

Hà Nội, ngày 05 tháng 6 năm 2024

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CƠ SỞ DỮ LIỆU**

1. Thông tin chung về học phần

1.1. Tên học phần: Cơ sở dữ liệu

Mã số học phần: IT0007

1.2. Số tín chỉ: 3.

1.3. Bộ môn phụ trách: Khoa CNTT – ngành Kỹ thuật phần mềm

1.4. Tên giảng viên đảm nhận giảng dạy:

TT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email	Ghi chú
1	ThS. Hồ Viết Vũ	0243763890	hoviev@utm.edu.vn	
2	ThS. Đỗ Thị Thanh Nga	0889393126	ngadt@utm.edu.vn	
3	ThS. Lê Văn Ba	0969919101	balv@utm.edu.vn	
4	ThS. Nguyễn Thanh Tú	0243763890	thanhtu@utm.edu.vn	
5	ThS. Vũ Thị Vui	0815158244	vuivt@hubt.edu.vn	
6	ThS. Trần Thị Quỳnh	0339870964	tranquynh@utm.edu.vn	

1.5. Loại học phần: Bắt buộc

1.6. Điều kiện tiên quyết: Không.

1.7. Phân bổ thời gian:

+ Lý thuyết: 30 tiết

+ Thực hành, Semina: 30 tiết

+ Tự học: 90 Giờ

+ Hoạt động khác: Bài tập nhóm

2. Mục tiêu của môn học

2.2 Mục tiêu chung

Mô hình hóa dữ liệu bằng kiến trúc logic và kiến trúc vật lý không tồn thất thông tin có bảo toàn phụ thuộc. Các phép toán cơ bản của ngôn ngữ thao tác dữ liệu trên các hệ cơ sở dữ liệu.

2.3 Mục tiêu cụ thể

Mã mục tiêu	Mô tả Học phần này trang bị cho người học	CĐR CTĐT (PLO)
G1	Về kiến thức: Trình bày được các khái niệm cơ bản của hệ quản trị cơ sở dữ liệu (CSDL) và mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ. Mô tả được quy trình thiết kế cơ sở dữ liệu từ yêu cầu thực tế, xây dựng mô hình thực thể liên kết (ER) và chuyển đổi sang mô hình quan hệ.	PLO3
G2	Về kỹ năng: Viết được các truy vấn dữ liệu sử dụng ngôn ngữ SQL (SELECT, JOIN, GROUP BY, SUBQUERY, DDL, DML). Cài đặt và vận hành được một hệ quản trị CSDL như MySQL, SQL Server hoặc Oracle để lưu trữ, cập nhật và truy vấn dữ liệu. Phân tích và tối ưu hóa câu lệnh SQL, sử dụng các chỉ mục (index), thống kê truy vấn để nâng cao hiệu năng truy xuất.	PLO9
G3	Về tự chủ, tự chịu trách nhiệm Có thái độ học tập nghiêm túc, chủ động trong việc tìm hiểu kiến thức và luyện tập lập trình. Có ý thức rèn luyện tư duy logic, phát hiện và sửa lỗi chương trình một cách độc lập.	PLO14

Mã mục tiêu	Mô tả Học phần này trang bị cho người học	CĐR CTĐT (PLO)
	Hợp tác tốt trong hoạt động nhóm, tôn trọng deadline khi thực hiện bài tập và dự án nhỏ.	

* **Ghi chú:** G1: Kiến thức; G2: Kỹ năng; G3: Năng lực tự chủ và trách nhiệm.

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu học phần	CĐR HP (CLO)	Mô tả chuẩn đầu ra <i>Sau khi học xong học phần này, người học có thể:</i>	CĐR CTĐT (PLO)	Mức độ đóng góp của CLO vào PLO
a. Về kiến thức	CLO1	Trình bày được các khái niệm cơ bản của hệ quản trị cơ sở dữ liệu (CSDL) và mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ.	PLO3	2
	CLO2	Mô tả được quy trình thiết kế cơ sở dữ liệu từ yêu cầu thực tế, xây dựng mô hình thực thể liên kết (ER) và chuyển đổi sang mô hình quan hệ.	PLO3	2
	CLO3	Hiểu và áp dụng được các quy tắc chuẩn hóa cơ sở dữ liệu (1NF, 2NF, 3NF, BCNF...) để thiết kế dữ liệu hiệu quả, tránh dư thừa.	PLO3	2
b. Về kỹ năng	CLO4	Viết được các truy vấn dữ liệu sử dụng ngôn ngữ SQL (SELECT, JOIN, GROUP BY, SUBQUERY, DDL, DML).	PLO9	3
	CLO5	Thiết kế và triển khai được lược đồ cơ sở dữ liệu đầy đủ cho một hệ thống thực tế đơn giản.	PLO9	3

Mục tiêu học phần	CĐR HP (CLO)	Mô tả chuẩn đầu ra <i>Sau khi học xong học phần này, người học có thể:</i>	CĐR CTĐT (PLO)	Mức độ đóng góp của CLO vào PLO
	CLO6	Cài đặt và vận hành được một hệ quản trị CSDL như MySQL, SQL Server hoặc Oracle để lưu trữ, cập nhật và truy vấn dữ liệu.	PLO9	3
c.Về tự chủ và trách nhiệm	CLO7	Chủ động trong việc học tập, luyện tập lập trình qua các bài tập và tài nguyên học tập.	PLO14	3
	CLO8	Có ý thức tổ chức và bảo mật dữ liệu trong quá trình thiết kế và vận hành hệ thống CSDL.	PLO14	3
	CLO9	Tự đánh giá, phát hiện và khắc phục lỗi trong quá trình lập trình, nâng cao tinh thần tự học và phát triển bản thân.phần mềm và đề xuất giải pháp sáng tạo.	PLO14	3

4. Tóm tắt nội dung môn học

Cung cấp những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, các phương pháp tiếp cận và các nguyên tắc thiết kế các hệ cơ sở dữ liệu quan hệ. Mô hình hóa dữ liệu bằng kiến trúc logic và kiến trúc vật lý không tồn thất thông tin có bảo toàn phụ thuộc. Các phép toán cơ bản của ngôn ngữ thao tác dữ liệu trên các hệ cơ sở dữ liệu

5. Nội dung chi tiết môn học:

Nội dung	Đáp ứng CĐR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian SV tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Semin ar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Chương 1. Tổng quan về cơ sở dữ liệu Khái niệm cơ sở dữ liệu và hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS) Các đặc trưng và kiến trúc hệ CSDL Phân loại hệ CSDL: phân tán, quan hệ, hướng đối tượng... Vai trò của CSDL trong hệ thống thông tin	CLO1,6,7,8	5		5	10
Chương 2. Mô hình dữ liệu và mô hình thực thể liên kết (ER) Mô hình dữ liệu: khái niệm, phân loại (mô hình logic, vật lý)	CLO1,2,6,7	5		5	10

Nội dung	Đáp ứng CĐR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian SV tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Semin ar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Các thành phần của mô hình ER: thực thể, thuộc tính, quan hệ Lược đồ ER và chuyển đổi sang mô hình quan hệ Case study mô hình hóa hệ thống quản lý sinh viên					
Chương 3. Mô hình quan hệ và đại số quan hệ Khái niệm mô hình quan hệ, ràng buộc toàn vẹn (khóa chính, khóa ngoại) Biểu diễn dữ liệu bằng lược đồ quan hệ	CLO3,4, 6,7,8,9	5		5	20

Nội dung	Đáp ứng CĐR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian SV tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Semin ar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Các phép toán đại số quan hệ: chọn, chiếu, hợp, giao, kết, chia Tương đương giữa đại số quan hệ và ngôn ngữ SQL					
Chương 4. Ngôn ngữ truy vấn SQL Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (DML): SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE Các truy vấn kết hợp (JOIN), truy vấn lồng (NESTED QUERY), truy vấn nhóm Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (DDL): CREATE, ALTER, DROP	CLO1,4, 5,6,7,8	5		5	20

Nội dung	Đáp ứng CĐR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian SV tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Semin ar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ràng buộc toàn vẹn và xử lý lỗi					
Chương 5. Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu Khái niệm dư thừa và bất nhất dữ liệu Khóa chính, phụ thuộc hàm, dạng chuẩn (1NF, 2NF, 3NF, BCNF) Các bước chuẩn hóa và phi chuẩn hóa Bài tập thực hành chuẩn hóa bảng dữ liệu	CLO1,3, 5,6,7,8	5		5	20
Chương 6. Lưu trữ dữ liệu và tối ưu hóa truy vấn Tổ chức lưu trữ vật lý, các kiểu file	CLO1,3, 4,6,7,8,9	5		5	10

Nội dung	Đáp ứng CĐR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian SV tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Seminar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
và chỉ mục Khái niệm tối ưu hóa truy vấn Tạo chỉ mục (index), phân tích kế hoạch truy vấn Cài đặt thử nghiệm với MySQL/Oracle					
Tổng cộng		30		30	90

6. Ma trận chuẩn đầu ra của học phần với CĐR của CTĐT

BẢNG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ TƯƠNG THÍCH CĐR CỦA HỌC PHẦN
VỚI CĐR CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TT	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
1	Chuẩn đầu ra về kiến thức	
	CLO 1	PLO3

TT	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
	CLO 2	PLO3
	CLO 3	PLO3
2	Chuẩn đầu ra về kỹ năng	
	CLO 4	PLO9
	CLO 5	PLO9
	CLO 6	PLO9
3	Mức tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp	
	CLO 7	PLO14
	CLO 8	PLO14
	CLO 9	PLO14

7. Tài liệu giảng dạy

7.1. Tài liệu chính :

[1] Trần Thanh. (2020). Cơ sở dữ liệu. Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp.

7.2. Tài liệu tham khảo

[1]. Cơ sở dữ liệu quan hệ- Huỳnh Thị Hà -nhà xuất bản Đại học quốc gia thành phố HCM-năm 2018

[2] Ms. K Radhika Assistant Professor and Ms. P Navya Assistant Professor (2020) - Lecture Notes on Fundamental of Database Management Systems - Institute Of Aeronautical Engineering

8. Nhiệm vụ của giảng viên và sinh viên

Nhiệm vụ của giảng viên và yêu cầu đối với sinh viên

Nội dung	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CDR HP
Chương 1. Tổng quan về cơ sở dữ liệu Khái niệm cơ sở dữ	Trình bày khái niệm CSDL, đặc trưng của hệ QTCSDL.	Ghi chép các khái niệm cơ bản, vai trò và chức năng của CSDL.	CLO1, 6,7,8

Nội dung	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CDR HP
liệu và hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS) Các đặc trưng và kiến trúc hệ CSDL Phân loại hệ CSDL: phân tán, quan hệ, hướng đối tượng... Vai trò của CSDL trong hệ thống thông tin	Giải thích các kiến trúc và phân loại hệ quản trị CSDL. Hướng dẫn sinh viên phân biệt dữ liệu – thông tin – CSDL.	Đọc tài liệu tham khảo trước giờ học. Làm bài tập nhận biết các loại mô hình CSDL trong thực tế.	
Chương 2. Mô hình dữ liệu và mô hình thực thể liên kết (ER) Mô hình dữ liệu: khái niệm, phân loại (mô hình logic, vật lý) Các thành phần của mô hình ER: thực thể, thuộc tính, quan hệ Lược đồ ER và chuyển đổi sang mô hình quan hệ	Hướng dẫn xây dựng mô hình ER: thực thể, quan hệ, thuộc tính. Trình bày cách chuyển đổi từ ER sang mô hình quan hệ. Giao bài tập thực hành vẽ sơ đồ ER và case study.	Thực hành vẽ sơ đồ ER từ bài toán thực tế. Chuyển đổi ER sang bảng quan hệ. Làm việc nhóm để mô hình hóa một hệ thống quản lý đơn giản.	CLO1, 2,6,7

Nội dung	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CDR HP
Case study mô hình hóa hệ thống quản lý sinh viên			
Chương 3. Mô hình quan hệ và đại số quan hệ Khái niệm mô hình quan hệ, ràng buộc toàn vẹn (khóa chính, khóa ngoại) Biểu diễn dữ liệu bằng lược đồ quan hệ Các phép toán đại số quan hệ: chọn, chiếu, hợp, giao, kết, chia Tương đương giữa đại số quan hệ và ngôn ngữ SQL	Giải thích lược đồ quan hệ, các loại khóa và ràng buộc toàn vẹn. Hướng dẫn các phép toán đại số quan hệ bằng ví dụ minh họa. Liên hệ đại số quan hệ với truy vấn SQL.	Làm bài tập áp dụng: xác định khóa, viết phép chiếu/chọn/kết. Thực hành chuyển đổi từ yêu cầu sang biểu thức đại số quan hệ. Thảo luận nhóm giải bài tập lược đồ phức tạp.	CLO3, 4,6,7,8,9
Chương 4. Ngôn ngữ truy vấn SQL Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (DML): SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE Các truy vấn kết hợp	Giới thiệu tổng quan về SQL và hướng dẫn chi tiết từng nhóm lệnh (DDL, DML). Trình bày các dạng truy vấn phức tạp: JOIN, truy vấn lồng, GROUP BY.	Cài đặt hệ quản trị (MySQL, SQL Server) và thực hành SQL. Viết truy vấn SQL cho hệ thống giả lập (quản lý sinh viên, thư viện...).	CLO1, 4,5,6,7,8

Nội dung	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CDR HP
(JOIN), truy vấn lồng (NESTED QUERY), truy vấn nhóm Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (DDL): CREATE, ALTER, DROP Ràng buộc toàn vẹn và xử lý lỗi	Tổ chức giờ thực hành viết câu lệnh SQL trực tiếp trên hệ CSDL.	Nộp bài tập SQL theo từng dạng truy vấn cụ thể.	
Chương 5. Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu Khái niệm dư thừa và bất nhất dữ liệu Khóa chính, phụ thuộc hàm, dạng chuẩn (1NF, 2NF, 3NF, BCNF) Các bước chuẩn hóa và phi chuẩn hóa Bài tập thực hành chuẩn hóa bảng dữ liệu	Trình bày khái niệm dư thừa dữ liệu, phụ thuộc hàm. Hướng dẫn từng bước chuẩn hóa từ 1NF → BCNF qua ví dụ cụ thể. Giao bài tập chuẩn hóa bảng dữ liệu thực tế.	Thực hành chuẩn hóa dữ liệu theo các dạng chuẩn. Phân tích phụ thuộc hàm từ bảng dữ liệu thô. Viết báo cáo cá nhân trình bày quá trình chuẩn hóa và kết quả.	CLO1, 3,5,6,7 ,8
Chương 6. Lưu trữ dữ liệu và tối ưu hóa truy vấn	Giảng dạy cấu trúc lưu trữ dữ liệu vật lý, tổ chức file và chỉ mục.	Cài đặt các bảng dữ liệu có chỉ mục và chạy thử truy vấn.	CLO1, 3,4,6,7 ,8,9

Nội dung	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CDR HP
Tổ chức lưu trữ vật lý, các kiểu file và chỉ mục Khái niệm tối ưu hóa truy vấn Tạo chỉ mục (index), phân tích kế hoạch truy vấn Cài đặt thử nghiệm với MySQL/Oracle	Hướng dẫn sử dụng EXPLAIN PLAN (trong MySQL/Oracle) để phân tích truy vấn. Tổ chức thực hành đo hiệu suất truy vấn có/không có chỉ mục.	So sánh thời gian thực hiện truy vấn có tối ưu và không tối ưu. Thực hiện báo cáo phân tích truy vấn có hỗ trợ chỉ mục.	

9.1. Phương pháp giảng dạy, phương pháp học tập của học phần:

STT	CLO	Phương pháp giảng dạy					
		Trình bày/ thuyết giảng	Hỏi – đáp và thảo luận	Minh họa/ hướng dẫn trực tiếp	Làm việc theo nhóm	Thực hiện nhiệm vụ/ giải quyết vấn đề	Phản biện/ đánh giá
1	CLO1	x	x	x			
2	CLO2	x	x	x			
3	CLO3	x	x	x		x	
4	CLO4		x	x	x	x	
5	CLO5			x	x	x	
6	CLO6			x		x	x
7	CLO7						x
8	CLO8		x		x		x

9	CLO9						X
---	------	--	--	--	--	--	---

STT	CLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập
1	CLO1	Thuyết giảng, hỏi – đáp	Nghe giảng, ghi chép, đọc tài liệu, vấn đáp
2	CLO2	Thuyết giảng, minh họa	Đọc tài liệu, quan sát luồng xử lý, xây dựng sơ đồ giải thuật
3	CLO3	Thuyết giảng, hướng dẫn trực tiếp	Làm bài tập lý thuyết và thực hành lập lại
4	CLO4	Hướng dẫn thực hành, làm việc nhóm, giải quyết vấn đề	Thực hành lập trình cá nhân, làm bài tập
5	CLO5	Minh họa, hướng dẫn trực tiếp, giao nhiệm vụ	Viết chương trình ứng dụng, làm bài tập
6	CLO6	Hướng dẫn trực tiếp, thực hành cá nhân	Thực hành cá nhân trên máy, sửa lỗi, luyện tập lập trình độc lập
7	CLO7	Giao nhiệm vụ, phản biện, hướng dẫn khai thác tài nguyên	Tự học, luyện tập, tra cứu tài liệu ngoài giờ học
8	CLO8	Thảo luận nhóm, phản biện, hoạt động nhóm	Làm việc nhóm, chia sẻ tài liệu, hỗ trợ bạn học
9	CLO9	Phản biện, phản hồi cá nhân, khuyến khích tự đánh giá	Tự học có hướng dẫn, nhật ký học tập, tổng kết sau mỗi buổi học

9.2. Hình thức kiểm tra, đánh giá

BẢNG ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA NGƯỜI HỌC

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Phương pháp/ hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Thời điểm đánh giá	Hệ số	Đáp ứng CDR học phần	Trọng số
A1. Đánh giá quá trình	A1.1. Điểm chuyên cần	Đánh giá mức độ chuyên cần	- Thời gian lên lớp nghe giảng - Tinh thần thái độ học tập - Mức độ tham gia các hoạt động semina, làm bài tập...	Toàn bộ các tuần	1	CLO1-CLO9	10%

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Phương pháp/ hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Thời điểm đánh giá	Hệ số	Đáp ứng CDR học phần	Trọng số
			Dựa vào bảng tiêu chí đánh giá chuyên cần (9.2.1)				40%
	A1.2. Bài kiểm tra 1	Tự luận	3–4 bài toán hoặc phân tích thuật toán cơ bản Dựa vào bảng tiêu chí đánh giá bài kiểm tra (9.2.2)	Tuần thứ 3		CLO1,2,5,6,7,8,9	
	A1.3. Bài kiểm tra 2	Thực hành làm bài tập nhóm	Phân tích, mô hình hóa và cài đặt thuật toán Dựa vào bảng tiêu chí đánh giá bài tập cá nhân – Bảng 9.2.3	Tuần thứ 7		CLO1,2,5,6,7,8,9	
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	Thi tự luận	- Mức độ hoàn thành câu hỏi các kết hợp bài tập – mô tả – phân tích thuật toán (Bảng 9.2.4) Thái độ nghiêm túc tham gia kỳ thi	Tuần thứ 11	1	CLO1-9	50%

9.2.1 Tiêu chí đánh giá điểm chuyên cần:

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC 1	MỨC 2	MỨC 3	MỨC 4	MỨC 5	
	0	(5.5-6.9)	(7.0-8.4)	(8.5-8.9)	(9,0-10,0)	
Đi học	Đi học quá ít	Đi học không đều	Đi học khá đều	Đi học chuyên cần	Đi học đầy đủ tất cả các buổi	50%
	(<80%)	(<81-85%)	(86-90%)	(91-95%)	(96-100%)	
Đóng góp tại lớp	Không tham gia hoạt động nào tại lớp	Hiếm khi tham gia phát biểu, đóng góp cho bài học tại lớp.	Thỉnh thoảng tham gia phát biểu, trao đổi ý kiến tại lớp.	Thường xuyên phát biểu và trao đổi ý kiến liên quan đến bài học.	Tham gia tích cực các hoạt động: phát biểu, trao đổi ý kiến liên quan đến bài học.	50%
		Đóng góp không hiệu quả.	Phát biểu ít khi có hiệu quả.	Các đóng góp cho bài học là hiệu quả.	Các đóng góp rất hiệu quả.	

Ghi chú:

- Điểm chuyên cần = (Điểm đi học + Điểm đóng góp tại lớp) / 2.

- Đi học ít hơn 80% không đủ điều kiện dự thi kết thúc môn học.

9.2.2 Tiêu chí đánh giá bài kiểm tra:

Tiêu chí	Bài kiểm tra số 1	Thang điểm	Chuẩn đầu ra liên quan
1. Trình bày khái niệm	Viết đúng khái niệm CSDL, mô hình dữ liệu, khóa, ràng buộc toàn vẹn	1.0 điểm	CLO1

Tiêu chí	Bài kiểm tra số 1	Thang điểm	Chuẩn đầu ra liên quan
2. Mô hình hóa dữ liệu	Xây dựng sơ đồ ER hoặc mô hình quan hệ từ đề bài	2.0 điểm	CLO2, CLO3
3. Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu	Nhận diện và chuẩn hóa từ bảng dữ liệu (tối thiểu đến 3NF)	2.0 điểm	CLO3, CLO4
4. Viết truy vấn SQL	Thực hiện 2–3 truy vấn từ yêu cầu bằng SELECT, JOIN, GROUP BY...	2.5 điểm	CLO4
5. Giải thích truy vấn	Diễn giải logic câu lệnh hoặc phân biện lựa chọn biểu thức	1.5 điểm	CLO5, CLO6
6. Phân tích lỗi hoặc đề xuất cải tiến	Nhận diện lỗi sai trong câu SQL hoặc đề xuất tối ưu	1.0 điểm	CLO6, CLO9
Tổng điểm		10 điểm	

9.2.3 Tiêu chí đánh giá bài tập tổng hợp:

Tiêu chí đánh giá	Mô tả yêu cầu	Thang điểm (0–10)	Chuẩn đầu ra liên quan
1. Phân tích và mô hình hóa yêu cầu	Hiểu đúng bài toán, xác định đúng thực thể – thuộc tính – quan hệ, xây dựng được sơ đồ ER phù hợp	2.0 điểm	CLO2, CLO3

Tiêu chí đánh giá	Mô tả yêu cầu	Thang điểm (0–10)	Chuẩn đầu ra liên quan
2. Thiết kế lược đồ quan hệ và chuẩn hóa	Chuyển đổi đúng ER sang quan hệ, đặt tên hợp lý, xác định khóa, chuẩn hóa đúng (đến 3NF hoặc BCNF)	2.0 điểm	CLO3, CLO4
3. Viết truy vấn SQL	Thực hiện đúng các truy vấn cơ bản và nâng cao (JOIN, lồng, GROUP BY...), tương thích với dữ liệu thiết kế	2.0 điểm	CLO4, CLO5
4. Triển khai hệ thống	Tạo CSDL thực tế trên MySQL/SQL Server, nhập liệu mẫu, chạy thử, báo cáo ảnh chụp hoặc demo (nếu yêu cầu)	2.0 điểm	CLO5
5. Trình bày báo cáo và đánh giá	Trình bày mạch lạc, có ảnh minh họa, nhận xét kết quả, đánh giá khả năng mở rộng và cải tiến	1.0 điểm	CLO6, CLO9
6. Làm việc nhóm (nếu có)	Phân công rõ ràng, phối hợp tốt, có nhật ký nhóm hoặc đánh giá chéo	1.0 điểm	CLO8
TỔNG ĐIỂM		10	

9.2.4 Tiêu chí đánh giá bài thi cuối kỳ (tự luận):

Mức độ Bloom	Mô tả năng lực đánh giá	CLO liên quan	Số câu (dự kiến)	Tỷ trọng (%)	Điểm tương ứng
Nhận biết	Trình bày các khái niệm cơ bản, định nghĩa, đặc trưng hệ CSDL, mô hình dữ liệu	CLO1	1 câu	20%	2.0 điểm

Mức độ Bloom	Mô tả năng lực đánh giá	CLO liên quan	Số câu (dự kiến)	Tỷ trọng (%)	Điểm tương ứng
Thông hiểu	Mô tả và phân biệt mô hình ER, chuyển đổi sang quan hệ, mô tả truy vấn	CLO2, CLO3	1–2 câu	25%	2.5 điểm
Vận dụng	Viết truy vấn SQL (JOIN, lồng, nhóm), chuẩn hóa lược đồ dữ liệu	CLO4, CLO5	2 câu	25%	2.5 điểm
Phân tích	Phân tích truy vấn, đánh giá hiệu năng, đề xuất chỉ mục hoặc cải tiến thiết kế	CLO6, CLO9	1 câu	30%	3.0 điểm
Tổng cộng			5-6 câu	100%	10 điểm

10. Thông tin về người/ nhóm biên soạn

STT	Họ và tên	Học hàm/ học vị	Ghi chú
1	Vũ Thị Vui	Thạc sĩ	
2	Trần Thị Quỳnh	Thạc sĩ	

PHÊ DUYỆT

Phê duyệt BGH

Phê duyệt của Khoa

Người biên soạn

PGS.TS Nguyễn Xuân Sơn

TS. Lê Đức Huy

ThS. Vũ Thị Vui