

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**1. Thông tin chung về học phần**

- **Tên học phần** : Toán rời rạc (Discrete mathematics)
- **Mã số học phần** : 1221163
- **Số tín chỉ học phần** : 3 tín chỉ
- Thuộc chương trình đào tạo của bậc, ngành: Bậc Đại học, ngành Công nghệ thông tin
- **Số tiết học phần** :
 - Nghe giảng lý thuyết : 30 tiết
 - Làm bài tập trên lớp : 15 tiết
 - Thảo luận : 0 tiết
 - Thực hành, thực tập (ở phòng thực hành, phòng Lab,...): 0 tiết
 - Hoạt động theo nhóm : 0 tiết
 - Thực tế: : 0 tiết
 - Tự học : 90 giờ
- **Đơn vị phụ trách học phần:** Bộ môn Bộ môn Khoa học máy tính / Khoa Công nghệ thông tin

2. Học phần trước: Không**3. Mục tiêu của học phần:**

- Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức, quy luật suy luận logic dùng trong cuộc sống và trong kỹ thuật máy tính.
- Học phần cũng cung cấp các kiến thức và kỹ năng về phép đếm, quan hệ, thuật toán và đại số bool

4. Chuẩn đầu ra:

| | Nội dung | Đáp ứng CDR CTĐT |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Kiến thức | 4.1.1. Sử dụng kỹ năng lập luận mang tính toán học, đặc biệt là cấu trúc rời rạc toán học và kỹ năng suy luận logic trong việc học tập và giải quyết các bài toán cơ bản trong khoa học và kỹ thuật máy tính | GLO-7 |
| | 4.1.2. Phát biểu, trình bày, mô tả một câu hỏi hoặc vấn đề thực tiễn bằng cách áp dụng ngôn ngữ hoặc các mô hình toán học rời rạc | GLO-7 |
| | 4.1.3. Nhận thức và đánh giá được cái hay của việc suy luận logic trong việc xây dựng các ứng | GLO-7 |

| | | |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| | dụng thực tiễn | |
| Kỹ năng | 4.2.1. Áp dụng kiến thức về lý thuyết toán rời rạc để giải các bài toán thực tế | GLO-7 |
| Thái độ | 4.3.1. Chuyên cần, đọc tài liệu trước khi đến lớp, tham gia bài giảng tích cực | A3 |

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Cung cấp các kiến thức cơ bản toán rời rạc như: Cơ sở logic, phép đếm, thuật toán, quan hệ và đại số bool.

6. Nội dung và lịch trình giảng dạy:

- Các học phần lý thuyết:

| Buổi/ Tiết | Nội dung | Hoạt động của giảng viên | Hoạt động của sinh viên | Giáo trình chính | Tài liệu tham khảo | Ghi chú |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 (3 tiết) | Chương 1: ĐẠI SỐ MỆNH ĐỀ, TẬP HỢP, ẢNH XẠ 1.1. Đại Số Mệnh Đề 1.1.1 Mệnh đề và các phép toán mệnh đề. 1.1.2. Dạng mệnh đề. 1.1.3. Vị từ và lượng từ. 1.1.4. Phương pháp chứng minh bằng qui nạp. 1.2 Tập Hợp 1.2.1. Tập hợp và tập hợp con. 1.2.2 Các phép toán tập hợp. 1.2.3 Tích Descartes. 1.3 Ánh Xạ 1.3.1 Ánh xạ. Ánh và ảnh ngược của các tập con. 1.3.2 Phân loại ánh xạ: đơn ánh, toàn ánh và song ánh. 1.3.3 Ánh xạ ngược của một song ánh. Tích các ánh xạ | <ul style="list-style-type: none">- Thuyết giảng- Đặt câu hỏi- Cho bài tập | <ul style="list-style-type: none">- Nghe giảng, ghi chú- Trả lời câu hỏi- Làm bài tập | [1]: Chương 1 | [3]: Chương 1 | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.3.1 |
| 2 (3 tiết) | Bài tập Chương 1 | <ul style="list-style-type: none">- Hướng dẫn giải và sửa bài tập | <ul style="list-style-type: none">- Nghe hướng dẫn, làm bài tập | [1]: Chương 1 | [3]: Chương 1 | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, |

| | | | | | | |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1 |
| 3 (3 tiết) | Chương 2: PHƯƠNG PHÁP ĐẾM 2.1 Phép đếm : Nguyên lý cộng , nguyên lý bù-trừ , nguyên lý nhân | - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập | - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập | [1]: Chương 2 | [2]: Chương 1,2 [3]: Chương 6 | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.3.1 |
| 4 (3 tiết) | 2.2. Giải tích tổ hợp: Chính hợp - Hoán vị - Tổ hợp không lặp và lặp . 2.3. Nguyên lý Dirichlet (nguyên lý chuồng bồ câu). | - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập | - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập | [1]: Chương 2 | [2]: Chương 3,4 [3]: Chương 8 | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.3.1 |
| 5 (3 tiết) | Bài tập Chương 2 | - Hướng dẫn giải và sửa bài tập | - Nghe hướng dẫn, làm bài tập | [1]: Chương 2 | [3]: Chương 6, 8 | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1 |
| 6 (3 tiết) | Chương 3: QUAN HỆ HAI NGÔI 3.1 . Quan hệ hai ngôi và ma trận biểu diễn. 3. 2. Các tính chất của quan hệ hai ngôi. 3.3. Quan hệ thứ tự: định nghĩa, quan hệ thứ tự toàn phần và bộ phận. Các phần tử lớn nhất và nhỏ nhất, các | - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập | - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập | [1]: Chương 3 | [3]: Chương 9 | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1 |

| | | | | | | |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| | phần tử tối đại và tối tiểu. Sup và inf. Biểu đồ Hasse. | | | | | |
| 7 (3 tiết) | 3.4 Quan hệ tương đương: định nghĩa và tính chất. Lớp tương đương và tập thương. | - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập | - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập | [1]: Chương 3 | | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.3.1 |
| 8 (3 tiết) | Bài tập Chương 3 | - Hướng dẫn giải và sửa bài tập | - Nghe hướng dẫn, làm bài tập | [1]: Chương 3 | [3]: Chương 9 | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1 |
| 9 (3 tiết) | Chương 4: ĐẠI SỐ BOOLE VÀ HÀM BOOLE 4.1. Đại số Bool . 4.2. Hàm Boole: định nghĩa và tính chất. Các dạng chính tắc của hàm Boole. 4.3 Phương pháp biểu đồ Karnaugh. | - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập | - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập | [1]: Chương 4 | [2]: Chương 1,2 (phần 3) [3]: Chương 12 | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.3.1 |
| 10 (3 tiết) | 4.4. Rút gọn hàm Boole. Công thức đa thức tối tiểu. 4.5. Phương pháp biểu đồ Karnaugh tìm công thức đa thức tối tiểu. | - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập | - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập | [1]: Chương 4 | [2]: Chương 3 (Phần 3) [3]: Chương 12 | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.3.1 |
| 11 (3 tiết) | Bài tập Chương 4 | - Hướng dẫn giải và sửa bài tập | - Nghe hướng dẫn, làm bài tập | [1]: Chương 4 | [3]: Chương 12 | Nhằm đạt mục tiêu: |

| | | | | | | |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1 |
| 12 (3 tiết) | Chương 5 : THUẬT TOÁN – ĐÁNH GIÁ ĐỘ PHỨC TẠP CỦA THUẬT TOÁN 5.1. Khái niệm thuật toán - Khái niệm độ phức tạp. 5.2. Hệ thức đệ qui - Phương trình sai phân | - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập | - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập | | [3]: Chương 3 | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1 |
| 13 (3 tiết) | 5.3. Phương trình sai phân thuần nhất. 5.4. Phương trình sai phân không thuần nhất. 5.6. Áp dụng. | - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho bài tập | - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập | | [2]: Chương 5 | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1 |
| 14 (3 tiết) | Bài tập Chương 5 | - Hướng dẫn giải và sửa bài tập | - Nghe hướng dẫn, làm bài tập | | [2]: Chương 5 [3]: Chương 3, 5 | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1 |
| 15 (3 tiết) | Ôn tập | - Giải đáp câu hỏi - Hướng dẫn bài tập nâng cao | - Nghe hướng dẫn, làm bài tập | [1]: Chương 1, 2, 3, 4 | | Nhằm đạt mục tiêu: 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1 |

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

8. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

8.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

| TT | Điểm thành phần | Quy định | Trọng số | Mục tiêu |
|----|----------------------------|--------------------------|----------|----------|
| 1 | Điểm chuyên cần | 80%/tổng số tiết | 10% | A3 |
| 2 | Điểm bài tập | 80%/số bài tập được giao | 10% | GLO-7 |
| 3 | Điểm kiểm tra giữa kỳ | - Thi viết | 20% | GLO-7 |
| 4 | Điểm thi kết thúc học phần | - Thi viết | 60% | GLO-7 |

8.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 0.5.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân.

9. Tài liệu học tập:

9.1. Giáo trình chính:

[1] Toán rời rạc, Nguyễn Hữu Anh, NXB Lao động xã hội, 2010.

9.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Toán rời rạc, Nguyễn Đức Nghĩa, Nguyễn Tô Thành, Nhà xuất bản ĐH Quốc gia Hà Nội, 2009.

[3] Discrete Mathematics and Its Applications, 7th Edition, Kenneth Rosen, McGraw-Hill, 2012.

10. Hướng dẫn sinh viên tự học:

| Tuần/ Buổi | Nội dung | Lý thuyết (tiết) | Thực hành (tiết) | Nhiệm vụ của sinh viên |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 1 | Chương 1: ĐẠI SỐ MỆNH ĐỀ, TẬP HỢP, ÁNH XẠ 1.1. Đại Số Mệnh Đề 1.1.1 Mệnh đề và các phép | 3 | 0 | -Nghiên cứu trước: [1]: Chương 1 |

| | | | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------|
| | <p>toán mệnh đề. 1.1.2. Dạng mệnh đề. 1.1.3. Vị từ và lượng từ. 1.1.4. Phương pháp chứng minh bằng qui nạp. 1.2 Tập Hợp 1.2.1. Tập hợp và tập hợp con. 1.2.2 Các phép toán tập hợp. 1.2.3 Tích Descartes. 1.3 Ánh Xạ 1.3.1 Ánh xạ. Ánh và ảnh ngược của các tập con. 1.3.2 Phân loại ánh xạ: đơn ánh, toàn ánh và song ánh. 1.3.3 Ánh xạ ngược của một song ánh. Tích các ánh xạ</p> | | | |
| 2 | Bài tập chương 1 | | | -Nghiên cứu trước: [1]: Chương 1 (Bài tập) |
| 3 | <p>Chương 2: PHƯƠNG PHÁP ĐẾM 2.1 Phép đếm : Nguyên lý cộng , nguyên lý bù-trừ , nguyên lý nhân</p> | | | -Nghiên cứu trước: [1]: Chương 2 |
| 4 | <p>2.2. Giải tích tổ hợp: Chính hợp - Hoán vị - Tổ hợp không lặp và lặp . 2.3. Nguyên lý Dirichlet (nguyên lý chuồng bồ câu).</p> | | | -Nghiên cứu trước: [3]: Chương 6 |
| 5 | Bài tập chương 2 | | | -Nghiên cứu trước: [1]: Chương 2 (Bài tập) |
| 6 | <p>Chương 3: QUAN HỆ HAI NGÔI 3.1 . Quan hệ hai ngôi và ma trận biểu diễn. 3. 2. Các tính chất của quan hệ hai ngôi. 3.3. Quan hệ thứ tự: định nghĩa, quan hệ thứ tự toàn phần và bộ phận. Các phần tử lớn nhất và nhỏ nhất, các phần tử tối đại và tối tiểu. Sup và inf. Biểu đồ Hasse.</p> | | | -Nghiên cứu trước: [1]: Chương 3 |
| 7 | 3.4 Quan hệ tương đương: định nghĩa và tính chất. Lớp tương đương và tập thương. | | | -Nghiên cứu trước: [1]: Chương 3 |

| | | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------|
| 8 | Bài tập chương 3 | | | -Nghiên cứu trước: [1]: Chương 3 (Bài tập) |
| 9 | Chương 4: ĐẠI SỐ BOOLE VÀ HÀM BOOLE 4.1. Đại số Bool . 4.2. Hàm Boole: định nghĩa và tính chất. Các dạng chính tắc của hàm Boole. 4.3 Phương pháp biểu đồ Karnaugh. | | | -Nghiên cứu trước: [1]: Chương 4 |
| 10 | 4.4. Rút gọn hàm Boole. Công thức đa thức tối thiểu. 4.5. Phương pháp biểu đồ Karnaugh tìm công thức đa thức tối thiểu. | | | -Nghiên cứu trước: [1]: Chương 4 |
| 11 | Bài tập chương 4 | | | -Nghiên cứu trước: [1]: Chương 4 (Bài tập) |
| 12 | Chương 5 : THUẬT TOÁN – ĐÁNH GIÁ ĐỘ PHỨC TẠP CỦA THUẬT TOÁN 5.1. Khái niệm thuật toán - Khái niệm độ phức tạp. 5.2. Hệ thức đệ qui - Phương trình sai phân | | | -Nghiên cứu trước: [3]: Chương 4 |
| 13 | 5.3. Phương trình sai phân thuần nhất. 5.4. Phương trình sai phân không thuần nhất. 5.6. Áp dụng. | | | -Nghiên cứu trước: [3]: Chương 4 |
| 14 | Bài tập chương 5 | | | -Nghiên cứu trước: [3]: Chương 4 (Bài tập) |
| 15 | Ôn tập | | | -Nghiên cứu trước: [1]: Chương 1, 2, 3, 4 (Bài tập) |

Ngày... tháng.... Năm 201

Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 201

Trưởng Bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày ... tháng ... Năm 201

Người biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 201

Ban giám hiệu

Phạm Thanh Tùng