|  |  |
| --- | --- |
| **Trường Đại học GTVT**  Khoa: Công nghệ thông tin | **University of Transport and Communications**  Faculty of Information Technology |

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

**CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**Database**

**1. Thông tin tổng quát** *(general information)*

|  |  |
| --- | --- |
| * Tên học phần: | Database |
| * Mã số học phần: | IT1.110.3 |
| * Ngành/Chuyên ngành đào tạo | Công nghệ thông tin, Khoa học máy tính |
| * Thuộc khối kiến thức/ kỹ năng:   🞎 Kiến thức cơ bản 🞎 Kiến thức chuyên ngành  🗹 Kiến thức cơ sở ngành 🞎 Kiến thức ngành | |
| * Số tín chỉ: | 3 |
| + Số tiết lý thuyết: | 30 |
| + BTL | 10 |
| + Số tiết Thảo luận, Bài tập: | 30 |
| + Số tiết, thực hành, thí nghiệm: | 0 |
| + Số tiết tự học: | 90 |
| * Học phần tiên quyết: |  |
| * Học phần học trước: |  |
| * Học phần song hành: |  |
| * Yêu cầu khác đối với học phần: | Phòng học có máy chiếu/Bảng thông minh |

*(Số tiết phân bổ cho lý thuyết, thảo luận, bài tập, bài tập lớn, thực hành, thí nghiệm điền và bôi đậm tùy theo học phần cụ thể)*

**2. Mô tả học phần***(course descriptions)*

- Học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành.

- Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, hiểu được ý nghĩa và vai trò của CSDL, kiến thức về CSDL quan hệ, các phép toán đại số quan hệ, chuẩn hóa dữ liệu. Nắm chắc các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ SQL.

- Trang bị cho người học các công nghệ để thiết kế cơ sở dữ liệu cho bài toán thực tế và sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện tạo lập cơ sở dữ liệu cũng như truy vấn.

- Sinh viên có khả năng làm việc nhóm để khảo sát, hình thành ý tưởng và thiết kế cơ sở dữ liệu cho bài toán ứng dụng thực tế

**3. Nguồn học liệu** *(learning resources: course books, reference books, and softwares)*

*(Các giáo trình, tài liệu tham khảo, các phần mềm, không quá 5 cuốn)*

***Giáo trình:***

[1]. Đặng Thị Thu Hiền, Cơ sở dữ liệu, NXB Giao Thông Vận Tải, 2013.

***Tài liệu khác:***

[2]. Nguyễn Xuân Huy, Lê Hoài Bắc, Bài tập cơ sở dữ liệu, Nhà xuất bản thống kê, 2003

[3]. R. Elmasri, S. Navathe, Fundamentals of Database Systems (7th edittion), Pearson Education, 2015

**4. Mục tiêu học phần** *(course goals)*

*(Thể hiện kiến thức, kỹ năng mà môn học cung cấp và sự liên quan với CĐR của CTĐT được phân nhiệm cho môn học)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu (G.x) [1]** | **Mô tả mục tiêu [2]** | **CĐR liên quan của CTĐT [3]** |
| **G.1** | **Nắm được** và có khả năng **vận dụng** các kiến thức để phục vụ cho việc thiết kế cơ sở dữ liệu cho một ứng dụng. | CĐR2 (1.3) |
| **G.2** | **Vận dụng** các nguyên tắc để khảo sát, thiết kế cơ sở dữ liệu cho một bài toán thực tế. | CĐR3 (4.4)  CĐR3 (2.1,2.2) |

*[1]: Ký hiệu mục tiêu của học phần. [2]: Mô tả mục tiêu. [3]: Ký hiệu CĐR của CTĐT và chuẩn đầu ra CDIO tương ứng.*

**5. Chuẩn đầu ra học phần** *(course learning outcomes)*

*(CĐR chi tiết hơn mục tiêu, mô tả sau khi học xong* ***sinh viên sẽ đạt được gì*** *về kiến thức, kỹ năng và thái độ)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CĐR HP cấp độ 3**  **(G.x.y) [1]** | **Mô tả CĐR học phần[2]** | **Mức độ chung HP theo Bloom [3]** |
| **G.1.1** | **Hiểu** được các mô hình biểu diễn cơ sở dữ liệu. web hoạt động như thế nào. **Trình bày** và **phân biệt** được các thành phần cấu thành nên kiến trúc của một cơ sở dữ liệu(BL3) | 1.3 – TUA3 |
| **G.1.2** | **Vận dụng** được mô hình thực thể liên kết, mô hình quan hệ để thiết kế cơ sở dữ liệu(BL3) |
| **G.1.3** | **Sử dụng** được ngôn ngữ SQL để tạo lập và truy vấn với cơ sở dữ liệu (BL3) |
| **G.1.4** | **Hiểu được** các dạng chuẩn hóa dữ liệu. **Vận dụng** để chuẩn hóa cơ sở dữ liệu. (BL3) |
| **G.2.1** | **Sử dụng** kỹ năng phân tích yêu cầu của bài toán (BL3) | 2.1 (1-4) – TU3 |
| **G.2.2** | **Áp dụng** kỹ năng khảo sát lấy yêu cầu bài toán (BL4) | 2.2 (1-4) – U4 |
| **G.2.3** | **Áp dụng** các nguyên tắc để thiết kế cơ sở dữ liệu cho bài toán thực tế (BL3) | 4.4 (1-6) – TUA3 |

*[1]: Ký hiệu CĐR của học phần. [2]: Mô tả CĐR học phần, bao gồm các động từ chủ động theo Bloom’s Taxonomy, khuyến khích viết tích hợp kỹ năng và kiến thức [3]: Mức độ năng lực mà HP đảm trách theo hoạt động TUA.*

**6. Đánh giá học phần** *(course assessment)*

*(các thành phần, các bài đánh giá, các tiêu chí đánh giá, chuẩn đánh giá, và tỷ lệ đánh giá, thể hiện sự liên quan với các CĐR của học phần)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần đánh giá [1]** | **Hình thức đánh giá (A.x.y) [2]** | **CĐR học phần (G.x.y) [3]** | **Tiêu chí**  **đánh giá [4]** | **Tỷ lệ (%)[5]** |
| A1. Đánh giá quá trình | A.1.1 Bài tập thực hành, điểm danh | G.1.1, 1.2, 1.3 | **- Sử dụng** ngôn ngữ đại số quan hệ, SQL để thực hiện các câu truy vấn CSDL. (BL3)  - Chuyên cần | 10 |
| A.1.2 Bài kiểm tra giữa kỳ | G.1.2, 1.4 | **Vận dụng** được nguyên tắc xác định và biến đổi về dạng chuẩn trong CSDL (BL3) | 10 |
| A.1.3 Bài tập lớn | G.2.1, 2.2, 2.3 | **Vận dụng** các nguyên tắc xác định yêu cầu, phân tích chức năng, hình thành ý tưởng để thiết kế cơ sở dữ liệu (BL3) | 30 |
| A2. Đánh giá kết thúc học phần ít nhất 50%) | A.2.1 Bài thi cuối kỳ dưới dạng thi viết | G.1.2  G.1.3  G.1.4 | **Sử dụng** thành thạo các phép toán đại số quan hệ, SQL để thực hiện các câu truy vấn CSDL (BL3)  **Vận dụng** được các dạng chuẩn và biến đổi về dạng chuẩn trong CSQL (BL3) | 50 |

*[1]: Các thành phần đánh giá của học phần. [2]: Các bài đánh giá. [3]: Các CĐR được đánh giá. [4]: Tiêu chí đánh giá. [5]: Tỷ lệ điểm của các bài đánh giá trong tổng điểm học phần.*

**7. Khung kế hoạch giảng dạy***:*

*(Các nội dung giảng dạy theo chương mục, thể hiện sự liên quan với các CĐR của học phần và các bài đánh giá của học phần. Việc giảng dạy kỹ năng trong môn học có thể dạy lý thuyết và áp dụng hoặc có thể học qua trải nghiệm)*.

| **TT** | **Nội dung [2]** | **Số tiết** | **CĐR HP [3]** | **Hoạt động dạy và học [4]** | **Đánh giá [5]** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Chương 1. Tổng quan về cơ sở dữ liệu**  1.1 Một số khái niệm  1.2 Các mô hình dữ liệu | 3 LT | G.1.1 | **Giảng viên:**  Kết hợp áp dụng một số hoạt động giảng dạy:  - Thuyết giảng (Lecturing) kết hợp với hỏi khái quát (Concept questions): Giảng dạy các nội dung lý thuyết, đặt các câu hỏi để kiểm tra, đánh giá sự tiếp thu của sinh viên  **Sinh viên:**  - Trong lớp: Nghe giảng lý thuyết, tham gia thảo luận theo sự phân nhiệm, tổ chức của giảng viên | A.1.1 |
| **2** | **Chương 2. Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ**  2.1 Các khái niệm cơ bản  2.2 Các phép toán trên đại số tập hợp  2.3 Các phép toán trên đại số quan hệ | 6 LT  6 BT | G.1.2  G.1.3 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng (Lecturing) giảng dạy 2.1, 2.2,2.3  - Kết hợp Peer-to-Peer teaching, Team-based Learning và Online, Mobile and Blended Learning: Giao bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập, cung cấp link tài liệu online  - Tổ chức phân nhóm và giao bài tập lớn cho sinh viên.  **Sinh viên:**  - Trong lớp: Nghe giảng lý thuyết, tham gia thảo luận theo sự tổ chức của giảng viên.  - Ngoài lớp: Đọc trước slide, tài liệu giảng viên cung cấp theo sự phân công của giảng viên, trao đổi thảo luận với bạn cùng nhóm, làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên. | A.1.1  A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **3** | **Chương 3. Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu**  3.1 Khái quát về ngôn ngữ dữ liệu SQL  3.2 Các lệnh truy vấn cơ sở dữ liệu  3.3 Các lệnh cập nhật cơ sở dữ liệu  3.4 Các lệnh liên quan đến cấu trúc của cơ sở dữ liệu | 6 LT  6 BT | G.1.2  G..1.3 G.2.3 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng (Lecturing) giảng dạy các nội dung 3.1, 3.2, 3.3,3.4; demo trên máy tính; sử dụng tài nguyên online nêu ví dụ áp dụng  - Kết hợp Peer-to-Peer teaching, Team-based Learning và Online, Mobile and Blended Learning: Giao bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập, cung cấp link tài liệu online  **Sinh viên:**  - Trong lớp: Nghe giảng lý thuyết, viết chương trình theo demo, tham gia thảo luận theo sự tổ chức của giảng viên, trình bày về các nội dung được phân công tìm hiểu, trình bày kết quả việc làm bài tập theo yêu cầu của giảng viên, thực hiện phát triển yêu câu và thực hành theo yêu cầu của giảng viên.  - Ngoài lớp: Đọc trước slide, tài liệu giảng viên cung cấp theo sự phân công của giảng viên, trao đổi thảo luận với bạn cùng nhóm, làm bài tập théo sự hướng dẫn của giảng viên, thực hành theo demo, phát triển yêu cầu và vận dụng kiến thức để giải quyết yêu cầu. | A.1.1  A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **4** | **Chương 4: Ràng buộc toàn vẹn**  4.1 Các vấn đề liên quan đến ràng buộc toàn vẹn  4.2 Các loại ràng buộc toàn vẹn  4.3 Cài đặt ràng buộc toàn vẹn | 3 LT  3 BT | G.1.2  G.1.4  G.2.1  G.2.2 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng (Lecturing) giảng dạy các nội dung 4.1, 4.2, 4.3; demo trên máy tính; sử dụng tài nguyên online nêu ví dụ áp dụng  - Kết hợp Peer-to-Peer teaching, Team-based Learning và Online, Mobile and Blended Learning: Giao bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập, cung cấp link tài liệu online  **Sinh viên:**  - Trong lớp: Nghe giảng lý thuyết, tham gia thảo luận theo sự tổ chức của giảng viên, trình bày về các nội dung được phân công tìm hiểu, trình bày kết quả việc làm bài tập theo yêu cầu của giảng viên.  - Ngoài lớp: Đọc trước slide, tài liệu giảng viên cung cấp theo sự phân công của giảng viên, trao đổi thảo luận với bạn cùng nhóm, làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên. | A.1.1  A.1.3 |
| **5** | **Chương 5: Phụ thuộc hàm**  5.1. Định nghĩa  5.2. Luật suy diễn Armstrong  5.3. Phụ thuộc hàm tối thiểu  5.4. Tìm khóa lược đồ | 6 LT  6BT | G.1.2  G.1.3  G.2.3 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng (Lecturing) các nội dung 5.1, 5.2,5.3,5.4; sử dụng tài nguyên online nêu ví dụ áp dụng  - Kết hợp Peer-to-Peer teaching, Team-based Learning và Online, Mobile and Blended Learning: Giao bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập, cung cấp link tài liệu online  **Sinh viên:**  - Trong lớp: Nghe giảng lý thuyết, trình bày kết quả việc làm bài tập theo yêu cầu của giảng viên.  - Ngoài lớp: Đọc trước slide, tài liệu giảng viên cung cấp theo sự phân công của giảng viên, làm bài tập théo sự hướng dẫn của giảng viên. | A.1.1  A.1.2  A.2.1 |
| **6** | **Chương 6: Dạng chuẩn và chuẩn hóa dữ liệu**  6.1 Dạng chuẩn  6.2 Chuẩn hoá lược đồ CSDL | 3LT  6BT | G.1.4  G.2.3 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng (Lecturing) các nội dung 6.1, 6.2.  - Kết hợp Peer-to-Peer teaching, Team-based Learning và Online, Mobile and Blended Learning: Giao bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập, cung cấp link tài liệu online  **Sinh viên:**  - Trong lớp: Nghe giảng lý thuyết, trình bày kết quả việc làm bài tập theo yêu cầu của giảng viên.  - Ngoài lớp: Đọc trước slide, tài liệu giảng viên cung cấp theo sự phân công của giảng viên, làm bài tập théo sự hướng dẫn của giảng viên. | A.1.1  A.1.2  A.2.1 |
| **7** | **Chương 7: Tối ưu hóa câu truy vấn**  7.1 Các nguyên tắc tổng quát để tối ưu hoá câu hỏi  7.2 Ví dụ một thuật toán tối ưu hoá biểu thức quan hệ  7.3 Thuật toán tối ưu hoá câu hỏi trong ngôn ngữ Đại số quan hệ | 3LT  3BT | G.1.4  G.2.3 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng (Lecturing) các nội dung 7.1, 7.2, 7.3.  - Kết hợp Peer-to-Peer teaching, Team-based Learning và Online, Mobile and Blended Learning: Giao bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập, cung cấp link tài liệu online  **Sinh viên:**  - Trong lớp: Nghe giảng lý thuyết, trình bày kết quả việc làm bài tập theo yêu cầu của giảng viên.  - Ngoài lớp: Đọc trước slide, tài liệu giảng viên cung cấp theo sự phân công của giảng viên, làm bài tập théo sự hướng dẫn của giảng viên. | A.1.1  A.1.3 |

*[1]: Thông tin về tuần/ buổi học. [2]: Liệt kê nội dung giảng dạy theo chương, mục. [3]: Liệt kê CĐR liên quan của học phần (ghi ký hiệu Gx.y). [4]: Mô tả chung các hoạt động dạy và học. [5]: Liệt kê các bài đánh giá liên quan (ghi ký hiệu Ax.y).*

**8. Quy định của học phần** *(course requirements and expectations)*

*(các quy định của học phần (nếu có), thí dụ: sinh viên không nộp bài tập và báo cáo đúng thời hạn, được coi như không nộp bài; sinh viên vắng 2 buổi thực hành trở lên, không được phép dự thi cuối kỳ…)*

**9. Phụ trách học phần**

- Bộ môn: Mạng và Các Hệ thống thông tin

- Địa chỉ và email liên hệ: P.308-A9, email: bmmht@utc.edu.vn

*Hà Nội, ngày 10 tháng 06 năm 2022*

**Trưởng Khoa Trưởng Bộ môn**

**Hoàng Văn Thông Nguyễn Quốc Tuấn**