|  |  |
| --- | --- |
| BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI  **TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG THƯƠNG HÀ NỘI** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**CƠ SỞ DỮ LIỆU**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội)*

**1. Mã số môn học: MCS13**

**2. Số tín chỉ: 2 tín chỉ**.

**3. Thời gian thực hiện: 45 giờ** (Lý thuyết: 30 giờ; Thảo luận/Bài tập: 12 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC**

**1. Vị trí:** Môn học Cơ sở dữ liệu thuộc khối kiến thức cơ sở trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng.

**2. Tính chất:** Cơ sở dữ liệu là môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo. Môn học này cung cấp cho sinh viên một số khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu, phương thức thiết kế mô hình dữ liệu, ngôn ngữ truy vấn quan hệ, các khái niệm về phụ thuộc hàm, bao đóng, phủ tối thiểu và phương pháp chuẩn hóa dữ liệu.

**II. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

Sau khi học xong môn học này, người học đạt được:

**1. Về kiến thức**

- Trình bày được khái niệm cơ bản của cơ sở dữ liệu: dữ liệu, cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, ngôn ngữ SQL

- Trình bày được các khái niệm về mô hình thực thể liên kết và mô hình dữ liệu quan hệ

- Liệt kê được các phép toán của đại số quan hệ và phát biểu được cú pháp của các câu lệnh SQL

**2. Về kỹ năng**

- Tìm hiểu và thiết kế được mô hình thực thể liên kết và chuyển đổi qua mô hình quan hệ, áp dụng được cho các bài toán thực tế

- Tìm được bao đóng, phủ tối thiểu và khóa của quan hệ

- Chuẩn hóa được CSDL về dạng 3NF hoặc BCNF

- Vận dụng ngôn ngữ SQL để định nghĩa Cơ sở dữ liệu(CSDL) và thao tác CSDL

- Kiểm tra được việc chuẩn hóa, tách cơ sở dữ liệu có làm mất thông tin hay không.

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

- Khả năng tìm tài liệu, đọc hiểu tài liệu

- Khả năng làm việc nhóm

- Tích cực, chủ động nghiên cứu và thiết kế cơ sở dữ liệu cho các bài toán thực tế.

**III. NỘI DUNG MÔN HỌC**

**1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian**

| **TT** | **Tên chương/bài** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thảo luận/ bài tập** | **Kiểm tra** |
|
| 1 | **Chương 1: Tổng quan về cơ sở dữ liệu** | 5 | 5 | 0 |  |
| 3 | **Chương 2: Đại số quan hệ và các phép toán** | 10 | 7 | 3 |  |
| 2 | **Chương 3: Ngôn ngữ truy vấn cơ sở dữ liệu SQL** | 15 | 8 | 5 | 2 |
| 4 | **Chương 4: Thiết kế và chuẩn hóa cơ sở dữ liệu.** | 15 | 10 | 4 | 1 |
|  | **Cộng** | **45** | **30** | **12** | **3** |

**2. Nội dung chi tiết:**

**CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

Thời gian: 5 giờ

**1. Mục tiêu**

* Trình bày được khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu quan hệ và hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
* Trình bày được được các khái niệm cơ bản và ý nghĩa thực tế của mô hình thực thể liên kết ER.
* Trình bày được khái niệm về mô hình quan hệ: Định nghĩa một quan hệ, các thuộc tính, lược đồ, bộ, miền giá trị thuộc tính.
* Phân tích được cách chuyển đổi từ mô hình thực thể liên kết sang mô hình quan hệ. Phân tích kỹ từng mối quan hệ
* Ví dụ và bài tập vận dụng trong thực tế.

**2. Nội dung**

*1.1. Các khái niệm cơ bản*

1.1.1. Cơ sở dữ liệu

1.1.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

*1.2. Mô hình thực thể liên kết*

1.2.1. Các khái niệm cơ bản: Thực thể, mối liên kết thực thể.

1.2.2. Xây dựng mô hình thực thể liên kết.

*1.3. Mô hình dữ liệu quan hệ*

1.3.1. Các khái niệm cơ bản.

1.3.2. Các thuật ngữ sử dụng trong mô hình quan hệ: Quan hệ, lược đồ, bộ, thuộc tính, miền giá trị

1.3.2. Cách chuyển đổi mô hình thực thể liên kết sang mô hình quan hệ

*1.4. Bài tập*

**CHƯƠNG II: ĐẠI SỐ QUAN HỆ VÀ CÁC PHÉP TOÁN**

Thời gian: 10 giờ

**1. Mục tiêu**

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về lý thuyết tập hợp, các phép toán cơ bản: phép hợp, phép giao, phép trừ.

- Các phép toán trên đại số quan hệ: Phép chọn, Phép chiếu, Phép tích Cartesian, Phép nối, Phép chia.

- Các phép toán mở rộng: Phép kết nối, hàm nhóm và các phép nhóm, phép gán, các phép toán kết nối ngoài.

**2. Nội dung**

*2.1. Tập hợp và các phép toán của tập hợp*

2.1.1. Định nghĩa tập hợp

2.1.2. Phép hợp.

2.1.3. Phép giao.

2.1.4. Phép trừ.

*2.2. Các phép toán của đại số quan hệ*

2.2.1. Phép chọn.

2.2.2. Phép chiếu.

2.2.3. Tích Đề các.

2.2.4. Phép kết nối.

2.2.5. Phép chia.

2.3. Các phép toán mở rộng

2.3.1. Phép kết nối và mở rộng kết nối.

2.3.2. Phép kết nối ngoài.

2.2.3. Hàm nhóm và các phép nhóm

*2.4. Bài tập và kiểm tra*

**CHƯƠNG III: NGÔN NGỮ TRUY VẤN CƠ SỞ DỮ LIỆU SQL**

Thời gian: 15 giờ

**1. Mục tiêu**

- Giới thiệu được cú pháp của các câu lệnh SQL cơ bản.

- Liệt kê được các phép toán của đại số quan hệ sử dụng trong truy vấn cơ sở dữ liệu

- Chuyển đổi được câu truy vấn từ đại số quan hệ sang câu lệnh SQL

- Vận dụng SQL để định nghĩa CSDL và thao tác dữ liệu

**2. Nội dung**

*3.1. Ngôn ngữ truy vấn SQL*

3.1.1. Giới thiệu chung về SQL

3.1.2. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (DDL)

3.1.3. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (DML)

3.1.4. Ngôn ngữ điều khiển dữ liệu (DCL)

*3.2. Các phép toán của đại số quan hệ và chuyển đối thành câu lệnh SQL*

*3.3. Bài tập và kiểm tra*

**CHƯƠNG IV: THIẾT KẾ VÀ CHUẨN HÓA DỮ LIỆU**

Thời gian: 15 giờ

**1. Mục tiêu**

- Xác định được vấn đề dị thường và dư thừa trong thiết kế cơ sở dữ liệu, yêu cầu cần thiết và bắt buộc phải chuẩn hóa cơ sở dữ liệu.

- Trình bày được các khái niệm phụ thuộc hàm và ý nghĩa. Cách xác định phụ thuộc hàm

- Trình bày được khái bao đóng, phủ, phủ tối thiểu

- Áp dụng thuật toán để tìm bao đóng, phủ tối thiểu

- Xác định được phụ thuộc hàm

- Xác định được khoá của quan hệ

- Trình bày được các khái niệm dạng chuẩn 1, 2, 3, Boye Codd. Kiểm tra và chuẩn hóa các quan hệ thành các dạng chuẩn

- Trình bày phương pháp kiểm tra phép tách kết nối bảo toàn

**2. Nội dung**

*4.1. Khái niệm phụ thuộc hàm*

4.1.1. Định nghĩa phụ thuộc hàm

4.1.2. Phụ thuộc hàm hiển nhiên

4.1.3. Cách tìm phụ thuộc hàm theo định nghĩa.

4.1.4. Lược đồ quan hệ và tập phụ thuộc hàm F

*4.2. Hệ luật dẫn Armstrong*

3.2.1. Phụ thuộc hàm được suy diễn logic từ tập phụ thuộc hàm F

3.2.2. Hệ luật dẫn Armstrong và mở rộng (6 luật)

*4.3. Bao đóng của tập thuộc tính*

4.3.1. Định nghĩa bao đóng của tập phụ thuộc thàm F+

4.3.2. Phương pháp tìm bao đóng tập phụ thuộc hàm.

4.3.3. Định nghĩa bao đóng của tập thuộc tính.

4.3.3. Thuật toán tìm bao đóng của tập các thuộc tính.

*4.4. Khóa và các thuật toán tìm khóa*

4.4.1. Khái niệm về khóa

4.4.2. Thuật toán tìm 1 khóa

4.4.3. Thuật toán tìm tất cả các khóa

*4.5. Phủ và phủ tối thiểu*

4.5.1. Khái niệm

4.5.2. Phương pháp tìm phủ tối thiểu

*4.6. Các dạng chuẩn hoá*

4.6.1. Dạng chuẩn 1NF

4.6.2. Dạng chuẩn 2NF

4.6.3. Dạng chuẩn 3NF

4.6.4. Dạng chuẩn BCNF

*4.7. Phép tách kết nối bảo toàn*

4.7.1. Khái niệm

4.7.2. Kiểm tra phép tách kết nối bảo toàn thông tin (Tách không làm mất mát thông tin).

*4.8. Bài tập và kiểm tra*

**IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

**4.1. Phòng học chuyên môn hóa:**

**-** Phòng học lí thuyết, phòng máy thực hành.

**4.2. Trang thiết bị máy móc:**

**-** Máy tính, máy chiếu

**4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:**

- Học liệu: Chương trình môn học, Bài giảng chi tiết, Slide bài giảng, Tài liệu học tập, Giáo trình và các tài liệu tham khảo.

- Dụng cụ, nguyên vật liệu: Phấn, bảng

**4.4. Các điều kiện khác:**

*4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:*

- Sinh viên tham dự ít nhất 70% số tiết quy định của môn học.

- Thực hiện đầy đủ các bài tập và bài kiểm tra.

- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

*4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:*

- Sinh viên phải hoàn thành tốt những yêu cầu của giảng viên về hoạt động học tập và thảo luận trên lớp.

- Sinh viên phải tự học, tự nghiên cứu và hoàn thành các dạng bài tập trước và sau giờ lên lớp.

**V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ**

**1. Nội dung đánh giá:**

* *Về kiến thức:* Đánh giá thông qua bài kiểm tra tự luận/ trắc nghiệm.
* *Về kỹ năng:* Đánh giá thông qua việc thay đổi cách học, làm việc, suy nghĩ trong quá trình học cũng như áp dụng cho công việc chuyên môn.
* *Về thái độ:* Đánh giá trong qua trình học tập cần đạt các yêu cầu sau:
* Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập;
* Tham gia đầy đủ thời lượng môn học;
* Chuyên cần, say mê môn học.

**2. Phương pháp đánh giá:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thang điểm | | Số đầu điểm | Trọng số |
| Điểm quá trình | Chuyên cần/ Bài tập/ Thảo luận | 1 | 20% |
| Kiểm tra giữa môn học | 1 | 20% |
| Điểm thi kết thúc môn học | | 1 | 60% |

**3. Cách tính điểm môn học**

- Điểm quá trình (QT) có trọng số 0,4 (40%)

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Có 1 đầu điểm

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 đầu điểm được tính trung bình để lấy 1 đầu điểm.

- Điểm thi kết thúc môn học (T): có trọng số 0,6 (60%)

**VI. MIỄN TRỪ, BẢO LƯU KẾT QUẢ HỌC TẬP**

Việc miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập môn học được thực hiện theo Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTBXH.

Người học đã có bằng tốt nghiệp trung cấp, Hiệu trưởng nhà trường xem xét, quyết định cho người học được miễn học những nội dung đã được học ở chương trình đào tạo trình độ trung cấp.

**VII. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] Hồ Cẩm Hà, Nhập môn *Cơ sở dữ liệu*, NXB Sư phạm

[2] Nguyễn Tuệ, *Nhập môn Cơ sở dữ liệu*, NXB Giáo dục, 2009

[3] Lê Tiến Vương, *Nhập môn sơ sở dữ liệu quan hệ,* NXB Thống kê.