháp, ngữ nghĩa; dạng chuẩn tắc, câu Horn để xây dựng và biểu diễn tri thức; quy tắc suy diễn, tính đúng đắn và đầy đủ của tập các quy tắc suy diễn; các phương pháp chứng minh suy diễn và chứng minh bác bỏ bằng luật phân giải.

- + Biểu diễn tri thức bằng luật và lập luận: Biểu diễn và đặc trưng của phương pháp biểu diễn tri thức bằng hệ luật; phương pháp suy diễn tiến và suy diễn lùi.

- + Ứng dụng trong hệ chuyên gia và lập trình logic: Cấu trúc, nguyên tắc lập luận trong hệ chuyên gia; Lập trình Prolog.

Chương 3: Logic mờ và Lập luận xấp xỉ

- + Tập mờ: Định nghĩa, các phép toán và suy rộng, quan hệ mờ, hợp thành các quan hệ mờ.

- + Logic mờ: Biến ngôn ngữ, mệnh đề mờ, các phép toán logic mờ, mệnh đề hợp thành, phép kéo theo mờ và luật Modus Ponens tổng quát.

- + Hệ mờ: Cấu trúc của hệ mờ, phương pháp tính toán trên hệ mờ.

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy:

Thuyết trình kết hợp với phương pháp giảng dạy tích cực chương 1 và chương 2

Hướng dẫn thực hành: cài đặt các thuật toán, bài tập trong chương 1 và lập trình Prolog một số bài tập trong chương 2

Hướng dẫn tự học nội dung chương 3

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo:

- [1] Bài giảng Nhập môn trí tuệ nhân tạo – Lê Xuân Vinh (2015)
- [2] Trí tuệ nhân tạo – Đinh Mạnh Tường – NXB Khoa học Kỹ thuật (2002)
- [3] Trí tuệ nhân tạo – George F. Luger, William A. Stubblefield – NXB thống kê (2000)
- [4] Trí tuệ nhân tạo – Nguyễn Thanh Thủy – NXB Giáo dục (1995)
- [5] Artificial Intelligence, A Modern Approach – Russell & Stuart J. – Prentice Hall (1995)

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

- 7.1. Chuyên cần: 10%
- 7.2. Giữa kì: 20%
- 7.3. Thi cuối kì: 70%
- 7.4. Lịch kiểm tra, thi: Kiểm tra giữa kì: Tuần 8; Thi cuối kì: Sau tuần 15

2.20. NHẬP MÔN XỬ LÝ ẢNH

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Introduction to Digital Image Processing

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Nhập môn Xử lý ảnh
- Mã học phần:
- Số tín chỉ (lên lớp/thực hành/tự nghiên cứu): 3
- Áp dụng cho ngành/chuyên ngành đào tạo: Toán ứng dụng
 Bậc đào tạo: Đại học Hình thức đào tạo: chính quy tập trung
- Yêu cầu của học phần:
- Các học phần tiên quyết: Đại số tuyến tính, Giải tích, Toán rời rạc, Logic Toán, Xác suất thống kê.
- Các học phần học trước: Ngôn ngữ lập trình
- Các học phần học song hành: Trí tuệ nhân tạo, Khai phá dữ liệu,...
- Các yêu cầu khác đối với học phần (*nếu có*):
- Phân bổ giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 26
 - + Làm bài tập trên lớp: 4
 - + Tự học và thảo luận: 0
 - + Thực hành, thực tập (*ở phòng thực hành, thực tế ở hiện trường...*):

30

- Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Khoa học máy tính

3. Mục tiêu của học phần

3.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

- Kiến thức: Cung cấp cho SV một số thuật toán cơ bản trong xử lý ảnh và mô hình chung về một hệ thống xử lý ảnh.
- Kỹ năng: SV phải hiểu và cài đặt được một số thuật toán xử lý ảnh cơ bản.
- Thái độ: Tham gia đầy đủ tất cả các tiết học trên lớp

3.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần (viết cho từng ý quan trọng của từng chương, vấn đề).

- Tìm hiểu một cách khái quát về ảnh và xử lý ảnh trong máy tính, các bước cơ bản trong một hệ thống xử lý ảnh, lịch sử hình thành khoa học xử lý ảnh, một số ví dụ ứng dụng điển hình.
- Tìm hiểu một số vấn đề cơ bản trong xử lý ảnh, một số các phép biến đổi ảnh thường được sử dụng trong thực tế.
- Tìm hiểu về kỹ thuật lọc ảnh, ứng dụng từng kỹ thuật cụ thể
- Nghiên cứu các phép toán hình thái trong một số vấn đề của xử lý ảnh
- Tìm hiểu về lược đồ xám và ứng dụng
- Khái niệm Biên và các kỹ thuật phát hiện biên
- Tìm hiểu về một số kỹ thuật phân đoạn ảnh và so khớp ảnh.

4. Tóm tắt nội dung học phần

Hiện nay, con người đã quen với nhiều công nghệ hiện đại như: hệ thống điều khiển tự động cho robot hoặc ô tô, hệ thống cảnh báo an ninh và phát hiện đột nhập, hệ thống tra cứu ảnh qua mạng với lượng chỉ mục khổng lồ, các hệ thống nhận dạng sinh trắc học như vân tay hay mặt người, ... Các công nghệ này có một điểm chung là cần đến những thuật toán cho phép máy móc có thể đạt được thông tin về sự vật, hiện tượng trong ảnh hay từ nguồn camera. Đây cũng là mục tiêu của xử lý ảnh. Học phần này sẽ cung cấp những kiến thức chính về xử lý ảnh cùng một số thuật toán cơ bản, ví dụ như khái niệm về ảnh số, các thành phần của một hệ thống xử lý ảnh, các ứng dụng tiêu biểu, kỹ thuật thay đổi mức xám, phân ngưỡng, phép lọc, histogram, biên, phân đoạn, so khớp ảnh, ...

5. Nội dung chi tiết học phần

Liệt kê nội dung chi tiết của học phần theo từng chương, mục, tiểu mục hoặc theo các vấn đề chính của học phần.

Chương 1: Tổng quan về xử lý ảnh (LT:3 tiết; BT: 1 tiết; TH: 0 tiết)

- 1.1. Khái niệm ảnh, ảnh số, xử lý ảnh theo quan điểm toán học
- 1.2. Các bước cơ bản trong một hệ thống xử lý ảnh số
- 1.3. Một số vấn đề cơ bản trong xử lý ảnh
- 1.4. Một số ứng dụng điển hình thực tế ngày nay
- 1.5. Lịch sử phát triển của xử lý ảnh
- 1.6. Bài tập

Chương 2: Một số phép biến đổi ảnh (LT: 4 tiết; BT: 1 tiết; TH: 6 tiết)

- 2.1. Một số khái niệm cơ bản
- 2.2. Hiệu chỉnh cường độ sáng
- 2.3. Phân ngưỡng
- 2.4. Thay đổi kích thước ảnh
- 2.5. Cân bằng lược đồ xám
- 2.6. Bài tập

Chương 3: Các kỹ thuật lọc ảnh (LT: 4 tiết; BT: 1 tiết; TH: 6 tiết)

- 3.1. Phép cuộn
- 3.2. Lọc trung bình
- 3.3. Lọc trung bình theo k giá trị gần nhất
- 3.4. Lọc trung vị
- 3.5. Lọc Gauss
- 3.6. Bài tập

Chương 4: Histogram (LT: 4 tiết; BT: 0 tiết; TH: 6 tiết)

- 4.1. Giới thiệu histogram
- 4.2. Đối sánh histogram
- 4.3. Histogram back projection

Chương 5: Biên và một số phương pháp phát hiện biên (LT: 4 tiết; BT: 0 tiết; TH: 6 tiết)

- 5.1. Giới thiệu khái niệm biên
- 5.2. Phát hiện biên trực tiếp.
- 5.3. Phát hiện biên gián tiếp

Chương 6: Phân đoạn ảnh (LT: 3 tiết; BT: 0 tiết; TH: 6 tiết)

- 6.1. Giới thiệu vấn đề
- 6.2. Kỹ thuật bó cụm
- 6.3. Kỹ thuật k-mean

Chương 7: So khớp ảnh (LT: 4 tiết; BT: 1 tiết; TH: 0 tiết)

- 7.1. Giới thiệu vấn đề
- 7.2. So khớp mẫu

7.3. Ảnh tích phân

7.4. Bài tập

6. Học liệu (giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo)

1. Lê Thị Kim Nga, **Bài giảng Xử lý ảnh**, tài liệu lưu hành nội bộ, 2015
2. Dương Hoàng Huyền, **Giáo trình xử lý ảnh số**, tài liệu lưu hành nội bộ, 2007
3. Đỗ Năng Toàn, Phạm Việt Bình, **Giáo trình Xử lý ảnh**, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội 2008
4. Gary Bradski and Adrian Kaehler, **Learning OpenCV**, O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472, 2008
5. Forcyth and Ponce, **Computer Vision: A Modern Approach**, Addison-Wesley, 2010
6. Dwayne Phillips, **Image Processing in C**, Second Editon, 2000.
7. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, **Digital Image Processing**, Second Edition, 2002.

7. Hình thức tổ chức dạy – học

{Đây là nội dung rất quan trọng đối với giáo viên, sinh viên và người quản lí. Mỗi nội dung kiến thức đều được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu như: lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu... Giáo viên phải cập nhật nội dung này hàng năm. Mỗi nội dung trong lịch trình dạy-học, phải xác định được **số giờ tín chỉ** sẽ thực hiện ở từng hình thức trên}.

Lịch trình dạy-học (thiết kế cho cả tiến trình)

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy-học					Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp	Ghi chú
		GIỜ LÊN LỚP			Thực hành, thực tập,...	Tự học, tự nghiên cứu		
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận				
Tiết 1 Tiết 4	Chương 1: Tổng quan về xử lý ảnh	3	1	0	0	0	Bài giảng + Computer Vision	
Tiết 5	Chương 2: Một số phép biến đổi ảnh	4	1	0	6	0	Bài giảng + Giáo trình Xử lý ảnh +	

... Tiết 12							Learning OpenCV	
Tiết 13 Tiết 20	Chương 3: Các kỹ thuật lọc ảnh	4	1	0	6	0	Bài giảng + Giáo trình Xử lý ảnh + Learning OpenCV	
Tiết 21 ... Tiết 27	Chương 4: Histogram	4	0	0	6	0	Bài giảng + Giáo trình Xử lý ảnh + Learning OpenCV	
Tiết 28 ... Tiết 34	Chương 5: Biên và phát hiện biên	4	0	0	6	0	Bài giảng + Giáo trình Xử lý ảnh + Computer Vision	
Tiết 35 ... Tiết 40	Chương 6: Phân đoạn ảnh	3	0	0	6	0	Computer Vision Learning OpenCV	
Tiết 41 ... Tiết 45	Chương 7: So Khớp ảnh	4	1	0	0	0	Bài giảng + Giáo trình Xử lý ảnh + Learning OpenCV	

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

{Yêu cầu và cách thức đánh giá, sự hiện diện trên lớp, mức độ tích cực tham gia các hoạt động trên lớp, các quy định về thời hạn, chất lượng các bài tập, bài kiểm tra...}

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

Áp dụng thang điểm 10, phân chia các mục tiêu cho từng hình thức kiểm tra – đánh giá, bao gồm các phần sau (*trọng số của từng phần do giảng viên đề xuất, Trưởng bộ môn thông qua*):

9.1. *Chuyên cần: 10% - Tham gia học tập trên lớp;*

9.2. *Giữa kỳ: 20%*

9.3. *Thi cuối kỳ: 70%*

2.21. PHẦN MỀM EVIEWS VÀ CÁC ỨNG DỤNG

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Eviews software and Applications

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: **Phần mềm Eviews và các ứng dụng**

Mã học phần:

Số tín chỉ: **03**

Yêu cầu của học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: : Sinh viên đã được học các học phần Lý thuyết xác suất & Lý thuyết thống kê

Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Nghe giảng lý thuyết: **30** tiết

Làm bài tập, thực hành máy tính: **15** tiết

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Tổ Ứng Dụng, Khoa Toán, Trường Đại học Quy Nhơn

2. Mục tiêu của học phần

a. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

Eviews là phần mềm được thiết kế riêng cho các mô hình kinh tế lượng và chuỗi thời gian. Phần mềm này phù hợp cho giảng dạy và học tập kinh tế lượng cho đối tượng sinh viên đại học và sau đại học. Với khả năng linh hoạt trong thao tác, quản lý dữ liệu dễ dàng, kết quả hiển thị nhanh và dễ dàng hiểu được đã giúp Eviews đang trở thành một trong những phần mềm thống kê và phân tích dự báo được các nhà nghiên cứu sử dụng phổ biến nhất. Do đó, học phần nhằm hình thành nền tảng lý thuyết về kinh tế lượng và kỹ năng thực hành trên phần mềm Eviews để phân tích được dữ liệu trong đa số các chủ đề nghiên cứu định lượng thuộc lĩnh vực kinh tế - tài chính và quản trị, v.v.

b. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức & kỹ năng của học phần

Kết thúc khóa học này, người học sẽ có khả năng tốt hơn trong việc:

* **Nhận thức:**

- Hiểu được tính năng, tác dụng của phần mềm Eviews và có sự so sánh với các phần mềm khác.

*** Kỹ năng:**

- Có thể áp dụng kiến thức được học để thực hành sử dụng Eviews trong giải quyết các bài toán liên quan đến kinh tế lượng, nghiên cứu với dữ liệu chuỗi thời gian, dữ liệu chéo, dữ liệu mảng... ..

*** Thái độ:**

- Xây dựng thái độ chủ động tìm hiểu kiến thức, thao tác thường xuyên với phần mềm để kỹ năng sử dụng được thành thục, chuyên nghiệp hơn.

3. Tóm tắt nội dung học phần

.- Nội dung học phần được phân bổ trong 6 chương. Chương 1 trình bày về giao diện của phần mềm và các kiểu số liệu thường gặp. Chương 2 trình bày về phương pháp nhập số liệu, sửa đổi và lưu số liệu. Chương 3 trình bày cách vẽ đồ thị. Chương 4 trình bày về ước lượng mô hình hồi quy và các vấn đề liên quan. Chương 5 trình bày về hiện tượng phương sai sai số thay đổi. Cuối cùng, chương 6 trình bày mô hình với số liệu chuỗi thời gian.

4. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: CÁC KIỂU SỐ LIỆU THÔNG THƯỜNG

- 1.1. Màn hình Eviews
- 1.2. Số liệu theo thời gian
- 1.3. Số liệu chéo
- 1.4. Số liệu hỗn hợp

CHƯƠNG 2: NHẬP SỐ LIỆU TỪ BÀN PHÍM-XỬ LÝ SỐ LIỆU

- 2.1. Nhập trực tiếp vào Eviews
- 2.2. Nhập từ Excel và Word có sẵn
- 2.3. Định dạng tần số
- 2.4. Sửa đổi số liệu và lưu số liệu

CHƯƠNG 3: VẼ ĐỒ THỊ

- 3.1. Vẽ biểu đồ phân tán số liệu
- 3.2. Vẽ đường hồi quy tuyến tính

CHƯƠNG 4: MÔ HÌNH HỒI QUY

- 4.1. Ước lượng mô hình hồi quy đơn
- 4.2. Ước lượng mô hình hồi quy bội

- 4.3. Mô hình với biến giả
- 4.4. Định dạng phương trình hồi quy
- 4.5. Hiện tượng đa cộng tuyến

CHƯƠNG 5: HIỆN TƯỢNG PHƯƠNG SAI SAI SỐ THAY ĐỔI

- 5.1. Hiện tượng
- 5.2. Kiểm định White
- 5.3. Lưu phần dư và giá trị ước lượng
- 5.4. Kiểm định bằng hồi quy phụ
- 5.5. Ước lượng lại sai số chuẩn của các hệ số
- 5.6. Khắc phục phương sai sai số thay đổi

CHƯƠNG 6: MÔ HÌNH VỚI SỐ LIỆU CHUỖI THỜI GIAN

- 6.1. Biến xu thế thời gian
- 6.2. Hồi quy và dự báo
- 6.3. Dự báo tự động
- 6.4. Kiểm định tính dừng

5. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo:

[1] Đinh Ngọc Thanh, Nguyễn Văn Phong, Nguyễn Trung Đông, Nguyễn Thị Hải Ninh:

Giáo trình kinh tế lượng, lưu hành nội bộ, Đại học tài chính – Marketing.

[2] Bùi Dương Hải: Tài liệu hướng dẫn thực hành kinh tế lượng bằng phần mềm Eviews 4.0, Khoa Toán kinh tế, ĐHKQTĐ 2014

[3] Nguyễn Trung Đông, Nguyễn Văn Phong: Tài liệu hướng dẫn sử dụng Eviews 7.0, Trường Đại học Tài chính-Marketing

6. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

6.1. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

6.2. Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

6.3. Thi cuối kỳ: 70%

2.22. PHẦN MỀM SPSS VÀ CÁC ỨNG DỤNG

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: SPSS software and Applications

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: **Phần mềm SPSS và các ứng dụng**

Mã học phần:

Số tín chỉ: **03**

Yêu cầu của học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: : Sinh viên đã được học các học phần Lý thuyết xác suất & Lý thuyết thống kê

Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Nghe giảng lý thuyết: **30** tiết

Làm bài tập, thực hành máy tính: **15** tiết

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Tổ Ứng Dụng, Khoa Toán, Trường Đại học Quy Nhơn

2. Mục tiêu của học phần

a. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

SPSS là một sản phẩm phần mềm chuyên ngành thống kê. Sản phẩm SPSS được viết tắt từ *Statistical Products for the Social Services*, có nghĩa là *Các sản phẩm Thống kê cho các dịch vụ xã hội*. SPSS rất mạnh cho các phân tích như kiểm định phi tham số (Chi-square, Phi, lamda...), thống kê mô tả, kiểm định sự tin cậy của thang đo bằng Cronbach Alpha, phân tích tương quan, hồi quy tuyến tính đơn và bội, kiểm định trung bình (T-test), kiểm định sự khác nhau giữa các biến phân loại (định danh) bằng phân tích phương sai (ANOVA) ... Do đó, học phần nhằm trang bị các kiến thức nền tảng về các chức năng quan trọng của phần mềm SPSS và hình thành kỹ năng thực hành SPSS trên máy tính để giải quyết các bài toán trong thống kê.

b. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức & kỹ năng của học phần

Kết thúc khóa học này, người học sẽ có khả năng tốt hơn trong việc:

* **Nhận thức:**

- Hiểu được tính năng, tác dụng của phần mềm SPSS và có sự so sánh với các phần mềm khác.

*** Kỹ năng:**

- Có thể áp dụng kiến thức lý thuyết để thực hành thành thạo SPSS trong xử lý số liệu và phân tích thống kê-từ thống kê mô tả đến thống kê suy luận.

*** Thái độ:**

- Xây dựng thái độ chủ động tìm hiểu kiến thức, thao tác thường xuyên với phần mềm để kỹ năng sử dụng được thành thục, chuyên nghiệp hơn.

3. Tóm tắt nội dung học phần

.- Nội dung học phần được phân bổ trong 6 chương. Chương 1 trình bày về các cách xử lý số liệu trong SPSS. Chương 2 trình bày về phương pháp xây dựng các biến mới. Chương 3 trình bày về phân tích đơn biến. Chương 4 trình bày về thống kê đa biến. Chương 5 trình bày về hồi qui tuyến tính. Cuối cùng, chương 6 trình bày về hồi qui Logit và hồi qui phi tuyến.

4. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: XỬ LÝ DỮ LIỆU

1.1. Đọc (mở) các tập dữ liệu

1.1.1. Đọc dữ liệu SPSS

1.1.2. Đọc dữ liệu từ các định dạng bảng tính - e.g. -Excel

1.1.3. Đọc dữ liệu từ các định dạng cơ sở dữ liệu đơn giản (simple database) đơn giản - e.g. - Dbase

1.1.4. Đọc dữ liệu từ các chương trình thống kê khác (SAS, STATA ...)

1.2. Định nghĩa các thuộc tính của biến số

1.2.1. Loại biến

1.2.2. Các giá trị bị thiếu

1.2.3. Định dạng cột

1.2.4. Các nhãn biến số

1.2.5. Các nhãn giá trị cho các biến phạm trù và biến giả

1.2.6. Nghiên cứu các thuộc tính của các biến số

1.3. Rút gọn cỡ mẫu

1.4. Lọc dữ liệu

1.5. Thay thế các giá trị bị thiếu

CHƯƠNG 2: XÂY DỰNG CÁC BIẾN MỚI

2.1. Xây dựng các biến phạm trù và giả

2.2. Sử dụng các tính toán để xây dựng các biến liên tục mới

2.2.1. Một tính toán đơn giản

2.2.2. Sử dụng Built-in SPSS Functions để xây dựng biến

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH ĐƠN BIẾN

3.1. Các loại biểu đồ

3.1.1. Biểu đồ thanh đơn giản

3.1.2. Biểu đồ đường

3.1.3. Biểu đồ cho tần số lũy tích

3.1.4. Biểu đồ hình tròn

3.2. Tần suất và phân phối

3.2.1. Phân phối của các biến - Histograms và Thống kê tần suất

3.2.2. Kiểm tra bản chất của phân phối của biến liên tục

3.2.3. Chuyển đổi một biến để thành phân phối chuẩn

3.2.4. Một kiểm định hình thức để xác định loại phân phối của một biến

3.3. Các thủ tục đơn biến khác

3.3.1. Các mô tả (Descriptives)

3.3.2. Boxplots

CHƯƠNG 4: THỐNG KÊ ĐA BIẾN

4.1. Các biểu đồ

4.1.1. Vẽ đồ thị một thống kê (e.g. - the Mean) của biến "Y" theo các phạm trù của "X"

4.1.2. Vẽ đồ thị một thống kê (e.g. - the Mean) của biến "Y" và theo các phạm trù của "X" và "Z"

4.1.3. Sử dụng đồ thị để đạt được tiêu chí do người dùng thiết kế (User-designed)

4.1.4. Boxplots

4.2. Các tương quan

4.2.1. Các tương quan hai biến (Bivariate Correlations)

4.2.2. Tương quan hai biến (của Spearman) phi tham số

4.2.3. Các tương quan từng phần (Partial Correlations)

4.3. So sánh các giá trị trung bình và các phân phối của các nhóm con của một biến-Error Bar, T-Test, ANOVA, và các kiểm định phi tham số

4.3.1. Error Bars

4.3.2. Kiểm định T-Test các mẫu độc lập

4.3.3. ANOVA (one-way)

4.3.4. Các phương pháp kiểm định phi tham số

CHƯƠNG 5: HỒI QUI TUYẾN TÍNH

5.1. Hồi qui tuyến tính

5.2. Sự giải thích (diễn dịch) các kết quả hồi qui

5.3. Phép chẩn đoán khuyết tật của mô hình

5.3.1. Hiện tượng cộng tuyến (Collinearity)

5.3.2. Sự chỉ định không chuẩn (Misspecification)

5.3.3. Dạng hàm không chính xác

5.3.4. Biến bị bỏ sót

5.3.5. Sự bao hàm một biến không liên quan (Inclusion of an Irrelevant Variable)

5.4.6. Lỗi đo lường (Measurement Error)

CHƯƠNG 6: HỒI QUI LOGIT VÀ HỒI QUI PHI TUYẾN

6.1. Hồi qui Logit

6.2. Hồi qui phi tuyến

6.2.1. Sự ước lượng đường cong (Curve Estimation)

6.2.2. Sự ước lượng phi tuyến tổng quát (General non-linear Estimation)

5. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo:

- [1] Nguyễn Công Khanh: Ứng dụng phần mềm thống kê SPSS để xử lý và phân tích dữ liệu trong khoa học xã hội (Tài liệu dùng cho học viên cao học TL - GDH), Hà Nội 2004
- [2] Nguyễn Văn Liệu, Nguyễn Đình Cử, Nguyễn Quốc Anh: SPSS - Ứng dụng phân tích dữ liệu trong quản trị kinh doanh và khoa học tự nhiên - xã hội. NXB Giao thông vận tải 2000
- [3] Võ Văn Huy, Võ Thị Lan, Hoàng Trọng: Ứng dụng SPSS for windows để xử lý và phân tích dữ kiện nghiên cứu marketing, quản trị, kinh tế, tâm lý, xã hội. NXB Khoa học Kỹ thuật 1997
- [4] Hoàng Trọng & Chu Nguyễn Mộng Ngọc: Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS – (ĐHKT TP HCM-2008).
- [5] Vijay Gupta: SPSS for Beginners, VJBooks Inc., 1999

6. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

6.1. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

6.2. Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

6.3. Thi cuối kỳ: 70%

2.23. PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Big Data Analytics

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Phân tích dữ liệu lớn
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3
- Loại học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết:
- Các yêu cầu khác về học phần:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 36 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 9 tiết
 - + Thảo luận: 0
 - + Thực hành: 0
 - + Hoạt động theo nhóm: 0
 - + Tự học: 90 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Khoa CNTT

2. Mục tiêu của học phần:

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần:

Môn học cung cấp cho người học các tính chất nổi bật của dữ liệu lớn, các phương pháp, công cụ xử lý và ứng dụng của dữ liệu lớn hiện nay. Đồng thời môn học cũng giúp người học chọn được những cách tiếp cận và giải quyết vấn đề dữ liệu lớn một cách hiệu quả nhất.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể của học phần:

Nghiên cứu và vận dụng các kiến thức về vấn đề hiện tại đặt ra với nguồn dữ liệu lớn, những công cụ để lưu trữ và xử lý được lượng dữ liệu lớn như hiện nay từ đó có thể đề xuất các giải pháp khác nhau nhằm mục đích giải quyết vấn đề về dữ liệu lớn hiệu quả hơn.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần này sẽ trình bày các kỹ thuật và hệ thống cho việc xử lý dữ liệu lớn. Các chủ đề liên quan tới nền tảng tính toán cho dữ liệu lớn sẽ bao gồm lưu trữ dữ liệu lớn, các hệ thống cho phép xử lý dữ liệu lớn. Các chủ đề liên quan tới xử lý dữ liệu lớn bao gồm truy hồi thông tin với MapReduce, quản lý dữ liệu với MapReduce, khai phá dữ liệu với MapReduce và một số mô hình toán học thiết kế thuật toán trên dữ liệu lớn.

4. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1. Tổng quan

- 1.1 Tổng quan về dữ liệu lớn
- 1.2 Các bước để phân tích dữ liệu lớn
- 1.3 Khái quát về khoa học dữ liệu
- 1.4 Một vài ứng dụng của phân tích dữ liệu lớn

Chương 2. Các bước trong phân tích dữ liệu

- 2.1 Xác định nguồn cung cấp dữ liệu
- 2.2 Chuẩn bị dữ liệu
- 2.3 Lên kế hoạch chọn mô hình xử lý
- 2.4 Xây dựng mô hình xử lý
- 2.5 Kết quả phân tích
- 2.6 Tổng hợp, báo cáo

Chương 3. Sử dụng R cho phân tích dữ liệu

- 3.1 Giới thiệu về R
- 3.2 Phân tích và xử lý dữ liệu
- 3.3 Tổng hợp và đánh giá kết quả

Chương 4. Lý thuyết và phương pháp xử lý dữ liệu

- 4.1 Phân cụm K_means
- 4.2 Khai phá luật kết hợp
- 4.3 Phân tích hồi quy tuyến tính
- 4.4 Hồi quy logistic
- 4.5 Phân nhóm theo Naïve Bayesian
- 4.6 Cây quyết định
- 4.7 Phân tích theo thời gian
- 4.8 Phân tích văn bản

Chương 5. Các kỹ thuật và công cụ dùng xử lý dữ liệu lớn

- 5.1 Phân tích dữ liệu không có cấu trúc: MapReduce-Hadoop
- 5.2 Hệ sinh thái của Hadoop

Chương 6. Dự án phân tích dữ liệu lớn

- 6.1 Tổng quan về một dự án phân tích dữ liệu
- 6.2 Các kết quả đạt được của dự án
- 6.3 Chọn công cụ và tiến hành phân tích dữ liệu lớn

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy:

Thuyết trình kết hợp với phương pháp giảng dạy tích cực

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo:

[1]. Shui Yu, Song Guo, *Big Data Concept, Theories, and Applications*, Springer, 2016.

[2]. Vignesh Prajapati, *Big Data Analytics with R and Hadoop*, Packt Publishing, 2013.

[3]. Thomas A. Runkler, *Data Analytics: Model and Algorithm for Intelligent Data Analysis*, Springer, 2013.

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

- 7.1. Chuyên cần: 10%
- 7.2. Giữa kì: 20%
- 7.3. Thi cuối kì: 70%
- 7.4. Lịch kiểm tra, thi: Kiểm tra giữa kì: Tuần 8; Thi cuối kì: Sau tuần 15

2.24. PHÂN TÍCH HỒI QUY

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Regression Analysis

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: Phân tích hồi quy

Mã học phần:

Số tín chỉ: 03

Yêu cầu của học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Phải học sau các học phần Lý thuyết xác suất, Lý thuyết thống kê.

Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết

Thực hành trên phòng máy: 15 tiết

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Tổ Ứng Dụng, Khoa Toán, Trường Đại học Quy Nhơn

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

Kiến thức: Giới thiệu cho sinh viên về một số phương pháp phân tích hồi quy.

Kỹ năng: Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng xây dựng mô hình hồi quy và dự báo từ một dãy số liệu quan sát hoặc số liệu thực nghiệm; có khả năng phân tích và lựa chọn mô hình hồi quy phù hợp; sử dụng được các phần mềm SPSS hoặc EVIEWS để xử lý số liệu.

Thái độ, chuyên cần: Nhận thấy được tầm quan trọng, ý nghĩa của môn học trong toàn bộ quá trình tích lũy kiến thức. Hình thành thái độ nghiêm túc trong học tập và tự nghiên cứu.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần

Sinh viên nắm vững các kiến thức cơ bản về Phân tích hồi quy và biết vận dụng chúng trong các bài toán cụ thể.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung học phần được phân bổ trong ba chương. Chương 1 trình bày về mô hình hồi quy tuyến tính đơn. Chương 2 trình bày về mô hình hồi quy tuyến tính bội. Chương 3 giới thiệu về mô hình hồi quy phi tuyến.

4. Nội dung chi tiết học phần

CHƯƠNG 1: HỒI QUY TUYẾN TÍNH ĐƠN

- 1.1 Mở đầu
- 1.2 Ước lượng các hệ số hồi quy
- 1.3 Phân tích phương sai, hệ số xác định R^2 , kiểm định R^2
- 1.4 Ước lượng phương sai của sai số
- 1.5 Phân phối của các hệ số hồi quy và kiểm định ý nghĩa của các hệ số
- 1.6 Dự báo

CHƯƠNG 2: HỒI QUY TUYẾN TÍNH BỘI

- 2.1 Mở đầu
- 2.2 Mô hình dạng ma trận
- 2.3 Ước lượng các hệ số của mô hình
- 2.4 Phân tích phương sai, hệ số xác định R^2 , kiểm định R^2
- 2.5 Ước lượng phương sai của sai số
- 2.6 Phân phối của các hệ số hồi quy và kiểm định ý nghĩa của các hệ số
- 2.7 Dự báo
- 2.8 Đa cộng tuyến và lựa chọn biến

CHƯƠNG 3: GIỚI THIỆU MÔ HÌNH HỒI QUY PHI TUYẾN

- 3.1 Hồi quy phi tuyến
- 3.2 Ước lượng bình phương bé nhất
- 3.3 Giới thiệu mô hình mạng nơ-ron

5. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo:

[1] Franklin A. Graybill and Hariharan K. Iyer, *Regression Analysis: Concepts and Applications*, Duxbury Press, 1994.

[2] Kutner, M. H., Nachtsheim, C.J., Neter J., Li, W., *Applied Linear Statistical Models*, 5th edition, McGraw-Hill, 2005.

[3] John O. Rawlings, Sastry G. Pantula, and David A. Dickey, *Applied regression analysis: A research tool*, 2nd edition, Springer, 1989

6. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

6.1. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

6.2. Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

6.3. Thi cuối kỳ: 70%

2.25. PHÂN TÍCH THỐNG KÊ VỚI R

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Statistical Analysis with R

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: **Phân tích thống kê với R**

Mã học phần:

Số tín chỉ: **03**

Yêu cầu của học phần: **Bắt buộc**

Điều kiện tiên quyết: : Sinh viên đã được học các học phần Lý thuyết xác suất & Thống kê toán học

Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Nghe giảng lý thuyết: **30** tiết

Làm bài tập, thực hành máy tính: **15** tiết

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Tổ Ứng Dụng, Khoa Toán, Trường Đại học Quy Nhơn

2. Mục tiêu của học phần

a. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

R là phần mềm chuyên ngành phân tích thống kê và, đặc biệt, R hoàn toàn miễn phí. Trái với cảm nhận thông thường, miễn phí không có nghĩa là chất lượng kém. Thật vậy, chẳng những hoàn toàn miễn phí, R còn có khả năng làm tất cả, thậm chí còn hơn cả, những phân tích mà các phần mềm thương mại làm. Chỉ vài phút cài đặt là R có thể đưa vào sử dụng. Chính vì thế mà đại đa số các đại học Tây phương và thế giới càng ngày càng chuyển sang sử dụng R cho học tập, nghiên cứu và giảng dạy.

Vì vậy, trong xu hướng chung đó, việc giới thiệu và đào tạo cho sinh viên bậc đại học về sử dụng phần mềm R là vô cùng cần thiết. Học phần giúp trang bị những kiến thức cơ bản về thống kê, và cách ứng dụng R cho giải quyết các vấn đề liên quan tới phân tích thống kê (phân tích thống kê mô tả, phân tích thống kê suy luận).

b. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức & kỹ năng của học phần

Kết thúc khóa học này, người học sẽ có khả năng tốt hơn trong việc:

*** Nhận thức:**

- Hiểu được các tính năng, ưu điểm của phần mềm R và có sự so sánh với các phần mềm khác.

*** Kỹ năng:**

- Có thể áp dụng kiến thức lý thuyết để thực hành thành thạo R trong xử lý số liệu và phân tích thống kê-từ thống kê mô tả đến thống kê suy luận.

*** Thái độ:**

- Xây dựng thái độ chủ động tìm hiểu kiến thức, thao tác thường xuyên với phần mềm để kỹ năng sử dụng được thành thục, chuyên nghiệp hơn.

3. Tóm tắt nội dung học phần

.- Nội dung học phần được phân bổ trong 6 chương. Chương 1 trình bày giới thiệu tổng quan về R; cách nhập dữ liệu và biên tập dữ liệu với R. Chương 2 trình bày về sử dụng R cho các phép tính đơn giản và ma trận. Chương 3 trình bày về sử dụng R cho tính toán xác suất và mô phỏng. Chương 4 trình bày về phân tích số liệu bằng biểu đồ. Chương 5 trình bày về phân tích thống kê mô tả. Chương 6 trình bày về phân tích hồi qui tuyến tính. Chương 7 trình bày về phân tích phương sai.

4. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU NGÔN NGỮ R- NHẬP DỮ LIỆU & BIÊN TẬP DỮ LIỆU

- 1.1. Giới thiệu tổng quan về ngôn ngữ R.
- 1.2. Nhập dữ liệu trực tiếp
- 1.3. Nhập dữ liệu từ một textfile
- 1.4. Nhập dữ liệu từ Excel và từ SPSS
- 1.5. Tìm thông tin cơ bản về dữ liệu
- 1.6. Kiểm tra số liệu trống không
- 1.7. Tách rời dữ liệu
- 1.8. Chiết số liệu từ một data .frame
- 1.9. Nhập hai data.frame thành một: merge
- 1.10. Mã hóa số liệu (data coding)
 - 1.10.1. Mã hoá bằng hàm *replace*
 - 1.10.2. Đổi một biến liên tục thành biến rời rạc
- 1.11. Chia một biến liên tục thành nhóm: cut

1.12. Tập hợp số liệu bằng cut2 (Hmisc)

CHƯƠNG 2: SỬ DỤNG R CHO CÁC PHÉP TÍNH ĐƠN GIẢN VÀ MA TRẬN

- 2.1. Tính toán đơn giản
- 2.2. Số liệu về ngày tháng
- 2.3. Tạo dãy số bằng seq, rep và gl
- 2.4. Sử dụng R cho các phép tính ma trận
 - 2.4.1. Chiết phần tử từ ma trận
 - 2.4.2. Tính toán với ma trận

CHƯƠNG 3: PHÂN PHỐI XÁC SUẤT VÀ MÔ PHỎNG

- 3.1. Biến số ngẫu nhiên và hàm phân phối
- 3.2. Các hàm phân phối xác suất
 - 3.2.1. Hàm phân phối nhị phân (Binomial distribution)
 - 3.2.2. Hàm phân phối Poisson (Poisson distribution)
 - 3.2.3. Hàm phân phối chuẩn (Normal distribution)
 - 3.2.4. Hàm phân phối chuẩn chuẩn hóa (Standardized Normal distribution)
 - 3.2.5. Hàm phân phối t, F và χ^2
- 3.3. Mô phỏng (simulation)
 - 3.3.1. Mô phỏng phân phối nhị phân
 - 3.3.2. Mô phỏng phân phối Poisson
 - 3.3.3. Mô phỏng phân phối χ^2 , t, F, Gamma, Beta
- 3.4. Chọn mẫu ngẫu nhiên

CHƯƠNG 4: PHÂN TÍCH SỐ LIỆU BẰNG BIỂU ĐỒ

- 4.1. Môi trường và thiết kế biểu đồ
- 4.2. Số liệu cho phân tích biểu đồ
- 4.3. Biểu đồ cho một biến số rời rạc (discrete variable): barplot
- 4.4. Biểu đồ cho hai biến số rời rạc (discrete variable): barplot
- 4.5. Biểu đồ hình tròn

4.6. Biểu đồ cho một biến số liên tục: stripchart và hist

4.6.1. Stripchart

4.6.2. Histogram

4.6.3. Biểu đồ hộp (boxplot)

4.6.4. Biểu đồ thanh (barchart)

4.6.5. Biểu đồ điểm (dotchart)

4.7. Phân tích biểu đồ cho hai biến liên tục

4.7.1. Biểu đồ tán xạ (scatter plot)

4.8. Phân tích Biểu đồ cho nhiều biến: pairs

4.9. Một số biểu đồ “đa năng”

4.9.1. Biểu đồ tán xạ và hình hộp

4.9.2. Biểu đồ tán xạ với kích thước biến thứ ba

4.9.3. Biểu đồ thanh và xác suất tích lũy

4.9.4. Biểu đồ hình đồng hồ (clock plot)

4.9.5. Biểu đồ với sai số chuẩn (standard error)

4.9.6. Biểu đồ vòng (contour plot)

CHƯƠNG 5: PHÂN TÍCH THỐNG KÊ MÔ TẢ

5.1. Thống kê mô tả: summary

5.2. Kiểm định xem một biến có phải phân phối chuẩn

5.3. Thống kê mô tả theo từng nhóm

5.4. Kiểm định t (t.test)

5.4.1. Kiểm định t một mẫu

5.4.2. Kiểm định t hai mẫu

5.5. So sánh phương sai (var.test)

5.6. Kiểm định Wilcoxon cho hai mẫu (wilcox.test)

5.7. Kiểm định Wilcoxon cho các biến số theo cặp (wilcox.test)

5.8. Kiểm định tỉ lệ (proportion test, prop.test, binom.test)

5.9. So sánh hai tỉ lệ (prop.test, binom.test)

5.10. So sánh nhiều tỉ lệ (prop.test, chisq.test)

CHƯƠNG 6: PHÂN TÍCH HỒI QUI TUYẾN TÍNH

- 6.1. Hệ số tương quan
- 6.2. Mô hình của hồi qui tuyến tính đơn giản
- 6.3. Mô hình hồi qui tuyến tính đa biến
- 6.4. Phân tích hồi qui đa thức
- 6.5. Xây dựng mô hình tuyến tính từ nhiều biến
- 6.6. Xây dựng mô hình tuyến tính bằng Bayesian Model Average (BMA)

CHƯƠNG 7: PHÂN TÍCH PHƯƠNG SAI

- 7.1. Phân tích phương sai đơn giản (one-way analysis of variance - ANOVA)
- 7.2. So sánh nhiều nhóm (multiple comparisons) và điều chỉnh trị số p
- 7.3. Phân tích bằng phương pháp phi tham số
- 7.4. Phân tích phương sai hai chiều (two-way analysis of variance - ANOVA)

5. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo:

- [1] Nguyễn Văn Tuấn: Phân tích số liệu và tạo biểu đồ bằng R (Hướng dẫn thực hành), tài liệu miễn phí trên homepage của tác giả.
- [2] Brian S. Everitt, Torsten Hothorn: A Handbook of Statistical Analyses Using R, Chapman & Hall/CRC.
- [3] Michael J. Crawley: Statistics- An Introduction Using R, Imperial College London, UK.

6. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

6.1. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

6.2. Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

6.3. Thi cuối kỳ: 70%

2.26. PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN TRONG DỮ LIỆU LỚN

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Calculus methods in Big Data

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Phương pháp tính toán trong dữ liệu lớn
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3
- Loại học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết: Phân tích dữ liệu lớn
- Các yêu cầu khác về học phần:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 36 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 9 tiết
 - + Thảo luận: 0
 - + Thực hành: 0
 - + Hoạt động theo nhóm: 0
 - + Tự học: 90 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Khoa CNTT

2. Mục tiêu của học phần:

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần:

Môn học cung cấp cho người học các mô hình tính toán nổi bật cho dữ liệu lớn, các phương pháp, công cụ xử lý dữ liệu lớn, đồng thời môn học cũng giúp người học chọn được những cách tiếp cận và giải quyết vấn đề dữ liệu lớn một cách hiệu quả nhất.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể của học phần:

Nghiên cứu và vận dụng các mô hình tính toán với nguồn dữ liệu lớn, những công cụ tính toán để lưu trữ và xử lý được lượng dữ liệu lớn nhằm mục đích giải quyết vấn đề về dữ liệu hiệu quả hơn.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần này sẽ trình bày các kỹ thuật tính toán trong quá trình lưu trữ và xử lý dữ liệu lớn. Các chủ đề liên quan tới nền tảng tính toán cho dữ liệu lớn sẽ bao

gồm: Phân loại và hồi qui dữ liệu; Các mô hình đồ thị xác suất; Giảm gradient ngẫu nhiên; Học online, suy diễn ngẫu nhiên; Giảm chiều phi tuyến; Mô hình hóa chủ đề; Học biểu diễn; Học phân tán không đồng bộ .

4. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1. Tổng quan

1. Các khái niệm cơ bản về dữ liệu lớn và xử lý dữ liệu lớn
2. Các bài toán phân tích dữ liệu lớn
3. Các ứng dụng của phân tích dữ liệu lớn

Chương 2: Các phương pháp toán học

1. Phân loại và hồi qui dữ liệu lớn
2. Các mô hình đồ thị xác suất
3. Giảm gradient ngẫu nhiên
4. Giảm chiều phi tuyến

Chương 3: Các mô hình học máy

1. Học online, suy diễn ngẫu nhiên
2. Mô hình hóa chủ đề
3. Mô hình thưa
4. Học đồ thị/mạng
5. Học biểu diễn
6. Học phân tán không đồng bộ

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy:

Thuyết trình kết hợp với phương pháp giảng dạy tích cực

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo:

- [1]. Izenman. Modern Multivariate Statistical techniques, Springer 2008
- [2]. Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman. The Elements of Statistical Learning, Springer 2009
- [3]. Ethem Alpaydm. Introduction to Machine Learning, MIT press 2010

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

- 7.1. Chuyên cần: 10%
- 7.2. Giữa kì: 20%
- 7.3. Thi cuối kì: 70%
- 7.4. Lịch kiểm tra, thi: Kiểm tra giữa kì: Tuần 8; Thi cuối kì: Sau tuần 15

2.27. PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Differential Equations

1. Thông tin chung về học phần

2. Tên học phần: Phương trình vi phân
 3. Mã học phần: Số tín chỉ: 03
 4. Yêu cầu của học phần: Tự chọn
 5. Điều kiện tiên quyết: Đã học xong các học phần Giải tích 1, Giải tích 2, Đại số tuyến tính 1, Đại số tuyến tính 2.
 6. Phần giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 15 tiết
- Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Toán/Bộ môn Toán Giải tích.

2. Mục tiêu của học phần

1.1 Mục tiêu đào tạo chung của học phần

Kiến thức: Trang bị cho sinh viên các phương pháp giải tích để tìm nghiệm và nghiên cứu một số tính chất định tính của nghiệm của một số lớp phương trình vi phân cơ bản. Sinh viên sẽ thấy được vai trò của phương trình vi phân trong việc mô hình hoá nhiều bài toán thực tế trong vật lý, sinh học, kỹ thuật và kinh tế.

Kỹ năng: Vận dụng lý thuyết để giải các bài tập thuộc chương trình môn học. Rèn luyện kỹ năng tính toán, phương pháp tư duy khoa học, phương pháp tư duy logic.

Thái độ, chuyên cần: Nhận thấy được tầm quan trọng, ý nghĩa của môn học trong toàn bộ quá trình tích lũy kiến thức. Hình thành thái độ nghiêm túc trong học tập và tự nghiên cứu.

1.2 Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần

Trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản về một số lớp phương trình vi phân giải được bằng cầu phương, bài toán Cauchy và lý thuyết tổng quát về phương trình và hệ phương trình vi phân tuyến tính.

3 Tóm tắt nội dung học phần

Học phần trình bày bốn nội dung chính và được phân bổ trong bốn chương. Chương 1 giới thiệu tổng quan về phương trình vi phân như lịch sử phát triển, một số khái niệm cơ bản, một số lớp phương trình vi phân cấp một và cấp hai giải được và một số mô hình thực tế dẫn đến phương trình vi phân. Chương 2 nghiên cứu bài toán Cauchy, tức là

bài toán giá trị ban đầu của phương trình vi phân. Cụ thể là nghiên cứu sự tồn tại nghiệm, duy nhất nghiệm và tính ổn định nghiệm của bài toán Cauchy. Chương 3 trình bày lý thuyết tổng quát về phương trình vi phân tuyến tính. Việc tìm nghiệm của phương trình vi phân tuyến tính được thực hiện trước tiên cho trường hợp hệ số hằng, sau đó mở rộng cho trường hợp hệ số biến thiên. Chương cuối dành cho việc tìm hiểu hệ phương trình vi phân tuyến tính.

4 Nội dung chi tiết học phần

Chương 1. Giới thiệu về phương trình vi phân

- 1.1 Một số mô hình thực tế dẫn đến phương trình vi phân
- 1.2 Một số khái niệm cơ bản
- 1.3 Một số dạng phương trình vi phân cấp một và ứng dụng
- 1.4 Một số dạng phương trình vi phân cấp hai và ứng dụng
- 1.5 Phương trình vi phân tuyến tính cấp một và cấp hai

Chương 2. Bài toán Cauchy

- 2.1 Bài toán Cauchy cho phương trình vi phân cấp một
- 2.2 Bài toán Cauchy cho phương trình vi phân cấp n
- 2.3 Tính đặt chính của bài toán Cauchy
- 2.4 Một số ứng dụng thực tế

Chương 3. Phương trình vi phân tuyến tính

- 3.1 Phương trình vi phân tuyến tính cấp n
- 3.2 Phương trình vi phân tuyến tính cấp n với hệ số hằng
- 3.3 Phương trình vi phân tuyến tính cấp n với hệ số biến thiên
- 3.4 Một số ứng dụng của phương trình vi phân tuyến tính

Chương 4. Hệ phương trình vi phân tuyến tính

- 4.1 Tính chất định tính của hệ phương trình vi phân tuyến tính
- 4.2 Giải hệ phương trình vi phân tuyến tính
- 4.3 Mối liên hệ của phương trình tuyến tính cấp n và hệ phương trình tuyến tính cấp một.
- 4.4 Một số ứng dụng của hệ phương trình vi phân tuyến tính

5 Phương pháp, hình thức giảng dạy: Thuyết trình, hỏi đáp.

6 Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

- Nguyễn Thế Hoàn, Phạm Phú, *Cơ sở phương trình vi phân và lý thuyết ổn định*, NXB GD, 2000.
- Nguyễn Thế Hoàn, Trần Văn Nhung, *Bài tập phương trình vi phân*, NXB ĐH & THCN Hà Nội, 1979.
- Hoàng Hữu Đường, Võ Đức Tôn, Nguyễn Thế Hoàn, *Phương trình vi phân, tập I-II*, NXB ĐH&THCN Hà Nội, 1979.
- R. P. Agarwal, V. Lakshmikantham, *Uniqueness and nonuniqueness criteria for ordinary differential equations*, World Scientific, Singapore, 1993.
- R. Sronson, *Differential equations*, Schaum's outline series, McGraw-Hill, 2003.
- J. Stewart, *Calculus*, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2015.
- I. I. Vrabie, *Differential equations, An introduction to basic concepts, results and applications*, World Scientific, Singapore, 2004.
- W. S. Weiglhofer, K. A. Lindsay, *Ordinary Differential Equations & Applications: Mathematical methods for Applied Mathematicians, Physicists, Engineers, Bioscientists*, Woodhead Publishing, 1999.

7 Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

7.1 Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

7.2 Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

7.3 Thi cuối kỳ: 70%

7.4 Lịch thi kiểm tra định kỳ, thi cuối kỳ:

7. Kiểm tra giữa kỳ: tuần thứ 8

8. Thi cuối kỳ: sau tuần thứ 15.

2.28. QUY HOẠCH TUYẾN TÍNH

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Linear Programming

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Quy hoạch tuyến tính (QHTT)
- Mã học phần: Số tín chỉ: 03
- Loại học phần: Tự chọn
- Các học phần tiên quyết : Đại số tuyến tính; Giải tích 1,2,3; Giải tích lỗi.
- Các yêu cầu khác về học phần (nếu có):
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 30
 - + Làm bài tập trên lớp: 10
 - + Thảo luận: 5
 - + Tự học: 90
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Khoa Toán-Bộ môn Ứng dụng

2. Mục tiêu của môn học:

- *Kiến thức*: Học phần trang bị một số kiến thức cơ bản về lý thuyết các bài toán quy hoạch tuyến tính cùng với phương pháp giải chúng: các phương pháp đơn hình, đơn hình đối ngẫu, ... Thêm nữa, học phần cũng giới thiệu cho sinh viên làm quen lý thuyết đối ngẫu và bước đầu tiếp cận với việc giải số bằng lập trình trên máy tính.
- *Kỹ năng*: Biết thiết lập hệ điều kiện tối ưu và bài toán đối ngẫu. Ngoài ra, sinh viên cần biết vận dụng phương pháp giải một bài toán QHTT, trong đó tập trung vào phương pháp đơn hình và đơn hình đối ngẫu.
- *Các mục tiêu khác*: Thông qua học phần giúp sinh viên bước đầu làm quen với việc mô hình hóa các bài toán thực tiễn dưới dạng bài toán tối ưu hóa.

3. Tóm tắt nội dung môn học:

Học phần tập trung vào lý thuyết các bài toán QHTT: điều kiện tối ưu, lý thuyết cặp bài toán gốc-đối ngẫu cũng như phương pháp giải một bài toán QHTT: thuật toán đơn hình, đơn hình đối ngẫu, ...

4. Nội dung chi tiết môn học:

01. Tổng quan

- a. Giới thiệu bài toán tối ưu hóa
- b. Bài toán quy hoạch tuyến tính-Dạng tiêu chuẩn
- c. Các khái niệm về nghiệm
- d. Bài tập

02. Lý thuyết bài toán quy hoạch tuyến tính

- a. Điều kiện tối ưu
- b. Đối ngẫu
- c. Tính chất nghiệm của bài toán quy hoạch tuyến tính
- d. Bài tập

03. Các phương pháp đơn hình

- a. Tổng quan
- b. Làm việc với các bảng đơn hình
 - i. Thực hiện một bước đơn hình
 - ii. Xuất phát đơn hình
 - iii. Bước thoái hóa và hiện tượng xoay vòng
- c. Thuật toán đơn hình đối ngẫu
- d. Bài tập

04. Sơ lược về các phương pháp điểm trong

- a. Các phương pháp gốc-đối ngẫu
- b. Thuật toán gốc-đối ngẫu trong thực hành
- c. Bài tập

05. Giới thiệu phần mềm tính toán thực tiễn

- a. Phần mềm tính toán khoa học Matlab và GNU Octave
- b. Giới thiệu về ngôn ngữ mô hình hóa AMPL

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Diễn giải, thảo luận

6. Tài liệu tham khảo:

1. Jorge Nocedal, Stephen J. Wright, Numerical Optimization, Springer NewYork, 2005
2. Robert J. Vanderbei, Linear Programming: Foundations and Extensions, Springer US, 2008
3. Phan Quốc Khánh, Trần Huệ Nương, Quy hoạch tuyến tính: Lý thuyết cơ bản, Phương pháp đơn hình, Bài toán mạng, Thuật toán điểm trong. NXB Giáo dục, 2003
4. Trần Vũ Thiệu, Giáo trình Tối ưu tuyến tính, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004

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

- 7.1. Chuyên cần: 10%
- 7.2. Giữa kì: 20%
- 7.3. Thi cuối kì: 70%
- 7.4. Lịch thi kiểm tra, thi:
 - Kiểm tra giữa kì: 1 tiết vào Tuần thứ 7 do giáo viên tổ chức
 - Thi cuối kì: Do Phòng KT&KĐCL tổ chức

2.29. THỐNG KÊ BAYES

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Bayesian Statistics

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: Thống kê Bayes

Mã học phần:

Số tín chỉ: 03

Yêu cầu của học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Phải học sau các học phần Xác suất Thống kê, Toán học rời rạc.

Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết

Làm bài tập trên phòng máy: 15 tiết

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Tổ Ứng Dụng, Khoa Toán, Trường Đại học Quy Nhơn

2. Mục tiêu của học phần

a. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

Kiến thức: Giới thiệu cho sinh viên về phương pháp thống kê Bayes

Kỹ năng: Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng vận dụng suy luận Bayes trong các bài toán ước lượng tham số, kiểm định giả thiết, và hồi quy tuyến tính đơn. Đồng thời, sinh viên có kỹ năng sử dụng các phần mềm thống kê để giải các bài tập.

Thái độ, chuyên cần: Nhận thấy được tầm quan trọng, ý nghĩa của môn học trong toàn bộ quá trình tích lũy kiến thức. Hình thành thái độ nghiêm túc trong học tập và tự nghiên cứu.

b. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức của học phần

Sinh viên nắm vững các kiến thức cơ bản về thống kê Bayes và biết vận dụng chúng trong các bài toán cụ thể.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung học phần được phân bổ trong bốn chương. Chương 1 trình bày về hàm mật độ xác suất hậu nghiệm. Chương 2 trình bày về suy luận Bayes cho bài toán ước lượng tham số. Chương 3 trình bày về suy luận Bayes cho bài toán kiểm định giả thiết. Chương 4 trình bày về suy luận Bayes cho bài toán hồi quy tuyến tính đơn.

4. Nội dung chi tiết học phần

CHƯƠNG 1: HÀM MẬT ĐỘ XÁC SUẤT HẬU NGHIỆM

1.1 Phân phối xác suất của các biến ngẫu nhiên liên tục và biến ngẫu nhiên rời rạc

thông dụng

1.2 Bảng phân phối xác suất hậu nghiệm

1.3 Bảng phân phối xác suất hậu nghiệm cho tham số của phân phối nhị thức và

chuẩn

1.4 Hàm mật độ xác suất hậu nghiệm

CHƯƠNG 2: SUY LUẬN BAYES CHO BÀI TOÁN ƯỚC LƯỢNG THAM SỐ

2.1 Khoảng tin cậy cho trung bình

2.2 Khoảng tin cậy cho tỷ lệ

CHƯƠNG 3: SUY LUẬN BAYES CHO BÀI TOÁN KIỂM ĐỊNH GIẢ THIẾT

3.1 Kiểm định giả thiết cho trung bình

3.2 Kiểm định giả thiết cho tỷ lệ

3.3 So sánh hai trung bình

3.4 So sánh hai tỷ lệ

CHƯƠNG 4: SUY LUẬN BAYES CHO BÀI TOÁN HỒI QUY TUYẾN TÍNH ĐƠN

4.1 Giới thiệu bài toán hồi quy tuyến tính đơn

4.2 Suy luận Bayes cho bài toán hồi quy tuyến tính đơn

5. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo:

[1] Đào Hữu Hồ, *Xác suất thống kê*, NXB ĐH QGHN, 2001

[2] B. V. Gnedenko, *The Theory of Probability*, MIR PUBLISHERS • MOSCOW, Fourth printing 1978

[3] W. M. Bolstad , *An introduction to Bayesian statistics*, the second edition, John Wiley & Son, 2007.

6. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

a. *Chuyên cần: 10%*

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

b. *Giữa kỳ: 20%*

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

c. *Thi cuối kỳ: 70%*

2.30. THỐNG KÊ NHIỀU CHIỀU

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Multivariable Statistics

1. Thông tin chung về học phần:

Tên học phần: THỐNG KÊ NHIỀU CHIỀU

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3

Yêu cầu của học phần: Bắt buộc

Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết

Làm bài tập thực hành: 15 tiết

Bộ môn phụ trách giảng dạy: Tổ Ứng Dụng, Khoa Toán, Trường Đại học Quy Nhơn

Các học phần học trước: Lý thuyết Thống kê, Lý thuyết xác suất

2. Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp kiến thức chuyên ngành cho chương trình đào tạo Toán Tin ứng dụng trong kinh tế xã hội. Đây là học phần được giảng dạy sau hai học phần: Lý thuyết Thống kê và Lý thuyết Xác suất. Học phần Thống kê nhiều chiều gồm 5 chương. Chương một giới thiệu phương pháp tiếp cận mô hình thống kê trong nghiên cứu kinh tế xã hội và việc lựa chọn mô hình. Chương hai giới thiệu cách thức phân tích dữ liệu với các phương pháp chọn mẫu khác nhau; cơ sở lý thuyết và điều kiện sử dụng các phương pháp chọn mẫu; các cách thức xác định cỡ mẫu trong các tình huống, mục tiêu khác nhau. Chương ba trang bị các công cụ mô tả thống kê với mục tiêu tổng hợp, phát hiện vấn đề phục vụ mô hình hóa thống kê và các phương pháp phân tích; tập trung nhiều hơn vào mô tả thống kê nhiều chiều với ý nghĩa của các đặc trưng. Chương bốn giới thiệu mô hình phân tích phương sai tổng quát; cách thức phân tích và kỹ năng xử lý số liệu đối với mô hình phân tích phương sai. Trong chương cuối chúng tôi giới thiệu một lớp mô hình kiểm định phi tham số.

3. Mục tiêu học phần:

Với học phần này sinh viên có thể có được các kiến thức và kỹ năng ở mức độ sau:

- Nắm được phương pháp luận nghiên cứu kinh tế xã hội với các mô hình thống kê

- Nắm được cơ sở lý thuyết hình thành và giải các bài toán phân tích thống kê nhiều chiều
- Nắm được phạm vi, điều kiện sử dụng các mô hình và các phương pháp phân tích
- Thành thạo kỹ năng phân tích thống kê với các mô hình

4. Nội dung học phần

CHƯƠNG 1 – NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN CỦA THỐNG KÊ THỰC HÀNH

- 1.1. Khoa học thống kê và các phương pháp toán học
- 1.2. Những vấn đề cơ bản của thống kê thực hành
 - 1.2.1. Tổng thể và cá thể thống kê
 - 1.2.2. Mẫu ngẫu nhiên
 - 1.2.3. Nguồn thông tin và tạo nguồn thông tin
 - 1.2.4. Mô tả thống kê
 - 1.2.5. Phân tích thống kê trên các dữ liệu khác nhau
 - 1.2.6. Phân tích thống kê nhiều chiều và các phân tích phi tham số
 - 1.2.7. Phân tích thống kê với các tiêu thức không quan sát được
- 1.3. Mô hình hoá toán học và lựa chọn phương pháp phân tích
 - 1.3.1. Những ưu điểm cơ bản khi nghiên cứu thống kê bằng mô hình hoá
 - 1.3.2. Lựa chọn phương pháp phân tích

CHƯƠNG 2 – PHƯƠNG PHÁP MẪU VÀ LÝ THUYẾT ĐIỀU TRA CHỌN MẪU

- 2.1. Sơ lược về phương pháp mẫu
- 2.2. Những vấn đề cơ bản của điều tra chọn mẫu
- 2.3. Các phương pháp chọn mẫu
 - 2.3.1. Một số nguyên tắc cơ bản
 - 2.3.2. Phương pháp và tiêu chuẩn lựa chọn
 - 2.3.3. Xác định kích thước mẫu
 - 2.3.4. Các phương pháp chọn mẫu khác

CHƯƠNG 3 – THỐNG KÊ MÔ TẢ

- 3.1. Mô tả thống kê với một biến
 - 3.1.1. Mô tả thống kê nhờ các đặc trưng
 - 3.1.2. Mô tả thống kê nhờ các bảng tần số, tần suất

- 3.1.3. Mô tả thống kê với việc phân tích nhờ biến chuẩn hoá
- 3.1.4. Mô tả thống kê với các đặc trưng hiệu chỉnh và chuẩn hoá số liệu.
- 3.2. Mô tả đồng thời và mô tả nhóm
 - 3.2.1. Mô tả đồng thời bằng các bảng liên tiếp
 - 3.2.2. Mô tả quan hệ
 - 3.2.3. Mô tả nhóm
- 3.3. Mô tả thống kê bằng biểu đồ
 - 3.3.1. Biểu đồ rải điểm (đám mây điểm)
 - 3.3.2. Biểu đồ đường - rải điểm
 - 3.3.3. Biểu đồ cột
 - 3.3.4. Biểu đồ hình bánh xe
 - 3.3.5. Biểu đồ hộp và các giá trị cá biệt
 - 3.3.6. Biểu đồ cành lá
- 3.4. Kiểm tra, đánh giá và làm sạch số liệu mẫu
 - 3.4.1. Kiểm tra logic và các đặc trưng mẫu
 - 3.4.2. Kiểm tra độ tin cậy của số liệu

CHƯƠNG 4 – PHÂN TÍCH PHƯƠNG SAI

- 4.1. Mô hình phân tích phương sai - nhân tố phân tích
 - 4.1.1. Bài toán phân tích phương sai
 - 4.1.2. Phương pháp chung
- 4.2. Phân tích phương sai một nhân tố hiệu quả xác định
 - 4.2.1. Mô hình lý thuyết
 - 4.2.2. Các dạng số liệu phân tích phương sai và kỹ thuật tính toán
 - 4.2.3. Mô hình hồi qui phân tích phương sai
 - 4.2.4. Kiểm định Kruskal-Wallis
 - 4.2.5. So sánh cặp
- 4.3. Phân tích phương sai một nhân tố hiệu quả ngẫu nhiên
 - 4.3.1. Mô hình
 - 4.3.2. Kỹ thuật phân tích và các kiểm định
- 4.4. Phân tích phương sai hai nhân tố hiệu quả xác định
 - 4.4.1. Mô hình phân tích phương sai hai nhân tố tác động riêng rẽ
 - 4.4.2. Kỹ thuật phân tích và các kiểm định
 - 4.4.3. Mô hình phân tích phương sai hai nhân tố tác động đồng thời

CHƯƠNG 5 – KIỂM ĐỊNH PHI THAM SỐ

5.1. Kiểm định khi bình phương

5.1.1. Kiểm định sự phù hợp của qui luật thực nghiệm

5.1.2. Kiểm định tính độc lập của hai dấu hiệu

5.1.3. Kiểm định dấu (sign test)

5.2. Các kiểm định phân phối chuẩn

5.2.1. Tiêu chuẩn Kolmogorov

5.2.2. Tiêu chuẩn Jacque- Bera

5.3. Các kiểm định trên cơ sở tương quan hạng

5.3.1. Kiểm định Wilcoxon

5.3.2. Kiểm định tương quan hạng Spearman

5.3.3. Kiểm định Mann-Whitney

5.3.4. Kiểm định tương quan dựa trên các hệ số Kendall

5.3.5. Kiểm định Friedman về sự thuần nhất của k

5- TÀI LIỆU THAM KHẢO:

[1] - Nguyễn Hữu Dư, 2004, Phân tích thống kê và dự báo, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[2]- Nguyễn Cao Văn, Trần Thái Ninh, Ngô Văn Thứ, 2011, Giáo trình lý thuyết xác suất và thống kê toán, NXB Đại học kinh tế quốc dân.

[3] - Hoàng Đình Tuấn, 2010, Lý thuyết mô hình toán kinh tế, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[4] - Anderson, T. W, 2003. An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. New York: Wiley, 3rd ed.

[5] - Douglas A, Lind, William G.Marxhal, Robert D.Mason, 2001, Statistical Techniques in Business & Economics, McGraw-Hill.

6. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- Thang điểm: 10

- Cơ cấu điểm:

+ Điểm chuyên cần: 10%

+ Điểm bài tập, kiểm tra: 20%

+ Điểm thi cuối kì: 70%

2.31. THỐNG KÊ Y-SINH

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Medical-Biological Statistics

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: **Thống kê Y-Sinh**

Mã học phần:

Số tín chỉ: **03**

Yêu cầu của học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: : Sinh viên đã được học học phần Xác suất-Thống kê, biết sử dụng cơ bản một trong các phần mềm thống kê như SPSS, Eviews.

Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Nghe giảng lý thuyết: **30** tiết

Làm bài tập trên lớp, thực hành máy tính: **15** tiết

Khoa/Bộ môn phụ trách học phần: Tổ Ứng Dụng, Khoa Toán, Trường Đại học Quy Nhơn

2. Mục tiêu của học phần

a. Mục tiêu đào tạo chung của học phần

Thống kê y sinh học là môn toán ứng dụng dùng để nghiên cứu và phân tích các vấn đề và sự kiện liên quan đến y sinh học. Đó chính là sự toán học hóa các vấn đề sinh học và sức khỏe con người, làm cho nó phổ biến và đặc trưng cũng như sự trừu tượng hoặc cụ thể về nội dung và hình thức được nâng lên một bước rõ rệt và sâu sắc hơn để cho sự hiểu biết cũng tiến dần đến bản chất.

Trong các đề tài nghiên cứu khoa học về y sinh học, phân tích thống kê là một khâu quan trọng không thể thiếu. Tuy nhiên, với phương pháp dạy và học XS-TK trong các trường ĐH ở Việt Nam nói chung và các trường ĐH y khoa nói riêng như hiện nay, việc SV y khoa thậm chí học viên sau đại học không thể sử dụng hoặc sử dụng sai các phương pháp XS-TK trong các nghiên cứu y học là một thực tế cần phải thay đổi. Vì vậy, học phần này nhằm giúp sinh viên có khả năng sử dụng đúng các phương pháp XS-TK trong các nghiên cứu thực nghiệm lĩnh vực y-sinh học

b. Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức&kỹ năng của học phần

Kết thúc khóa học này, người học sẽ có khả năng tốt hơn trong việc:

*** Nhận thức:**

- Hiểu rõ các phương pháp xác suất-thống kê được áp dụng trong nghiên cứu thực nghiệm của lĩnh vực y-sinh học.

*** Kỹ năng:**

- Học viên biết cách bố trí thí nghiệm và cách phân tích số liệu để thực hiện các thí nghiệm phục vụ việc nghiên cứu khoa học.

- Biết sử dụng một số phần mềm thống kê như SPSS, Eviews để phân tích số liệu thống kê của các nghiên cứu y-sinh học.

*** Thái độ học tập:**

- Xây dựng thái độ học tập tích cực, sinh viên đi học đầy đủ, thảo luận, đặt câu hỏi và làm các bài tập về nhà, đảm bảo thời gian tự học ở nhà, đọc tài liệu trước.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung học phần chia làm 4 chương. Chương 1 trình bày các kiến thức cơ bản về xác suất và thống kê cần thiết cho phân tích số liệu. Chương 2 trình bày về các phương pháp kiểm định giả thiết. Chương 3 trình bày về các kiểu bố trí thí nghiệm và phân tích số liệu cho thí nghiệm một nhân tố; Các phương pháp so sánh trung bình các nghiệm thức. Chương 4 trình bày về giới thiệu về các kiểu bố trí thí nghiệm và phân tích số liệu cho thí nghiệm nhiều nhân tố.

4. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ XÁC SUẤT VÀ THỐNG KÊ CẦN THIẾT CHO PHÂN TÍCH SỐ LIỆU

- 1.1. Tổng thể và mẫu
- 1.2. Trung bình tổng thể và trung bình mẫu
- 1.3. Phương sai tổng thể và phương sai mẫu
- 1.4. Ước lượng tham số của đại lượng ngẫu nhiên

CHƯƠNG 2: CÁC PHƯƠNG PHÁP KIỂM ĐỊNH GIẢ THIẾT

- 2.1. Kiểm định hai phía
- 2.2. Kiểm định một phía

CHƯƠNG 3: CÁC KIỂU BỐ TRÍ THÍ NGHIỆM VÀ PHÂN TÍCH SỐ LIỆU CHO THÍ NGHIỆM MỘT NHÂN TỐ; CÁC PHƯƠNG PHÁP SO SÁNH TRUNG BÌNH CÁC NGHIỆM THỨC

- 3.1. Các định nghĩa

3.2. Các kiểu bố trí (hoàn toàn ngẫu nhiên, khối hoàn toàn ngẫu nhiên, hình vuông la tinh)

3.3. Các phương pháp so sánh trung bình các nghiệm thức

CHƯƠNG 4: GIỚI THIỆU VỀ CÁC KIỂU BỐ TRÍ THÍ NGHIỆM VÀ PHÂN TÍCH SỐ LIỆU CHO THÍ NGHIỆM NHIỀU NHÂN TỐ

4.1. Các kiểu bố trí thí nghiệm nhiều nhân tố

4.2. Cách phân tích số liệu

5. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo:

[1] Phạm Đức Hậu, 2010, Xác suất thống kê (dùng cho đào tạo bác sĩ đa khoa), NXB giáo dục Việt Nam, Hà nội

[2] Đỗ Hàm, 2007, Phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học y học, NXB y học, Hà nội

[3] Hicks R.C., and Kenneth V. T. 1999. Fundamental Concepts in the Design of Experiments (5th edition). Oxford University, US. 565 pages.

[4] Mead R., Curnow R.N. and Hasted A.M. 1998. Statistical Methods in Agriculture and Experimental Biology (2nd edition). Chapman & Hall/CRC., USA. 488 pages.

[5]. Mood M. A., Franklin A. G. and Duance C. B. 1974. Introduction to the Theory of Statistics (3rd edition). McGraw-Hill, Japan. 480 pages.

6. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

6.1. Chuyên cần: 10%

Tiêu chí đánh giá: thời gian tham gia học tập trên lớp và ý thức tự học tự nghiên cứu.

6.2. Giữa kỳ: 20%

Tiêu chí đánh giá: mức độ tham gia tích cực trong các hoạt động học tập trên lớp, hoàn thành bài kiểm tra giữa kỳ.

6.3. Thi cuối kỳ: 70%

2.32. TÍNH TOÁN MA TRẬN

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Matrix Computations

I. THÔNG TIN VỀ HỌC PHẦN

1. Thông tin chung

- 1.1. Tên học phần: Tính toán ma trận
- 1.2. Mã học phần: XXXX
- 1.3. Số tín chỉ: 02
- 1.4. Loại học phần: Thay thế KLTN
- 1.5. Các học phần tiên quyết (nếu có): Đại số tuyến tính
- 1.6. Các yêu cầu đối với học phần (nếu có)

2. Mục tiêu của học phần

- 2.1. Kiến thức: Một số tính toán trên ma trận và vectơ (các phép toán ma trận và vectơ, một số phép phân rã ma trận, hệ phương trình tuyến tính cỡ lớn, ...), ngôn ngữ lập trình MATLAB tương ứng.
- 2.2. Kỹ năng: Kỹ năng biến đổi trên ma trận.
- 2.3. Thái độ, chuyên cần

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp các kiến thức nhập môn về tính toán ma trận và ngôn ngữ lập trình MATLAB tương ứng. Các kiến về tính toán ma trận gồm có: (1) giải tích ma trận (các tính chất của ma trận, một số phép phân rã ma trận,...); (2) ứng dụng của các vấn đề này nhằm giải quyết bài toán giải hệ phương trình tuyến tính cỡ lớn; (3) các thuật toán tương ứng cho các tính toán này. Học phần cũng cung cấp một số kiến thức cơ bản nhất về ngôn ngữ lập trình tương ứng cho các tính toán trên trong MATLAB;

II. NỘI DUNG CHI TIẾT VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DAY HỌC Chương 1: Các bài toán về nhân ma trận 10 tiết

1.1. Các thuật toán cơ bản

- 1.1.1. Các phép toán vectơ
- 1.1.2. Tích vô hướng và phép toán *saxpy*
- 1.1.3. Phép nhân ma trận - vectơ và phép toán *gaxpy*
- 1.1.4. Phép phân hoạch ma trận
- 1.1.5. Tích ngoài của hai vectơ
- 1.1.6. Các dạng khác nhau của phép nhân ma trận
- 1.1.7. Cấp độ (level) của thuật toán
- 1.1.8. Sơ lược về phương trình ma trận

1.2. Tính toán trên ma trận có cấu trúc: ma trận đường chéo, ma trận tam giác và ma trận đối xứng

1.3. Flop, một số ký hiệu MATLAB

1.4. Một số ghi chú về ghi đè và không gian làm việc của máy tính

Chương 2: Giải tích ma trận 12 tiết

2.1. Ý tưởng từ Đại số tuyến tính

2.1.1. Nhắc lại không gian vectơ, không gian vectơ Euclide: sự phụ thuộc hay độc lập tuyến tính, cơ sở, số chiều, phân bù trực giao, phép chiếu trực giao; ảnh và hạt nhân của ánh xạ tuyến tính

2.1.2. Định thức và Ma trận nghịch đảo

2.2. Chuẩn vectơ

2.2.1. Các định nghĩa về các chuẩn vectơ

2.2.2. Một số tính chất

2.2.3. Sai số tương đối và sai số tuyệt đối

2.2.4. Sự hội tụ

2.3. Chuẩn ma trận

2.3.1. Các định nghĩa

2.3.2. Một số tính chất

2.3.3. 2-chuẩn

2.4. Tính trực giao và phân tích giá trị kỳ dị (SVD)

2.4.1. Tính trực giao

2.4.2. Phân tích giá trị kỳ dị

2.4.3. Ma trận unita và SVD

2.5. Phép chiếu và liên hệ với SVD

III. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

1. Thang điểm đánh giá: 10/10

2. Hình thức đánh giá: 10% chuyên cần, 20% điểm giữa kỳ và 70% điểm cuối kỳ.

Sinh viên làm 01 bài kiểm tra giữa kỳ hoặc 01 tiểu luận môn học và 01 bài thi kết thúc học phần.

IV. TÀI LIỆU HỌC TẬP

[1] M. Artin. Algebra. Prentice-Hall Inc., 1991

[2] G.H. Golub and C. F. Van Loan. Matrix Computations, 3rd Edition. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 1996

2.33. TÍNH TOÁN SONG SONG

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Parallel Computing

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Tính toán song song
- Mã học phần: Số tín chỉ: 3
- Loại học phần: Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết: Cấu trúc dữ liệu
- Các yêu cầu khác về học phần:
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 24 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 6 tiết
 - + Thảo luận: 0
 - + Thực hành: 30
 - + Hoạt động theo nhóm: 0
 - + Tự học: 60 tiết
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Bộ môn Khoa học máy tính, Khoa CNTT

2. Mục tiêu của học phần:

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần:

Nâng cao hiệu năng tính toán, thiết kế mô hình tính toán tận dụng tài nguyên máy tính hoặc hệ thống tính toán giải quyết các bài toán phức tạp yêu cầu giới hạn về mặt thời gian.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể của học phần:

Nghiên cứu một số mô hình tính toán song song, thiết kế và phân tích giải thuật song song, ngôn ngữ lập trình song song và các thuật toán giải quyết một số bài toán ứng dụng cơ bản.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Những khái niệm cơ bản về tính toán song song, mô hình, kiến trúc xử lý, cách đánh giá hiệu quả các thuật toán song song. Các mẫu thiết kế thuật toán song song như cây nhị phân, phát triển nhân đôi, con trỏ nhảy, chia để trị. Các thuật toán song song cho

một số bài toán ứng dụng cơ bản như tìm kiếm, sắp xếp và trộn; các thuật toán song song trên đồ thị.

4. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: Giới thiệu chung

- + Lịch sử ra đời và phát triển của máy tính song song
- + Các vấn đề ứng dụng của tính toán song song
- + Một số khái niệm và thuật ngữ

Chương 2: Đại cương về tính toán song song

- + Các mức độ song song, phân loại, kiến trúc
- + Mô hình tổ chức bộ nhớ máy tính đơn nguyên, song song và mạng máy tính
- + Ngôn ngữ mô tả thuật toán song song
- + Đánh giá hiệu quả thuật toán song song

Chương 3: Thiết kế thuật toán song song

- + Mẫu cây nhị phân (Binary Tree Paradigm)
- + Phát triển nhân đôi (Growing by doubling)
- + Con trỏ nhảy (Pointer Jumping)
- + Chia để trị (Divide and Conquer)
- + Phân chia (Partitioning)

Chương 4: Một số thuật toán song song và ứng dụng

- + Một số thuật toán đơn giản: tích vô hướng hai vector, nhân ma trận, bài toán tổng con, hệ số nhị thức, phân tử nhỏ nhất của mảng con.
- + Thuật toán tìm kiếm và trộn: tuần tự, song song, song song với nhiều dữ liệu, tìm kiếm trong mảng không sắp xếp trước, trộn nhờ xếp hạng, trộn hai nửa đơn điệu.
- + Thuật toán sắp xếp: tuần tự, sắp xếp trộn, mạng sắp xếp
- + Thuật toán trên đồ thị: một số thuật toán đơn giản, tính liên thông, bài toán đường đi.

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy:

Thuyết trình kết hợp với phương pháp giảng dạy tích cực

Hướng dẫn thực hành: các bài tập lập trình trong chương 3 và 4

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo:

- [1] Tính toán song song – Nguyễn Đức Nghĩa – NXB ĐHBK Hà Nội (2008)
- [2] Cơ sở lý thuyết song song – Lê Huy Thập – NXB Thông tin và Truyền thông (2011)
- [3] Parallel Computing: Theory and Practice – Michael J. Quinn – McGraw-Hill (1994)

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

- 7.1. Chuyên cần: 10%
- 7.2. Giữa kì: 20%
- 7.3. Thi cuối kì: 70%
- 7.4. Lịch kiểm tra, thi: Kiểm tra giữa kì: Tuần 8; Thi cuối kì: Sau tuần 15

2.34. TỐI ƯU SỐ

Mã học phần:

Tên tiếng Anh: Numerical Optimization

1. Thông tin chung về học phần:

- Tên học phần: Tối ưu số
- Mã học phần: Số tín chỉ: 02
- Loại học phần: Bắt buộc/ Thay thế Khóa luận tốt nghiệp
- Các học phần tiên quyết : Đại số tuyến tính; Giải tích 1, 2, 3; Lý thuyết tối ưu.
- Các yêu cầu khác về học phần (nếu có): Kỹ năng lập trình tính toán
- Phân giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 20
 - + Làm bài tập trên lớp: 10
 - + Thực hành, thí nghiệm:
 - + Hoạt động theo nhóm:
 - + Tự học: 60
- Khoa/ Bộ môn phụ trách: Khoa Toán-Bộ môn Ứng dụng

2. Mục tiêu của học phần:

2.1. Mục tiêu đào tạo chung của học phần:

- Kiến thức: Học phần cung cấp các kiến thức về các phương pháp số trong tối ưu không ràng buộc cũng như có ràng buộc: các phương pháp line-search, trust-region, thuật toán gradient liên hợp trong tối ưu không ràng buộc; phương pháp SQP và phương pháp điểm trong cho bài toán tối ưu ràng buộc.
- Kỹ năng: Sinh viên được làm quen với làm việc nhóm, lập trình tính toán số trên máy tính để chạy một số thuật toán tối ưu quan trọng.

2.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể của học phần:

Thông qua môn học này, người học có cái nhìn linh hoạt hơn trong cách tiếp cận một bài toán, tính cẩn thận, kiên trì, biết vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung chính của môn học gồm các phần :

- 1) Các phương pháp line-search
- 2) Các phương pháp trust-region
- 3) Các phương pháp gradient liên hợp
- 4) Quy hoạch dãy toàn phương (SQP)
- 5) Các phương pháp điểm trong

4. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1. Các phương pháp line-search

- 1.1. Tổng quan về phương pháp
- 1.2. Các điều kiện Wolfe và Goldstein, backtracking

1.3. Hội tụ của các phương pháp line-search

1.4. Thuật toán chọn độ dài bước

1.5. Bài tập

Chương 2. Các phương pháp trust-region

2.1. Tổng quan về hướng tiếp cận trust-region

2.2. Thuật toán dựa trên điểm Cauchy

2.3. Hội tụ toàn cục

2.4. Giải bài toán con

2.5. Hội tụ địa phương của phương pháp Newton trust-region

2.6 Bài tập

Chương 3. Các phương pháp gradient liên hợp

3.1. Phương pháp gradient liên hợp tuyến tính

3.2. Một số phương pháp gradient liên hợp phi tuyến

3.3. Bài tập

Chương 4. Quy hoạch dây toàn phương

4.1. Lược đồ SQP địa phương

4.2. Sơ lược về các phương pháp SQP thực tiễn

4.3. Phương pháp line-search SQP

4.4. Phương pháp trust-region SQP

4.5. Phân tích hội tụ

4.6. Bài tập

Chương 5. Các phương pháp điểm trong

5.1. Một thuật toán điểm trong cơ sở

5.2. Phát triển thuật toán

5.3. Phương pháp điểm trong line-search

5.4. Phương pháp điểm trong trust-region

5.5. Phương pháp log-barrier

5.6. Phân tích hội tụ

5.7. Bài tập

5. Phương pháp, hình thức giảng dạy: Diễn giải, thảo luận

6. Giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo:

1. J. Nocedal, S. J. Wright, *Numerical Optimization*, Springer New York, 2 ed., 2006

2. J. F. Bonnans, J. C. Gilbert, C. Lemaréchal, C. A. Sagastizábal, *Numerical Optimization: Theoretical and Practical Aspects*, Springer Berlin Heidelberg, 2006
3. A. S. Nemirovski, M. J. Todd, *Interior-point methods for optimization*. Acta Numerica, 1-44 (2009).

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

- 7.1. Chuyên cần: 10%
- 7.2. Giữa kì: 20%
- 7.3. Thi cuối kì: 70%
- 7.4. Lịch thi kiểm tra, thi:
 - Kiểm tra giữa kì: 1 tiết vào Tuần thứ 7 do giáo viên tổ chức
 - Thi cuối kì: Do Phòng KT&KDCL tổ chức