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

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành: Khoa học máy tính**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**1. Tên học phần:** CƠ SỞ DỮ LIỆU

**2. Mã học phần:** IT3.09

**3. Số tín chỉ: 3** (3LT)  **Học phần:** *Bắt buộc*

* Lý thuyết : 30 tiết
* Thực hành (thảo luận, bài tập, kiểm tra): 30 tiết
* Tự học : 90 giờ

**4. Phân bố thời gian**

Thời điểm thực hiện:

* Học kỳ : 2 (trong chương trình đào tạo)
* Số tiết/ tuần : 4
* Tổng số tuần/ học kỳ: 15 tuần

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

**6. Điều kiện ràng buộc:**

- Học phần tiên quyết : Lập trình căn bản

- Học phần học trước : Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

- Học phần song hành :

- Học phần thay thế (nếu có):

**7. Mô tả học phần**

- Học phần Cơ sở dữ liệu là học phần bắt buộc, được bố trí vào học kỳ 2 của chương trình đào tạo (CTĐT).

- Học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức cơ sở của nhóm ngành.

- Đây là học phần nền tảng giúp người học tiếp cận với các học phần về phân tích - thiết kế hệ thống, phân tích – thiết kế hướng đối tượng, lập trình cơ sở dữ liệu, lập trình trên windows, ...

- Học phần có 5 chương, tập trung giới thiệu về quản trị cơ sở dữ liệu, kiến trúc của cơ sở dữ liệu, các mô hình phân cấp, mạng, liên kết thực thể, mô hình quan hệ; thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ, sự phụ thuộc dữ liệu và chuẩn hóa. Học phần này cũng nêu các bước xây dựng ứng dụng cơ sở dữ liệu đáp ứng nhu cầu đặc tả của hệ thống và thực hành trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu như SQL Server.

**8. Mục tiêu học phần**

Kết thúc học phần này, sinh viên đạt được những yêu cầu cơ bản sau:

*8.1. Về kiến thức*

*-* Trình bày được các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu như các mô hình dữ liệu, các đại số quan hệ, các khái niệm về cơ sở dữ liệu, khái niệm khóa, bao đóng, phụ thuộc hàm, …

*-* Giải thích và cho ví dụ về các thuật toán tìm khóa, tính bao đóng, thực hiện phép tách, chuẩn hóa cơ sở dữ liệu; Đồng thời, phân biệt được cơ sở dữ liệu tốt với các cơ sở dữ liệu khác.

- Khái quát hóa phương pháp tìm kiếm một cơ sở dữ liệu nhỏ.

*8.2. Về kỹ năng*

- Trình bày và giải thích các mô hình dữ liệu thực tế, có kỹ năng cài đặt và thao tác với cơ sở dữ liệu thông qua hệ quản trị cơ sở dữ liệu như SQL Server.

- Vận dụng xây dựng cơ sở dữ liệu cho một hệ thống nhỏ trong thực tế.

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

- Chủ động độc lập nghiên nghiên cứu tài liệu, các cơ sở dữ liệu thực tế được giới thiệu trong các tài liệu.

- Có trách nhiệm, uy tín và linh hoạt trong làm việc nhóm nhỏ khi tham gia thảo luận xây dựng cơ sở dữ liệu cho bài toán thực tế.

**9. Nhiệm vụ của sinh viên**

*9.1. Nhiệm vụ*

- Nhiệm vụ 1: Phải nghiên cứu trước giáo trình, chuẩn bị các ý kiến hỏi, đề xuất khi nghe giảng;

- Nhiệm vụ 2: Sưu tầm, nghiên cứu các tài liệu có liên quan đến nội dung của từng phần, từng chương, mục hay chuyên đề theo sự hướng dẫn của giảng viên;

- Nhiệm vụ 3: Tham gia đầy đủ các giờ giảng của giảng viên và các buổi tổ chức thảo luận dưới sự hướng dẫn và điều khiển của giảng viên theo quy chế.

*9.2. Nội dung cần đạt*

*9.2.1. Kiến thức*

- Có kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu như kiến trúc cơ sở dữ liệu, các mô hình dữ liệu.

*-* Có kiến thức về các đại số quan hệ, các khái niệm về cơ sở dữ liệu, khái niệm khóa, bao đóng, phụ thuộc hàm, các thuật toán tìm khóa, tính bao đóng, thực hiện phép tách, chuẩn hóa cơ sở dữ liệu.

*9.2.2. Kĩ năng*

- Có kỹ năng khảo sát, nhận diện, đánh giá và đặc tả mô hình dữ liệu.

- Vận dụng thiết kế cơ sở dữ liệu cho một hệ thống nhỏ trong thực tế.

*9.2.3. Thái độ*

- Có thái độ nghiêm túc, ý thức trách nhiệm trong tìm hiểu và đề xuất xây dựng cơ sở dữ liệu tốt khi xây dựng phần mềm.

- Có thái độ tích cực tự nghiên cứu, tự khai thác, xử lý các truy vấn dữ liệu.

**10. Tài liệu tham khảo**

**10.1. Giáo trình, tài liệu chính**

[1]. Hồ Thuần, Hồ Cẩm Hà, *Các hệ cơ sở dữ liệu lý thuyết và thực hành (T1, T2)*, Nxb Giáo dục, 2009.

**10.2. Giáo trình tài liệu tham khảo**

[2]. Nguyễn Tuệ, Nhập môn CSDL quan hệ, Giáo dục, 2007.

[3]. Cao Thị Nhạn, Nguyễn Thị Thanh Bình, *Giáo trình Cơ sở dữ liệu*, Tài liệu lưu hành nội bộ Trường Đại học Đà Lạt, 2010.

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

**12. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

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

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

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

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

**13. Thang điểm**

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

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

**14. Nội dung học phần**

**Chương 1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN**

*Tổng số: 8 tiết, trong đó Lý thuyết: 4 tiết, Thực hành 4 tiết; Tự học: 12 giờ*

* 1. **Giới thiệu về cơ sở dữ liệu (CSDL) và hệ CSDL**
  2. **Giời thiệu hệ quản trị CSDL**
     1. Định nghĩa hệ quản trị cơ sở dữ liệu
     2. Các chức năng của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu
  3. **Kiến trúc của hệ CSDL (3 mức)**
  4. **Các loại mô hình CSDL**
     1. Mô hình phân cấp
     2. Mô hình mạng
     3. Mô hình liên kết thực thể
     4. Mô hình hướng đối tượng
     5. Mô hình quan hệ
  5. **Các đối tượng sử dụng cơ sở dữ liệu**
  6. **Các ngôn ngữ quản trị cơ sở dữ liệu**

**Chương 2. MÔ HÌNH QUAN HỆ**

*Tổng số: 12 tiết, trong đó Lý thuyết: 6 tiết, Thực hành 6 tiết; Tự học: 15 giờ*

**2.1. Mô hình liên kết thực thể**

2.1.1. Các thành phần cơ bản của mô hình

2.1.2. Các bước xây dựng mô hình ER

**2.2. Mô hình quan hệ**

2.2.1. Các khái niệm của mô hình quan hệ

2.2.2. Các ràng buộc quan hệ, lược đồ quan hệ

**2.3. Chuyển đổi mô hình ER thành mô hình quan hệ**

2.3.1. Các quy tắc chuyển đổi

2.3.2. Chuyển đổi mô hình cụ thể

**Chương 3. CHUẨN HÓA MÔ HÌNH QUAN HỆ**

*Tổng số: 16 tiết, trong đó Lý thuyết: 8 tiết, Thực hành 8 tiết; Tự học: 24 giờ*

**3.1. Sự dư thừa thông tin**

**3.2. Phụ thuộc hàm**

3.2.1. Định nghĩa

3.2.2. Các tính chất của phụ thuộc hàm

**3.3. Hệ tiên đề Amstrong**

**3.4. Bao đóng và thuật toán tìm bao đóng**

**3.5. Khóa của lược đồ quan hệ và các thuật khóa tìm khóa**

**3.6. Các dạng chuẩn**

**3.7. Tách kết nối không mất thông tin**

3.7.1. khái niệm tách kết nối không mất thông tin

3.7.2. Kiểm tra tính tách kết nối không mất thông tin

3.7.3. Đưa về các dạng chuẩn

3.7.4. Đưa về dạng chuẩn BCNF

3.7.5. Đưa về dạng chuẩn 3NF

**Chương 4. CÁC PHÉP TOÁN ĐẠI SỐ QUAN HỆ**

*Tổng số: 8 tiết, trong đó Lý thuyết: 4 tiết, Thực hành 4 tiết; Tự học: 12 giờ*

* 1. **Các phép toán lý thuyết tập hợp**

Phép hợp, phép giao, phép trừ.

* 1. **Các phép đại số quan hệ**

Phép chọn, phép chiếu, phép nối, phép chia.

* 1. **Các phép toán quan hệ bổ sung**
     1. Các hàm nhóm và các phép nhóm
     2. Các phép toán nối ngoài

Truy vấn bằng đại số quan hệ với mô hình quan hệ cụ thể

**Chương 5. NGÔN NGỮ SQL**

*Tổng số: 16 tiết, trong đó Lý thuyết: 8 tiết, Thực hành 8 tiết; Tự học: 15 giờ*

**5.1. Hệ quản trị SQLServer và các thao tác với CSDL**

5.1.1. Giới thiệu về hệ quản trị SQLServer

5.1.2. Tạo bảng và thao tác truy vấn dữ liệu

**5.2. Giới thiệu ngôn ngữ SQL**

5.2.1. Mục đích của ngôn ngữ SQL

5.2.2. Lịch sử của ngôn ngữ SQL

5.2.3. Tầm quan trọng của ngôn ngữ SQL

**5.3. Các câu lệnh định nghĩa dữ liệu**

5.3.1. Lệnh tạo CSDL, bảng, khung nhìn, chỉ mục

5.3.2. Lệnh thay thế, sửa đổi ALTER

5.3.3. Lệnh xóa cấu trúc DROP

**5.4. Các câu lệnh thao tác dữ liệu**

Lệnh Insert, lệnh Update, lệnh Delete

**5.5. Truy vấn dữ liệu**

Truy vấn đơn giản, kết nối các bảng kết quả, truy vấn lồng nhau, truy vấn sử dụng hàm tính toán, gom nhóm.

**15. Phương pháp đánh giá học phần**

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

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

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

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

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

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

(5) Điểm thi giữa kỳ;

(6) Điểm đánh giá định kỳ;

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

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

**16. Phương pháp dạy và học:** Giảng dạy lý thuyết kết hợp với thực hành.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ban Giám hiệu**  **Hoàng Thị Thu Giang** | **Trưởng khoa**  **Đặng Hoàng Thông** | **Người soạn**  **Phạm Thanh Huyền** |