

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

Hệ đào tạo: Đại học chính quy

Ngành: Công nghệ thông tin, chuyên ngành Tin ứng dụng

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: CƠ SỞ DỮ LIỆU và DỮ LIỆU LỚN
(DATABASE SYSTEM and BIG DATA)
- Mã học phần: DCT.02.42
- Số tín chỉ: 3 Tín chỉ
- Phân bổ giờ tín chỉ đối với các hoạt động: (số lượng tiết)

Hoạt động trên lớp			Hoạt động khác (tự học, làm bài tập, nghiên cứu, trải nghiệm, ...)
Lí thuyết (LT)	Bài tập, Kiểm tra (BT, KT)	Thực hành, Thảo luận (TH, TL)	
29	13 (10 tiết BT, 3 tiết KT)	6	102 tiết
48 tiết Bao gồm: 48 tiết trực tiếp.			

(01 giờ chuẩn = 1 tiết LT, Bài tập, Kiểm tra hoặc 2 tiết Thực hành, Thảo luận trên lớp)

- Khoa, Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Tin ứng dụng, Viện Công nghệ thông tin
- Giảng viên phụ trách học phần (dự kiến):
 1. Đỗ Trung Tuấn, chức danh: Giảng viên cao cấp;
Thông tin liên hệ: 0904218247, tuandt2011@gmail.com
 2. ThS. Bùi Thị Thu Hiền, Chức danh: Giảng viên;
Thông tin liên hệ: 0985220287; Email: buithuhien1987@gmail.com

2. Các học phần tiên quyết

Các học phần tiên quyết

1. DCT.02.03 Tin cơ sở
2. DCT.02.06 Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
3. DCT.02.04 Toán rời rạc ứng dụng cho tin học

3. Mục tiêu của học phần

3.1 Mục tiêu chung

Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu; các phương pháp thiết kế các hệ quản trị cơ sở dữ liệu; quy trình xây dựng một cơ sở dữ liệu thực tiễn, lưu trữ cơ sở dữ liệu trên bộ nhớ ngoài; thực hiện và tối ưu các truy vấn, an toàn dữ liệu; xử lý dữ liệu lớn.

3.2 Mục tiêu cụ thể

1. *Về kiến thức*: Trang bị cho sinh viên kiến thức về Hệ cơ sở dữ liệu, Thiết kế được các hệ quản trị cơ sở dữ liệu; xây dựng được một cơ sở dữ liệu tối ưu các truy vấn; lưu trữ được cơ sở dữ liệu; xử lý dữ liệu lớn.
2. *Về kỹ năng*: Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng về xử lý các vấn đề về Hệ cơ sở dữ liệu, xây dựng cơ sở dữ liệu và biết cách tối ưu các truy vấn.
3. *Về thái độ*: Giúp sinh viên nhận thức được vai trò, trách nhiệm của người làm kỹ thuật tin học: cẩn thận, làm việc từng bước theo đúng quy trình.

4. Chuẩn đầu ra của học phần

4.1. Về kiến thức

CLO 1.1: *Hiểu được* các kiến thức về Hệ cơ sở dữ liệu và dữ liệu lớn;

4.2. Về kỹ năng

CLO 2.1: *Vận dụng được* các kiến thức các mô hình trong cơ sở dữ liệu để xây dựng một hệ cơ sở dữ liệu trong doanh nghiệp.

CLO 2.2: *Đánh giá được* mối quan hệ trong cơ sở dữ liệu, các phương pháp thiết kế các hệ quản trị cơ sở dữ liệu; quy trình xây dựng một cơ sở dữ liệu thực tiễn; xử lý dữ liệu lớn.

4.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

CLO 3.1: *Lập được kế hoạch thực hiện bài tập lớn* của cá nhân và của nhóm;

5. Ma trận mức độ đóng góp của CLO vào PLO/Pis

	Các CLO	PLO1.2	PLO2.5	PLO3.3
1	CLO 1.1: <i>Hiểu được</i> các kiến thức về Hệ cơ sở dữ liệu và dữ liệu lớn;	x		
2	CLO 2.1: <i>Vận dụng được</i> các kiến thức các mô hình trong cơ sở dữ liệu để xây dựng một hệ cơ sở dữ liệu trong doanh nghiệp.	x		
3	CLO 2.2: <i>Đánh giá được</i> mối quan hệ trong cơ sở dữ liệu, các phương pháp thiết kế các hệ quản trị cơ sở dữ liệu; quy trình xây dựng một cơ sở dữ liệu thực tiễn; xử lý dữ liệu lớn.		x	
4	CLO 3.1: <i>Lập được kế hoạch thực hiện bài tập lớn</i> của cá nhân và của nhóm;			x

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Tham dự giờ lên lớp: theo qui định của FBU : tối thiểu 75% số tiết học trên lớp, trong phòng thực hành có sự giảng dạy, hướng dẫn trực tiếp của giáo viên;
- Bài tập, thảo luận: (i) Đọc tài liệu, chuẩn bị và tham gia thảo luận theo hướng dẫn của giáo viên; (ii) Thực hiện đầy đủ các bài tập được giao;
- Làm bài kiểm tra định kỳ;
- Tham gia thi kết thúc học phần.

7. Tài liệu học tập

7.1. Giáo trình chính

[1]. Đỗ Trung Tuấn, Cơ sở dữ liệu và dữ liệu lớn, Giáo trình Trường đại học Tài chính ngân hàng Hà Nội, 2023

7.2. Sách tham khảo

[1]. C. J. Date, An Introduction to Database systems, Ed. Pearson, 7th edition, 2010

[2]. Đỗ Trung Tuấn, Cơ sở dữ liệu, nxb. Đại học quốc gia Hà Nội, 2010

8. Nội dung học phần

8.1 Mô tả tóm tắt nội dung học phần

Học phần gồm các nội dung: Giới thiệu chung về cơ sở dữ liệu, lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu và ngôn ngữ hỏi đáp dữ liệu, các bước xây dựng một cơ sở dữ liệu thực tế; các phương tiện lưu giữ cơ sở dữ liệu và kỹ thuật tổ chức các tệp; quá trình xử lý và tối ưu truy vấn; dữ liệu lớn; an toàn dữ liệu, với 8 chương sau:

Chương 1. Hệ thống cơ sở dữ liệu

Chương 2. Cơ sở dữ liệu quan hệ

Chương 3. Phân tích, thiết kế, cài đặt cơ sở dữ liệu

Chương 4. Ngôn ngữ hỏi dữ liệu quan hệ

Chương 5. Quản trị bên trong cơ sở dữ liệu

Chương 6. Phân tích, thiết kế cơ sở dữ liệu hướng đối tượng

Chương 7. Dữ liệu lớn

Chương 8. An toàn dữ liệu, xử lý sai sót và quản trị rủi ro

8.2 Ma trận phù hợp giữa các chương của học phần với CLO

	Tên chương	CLO1.1	CLO2.1	CLO2.2	CLO3.1
1	Chương 1. Hệ thống cơ sở dữ liệu	x			
2	Chương 2. Cơ sở dữ liệu quan hệ		x	x	
3	Chương 3. Phân tích, thiết kế, cài đặt cơ sở dữ liệu		x		x
4	Chương 4. Ngôn ngữ hỏi dữ liệu quan hệ	x			
5	Chương 5. Quản trị bên trong cơ sở dữ liệu		x	x	x
6	Chương 6. Phân tích, thiết kế cơ sở dữ liệu hướng đối tượng		x	x	
7	Chương 7. Dữ liệu lớn	x			x
8	Chương 8. An toàn cơ sở dữ liệu, xử lý sai sót và quản trị rủi ro	x		x	

9. Kế hoạch giảng dạy

Bài	Nội dung	Số tiết			CLO	Nhiệm vụ của SV
		Lý thuyết	Bài tập, Kiểm tra	Thực hành, thảo luận		
1	Chương 1. Hệ thống cơ sở dữ liệu 1.1. Hệ thống 1.2. Cơ sở dữ liệu 1.3. Một số mốc phát triển của hệ thống cơ sở dữ liệu	3			CLO 1.1	Nghiên cứu giáo trình chương 1 và làm Bài tập theo hướng dẫn của GV (6 tiết)

2+3	<p>Chương 2. Cơ sở dữ liệu quan hệ</p> <p>2.1. Giới thiệu</p> <p>2.2. Khái niệm cơ sở</p> <p>2.3. Lược đồ quan hệ</p> <p>2.4. Phụ thuộc hàm</p> <p>2.5. Khóa và dạng chuẩn 3</p>	4	2		<p>CLO 2.1</p> <p>CLO 2.1</p>	<p>Nghiên cứu giáo trình chương 2 và làm Bài tập theo hướng dẫn của GV</p> <p>(12 tiết)</p>
4	<p>Chương 3. Phân tích, thiết kế, cài đặt cơ sở dữ liệu</p> <p>3.1. Quá trình phân tích, thiết kế, cài đặt cơ sở dữ liệu</p> <p>3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ</p> <p>3.3. Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu</p>	2		1	<p>CLO 2.1</p> <p>CLO 3.1</p>	<p>Nghiên cứu giáo trình chương 3 và làm Bài tập theo hướng dẫn của GV</p> <p>(6 tiết)</p>
5+6	<p>Chương 4. Ngôn ngữ hỏi dữ liệu quan hệ</p> <p>4.1. Ngôn ngữ hỏi dữ liệu</p> <p>4.2. Ngôn ngữ hỏi dữ liệu quan hệ</p> <p>4.3. Đại số quan hệ</p> <p>4.4. Tìm kiếm dữ liệu trong ngôn ngữ SQL</p> <p>+ Kiểm tra 1 tiết bài 1</p>	4	1	1	CLO 1.1	<p>Nghiên cứu giáo trình chương 4 và làm Bài tập theo hướng dẫn của GV; ôn kiểm tra.</p> <p>(12 tiết)</p>
7	<p>Chương 5. Quản trị bên trong cơ sở dữ liệu</p> <p>5.1. Quản trị tệp và quản trị cơ sở dữ liệu</p> <p>5.2. Tổ chức cơ sở dữ liệu ở mức trong</p> <p>5.3. Các giao tác cơ sở dữ liệu</p> <p>5.4. Điều khiển tương tranh</p> <p>5.5. Tối ưu hóa các câu hỏi cơ sở dữ liệu</p> <p>5.6. Quản trị cơ sở dữ liệu</p>	2	1		<p>CLO 2.1</p> <p>CLO 2.2</p> <p>CLO 3.1</p>	<p>Nghiên cứu giáo trình chương 5 và làm Bài tập theo hướng dẫn của GV</p> <p>(6 tiết)</p>

8 +9 +10	<p>Chương 6. Phân tích, thiết kế cơ sở dữ liệu hướng đối tượng</p> <p>6.1. Giới thiệu</p> <p>6.2. Mô hình hóa dữ liệu hướng đối tượng</p> <p>6.3. Khái niệm về hướng đối tượng</p> <p>6.4. Ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng</p> <p>6.5. Thiết kế cơ sở dữ liệu hướng đối tượng</p> <p>+ Kiểm tra 1 tiết bài 2</p>	5	2	2	CLO 2.1 CLO 3.1	Nghiên cứu giáo trình chương 6 và làm Bài tập theo hướng dẫn của GV; ôn kiểm tra. (18 tiết)
11+12 +13	<p>Chương 7. Dữ liệu lớn</p> <p>7.1. Sử dụng dữ liệu một cách thông minh</p> <p>7.2. Đo lường và dữ liệu</p> <p>7.3. Áp dụng các phương pháp phân tích</p> <p>7.4. Báo cáo kết quả</p> <p>7.5. Quản lí dữ liệu lớn trên máy tính</p> <p>7.6. Một số nhận xét về dữ liệu lớn</p>	5	3	1	CLO 1.1 CLO 3.1	Nghiên cứu giáo trình chương 7 và làm Bài tập theo hướng dẫn của GV (21 tiết)
14+15	<p>Chương 8. An toàn dữ liệu, xử lí sai sót và quản trị rủi ro</p> <p>8.1. An toàn trong cơ sở dữ liệu</p> <p>8.2. Các cách kiểm soát an toàn dữ liệu</p> <p>8.3. Giới thiệu về quản trị rủi ro</p> <p>8.4. Vai trò của phân tích rủi ro</p> <p>8.5. Các tham số phân tích rủi ro</p> <p>8.6. Mô hình hóa chi phí-tồn thất</p> <p>+ Kiểm tra 1 tiết bài 3</p>	4	1	1	CLO 1.1 CLO 2.2	Nghiên cứu giáo trình chương 8 và làm Bài tập theo hướng dẫn của GV; ôn kiểm tra. (14 tiết)
16	Tổng kết học phần		3			Ôn tập kiến thức (7 tiết)

	Tổng cộng	29	13	6		102
--	------------------	-----------	-----------	----------	--	------------

10. Phương pháp dạy học

10.1 Các phương pháp dạy học được sử dụng

STT	Phương pháp dạy học	Lựa chọn
1	Thuyết trình	x
2	Dạy học theo nhóm	x
3	Hướng dẫn tự học	x

10.2 Ma trận phù hợp giữa phương pháp dạy học với CLO

STT	Phương pháp dạy học	CLO 1.1	CLO 2.1	CLO 2.2	CLO 2.3	CLO 3.1	CLO 3.2	CLO 3.3
1	Thuyết trình	x	x					
2	Dạy học theo nhóm	x	x	x	x	x	x	x
3	Hướng dẫn tự học	x	x	x				x

11. Đánh giá kết quả học tập

11.1. Phương pháp, hình thức đánh giá

11.1.1 Các phương pháp đánh giá

1) Đánh giá chuyên cần (Tham gia học trên lớp; ý thức, thái độ, chất lượng tham gia các hoạt động học tập)

2) Đánh giá kiến thức, kỹ năng:

a) Vấn đáp: Theo câu hỏi, theo Bài tập lớn.

b) Viết: Tự luận, trắc nghiệm, bài tập lớn, tiểu luận, khóa luận tốt nghiệp.

c) Thực hành: Trên máy tính

11.1.2 Các hình thức đánh giá

a) Đánh giá thường xuyên (chuyên cần, thảo luận, báo cáo bài tập lớn)

b) Đánh giá định kỳ (3 bài kiểm tra 01 tiết tự luận)

c) Đánh giá tổng kết: Thi kết thúc học phần vấn đáp theo Bài tập lớn hoặc tự luận 90 phút.

11.2 Đánh giá mức độ đạt CDR của học phần

Thành phần đánh giá	Trọng số (%)	Hình thức đánh giá	Công cụ đánh giá	CLO	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Điểm chuyên cần	10	Đánh giá quá trình	Rubric		
01 bài kiểm tra tự	30	Tự luận	Rubric	CLO1.1,	20%

luận 1 tiết giữa kỳ lần 1				CLO2.1	80%
01 bài kiểm tra tự luận 1 tiết giữa kỳ lần 2		Tự luận	Rubric	CLO1.1, CLO2.1 CLO2.2	20% 60% 20%
01 bài kiểm tra tự luận 1 tiết cuối kỳ		Tự luận	Rubric	CLO1.1, CLO2.2,	40% 60%
Bài thi hết học phần tự luận 90 phút	60	Tự luận	Rubric	CLO1.1	20%
				CLO2.1	60%
				CLO2.2	20%

11.3. Các Rubric đánh giá kết quả học tập

11.3.1 Các Rubric đánh giá bài kiểm tra tự luận trong kỳ và thi tự luận hết học phần

Tiêu chí đánh giá của từng câu hỏi trong đề thi	Mức chất lượng	Thang điểm %
<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung đủ, trả lời đúng 100% câu hỏi. - Trình bày rõ ràng, diễn đạt ngắn gọn, súc tích, logic. - Mắc 1-2 lỗi về thuật ngữ chuyên môn. - Còn vài lỗi chính tả. 	Mức A (Vượt quá mong đợi)	85 - 100
<ul style="list-style-type: none"> - Trả lời đúng 70-80% câu hỏi. - Trình bày rõ ràng, diễn đạt logic. - Mắc ít lỗi (3-5) lỗi về thuật ngữ chuyên môn. - Có khá nhiều lỗi chính tả. 	Mức B (Đáp ứng được mong đợi)	70 - 84
<ul style="list-style-type: none"> - Trả lời đúng 50-60% câu hỏi. - Trình bày không rõ ý, chưa logic. - Mắc lỗi về thuật ngữ chuyên môn (trên 5 lỗi). - Nhiều lỗi chính tả. 	Mức C (Đạt)	55 - 69
<ul style="list-style-type: none"> - Trả lời đúng 40-50% câu hỏi. - Không làm hết câu hỏi, bỏ nội dung hơn 60%. - Trình bày tối nghĩa, diễn đạt không rõ ý. - Mắc nhiều lỗi về thuật ngữ chuyên môn. - Nhiều lỗi chính tả. 	Mức D (Đạt, song cần cải thiện)	40 - 54
<ul style="list-style-type: none"> - Các trường hợp còn lại 	Mức F (Không đạt)	Dưới 40

11.3.2 Các Rubric đánh giá bài tập lớn

Tiêu chí đánh giá	Mức chất lượng	Thang điểm
<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện đầy đủ và xuất sắc yêu cầu của Bài tập lớn – Khảo sát và đặc tả yêu cầu nghiệp vụ tốt – Phân tích, thiết kế tốt – Bố cục rõ ràng, cấu trúc phù hợp, văn phong khoa học – Trình bày Bài tập lớn (phần nhiệm vụ được giao) rõ ràng, diễn đạt logic. – Trả lời được tất cả các câu hỏi của Giảng viên 	Mức A (Vượt quá mong đợi)	8,5 - 10
<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện đầy đủ yêu cầu của Bài tập lớn – Khảo sát và đặc tả yêu cầu nghiệp vụ đầy đủ – Phân tích, thiết kế tốt – Bố cục rõ ràng, cấu trúc phù hợp, văn phong khoa học – Trình bày Bài tập lớn (phần nhiệm vụ được giao) rõ ràng, diễn đạt logic. – Trả lời đúng 70-80% câu hỏi của GV. 	Mức B (Đáp ứng được mong đợi)	7,0 - 8,4
<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện hầu hết yêu cầu của Bài tập lớn – Khảo sát và đặc tả yêu cầu nghiệp vụ đầy đủ – Phân tích, thiết kế còn có một số sai sót. – Cấu trúc Báo cáo chưa thật phù hợp – Trình bày Bài tập lớn (phần nhiệm vụ được giao) còn lúng túng. – Trả lời đúng 50-60% câu hỏi của GV. 	Mức C (Đạt, song cần cải thiện)	5,5 - 6,9
<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện được ít yêu cầu của Bài tập lớn – Khảo sát và đặc tả yêu cầu nghiệp vụ sơ sài, còn thiếu và nhiều sai sót. – Phân tích, thiết kế không tốt, có nhiều lỗi. – Trình bày Bài tập lớn (phần nhiệm vụ được giao) còn lúng túng, chưa hiểu hết các nhiệm vụ được giao. – Trả lời đúng 30-40% câu hỏi của GV. 	Mức D (Chưa đạt)	4,0 - 5,4

11.3.3 Rubric đánh giá chuyên cần

Tiêu chí đánh giá	Mức chất lượng	Thang điểm
<ul style="list-style-type: none"> – Tham gia học tập trên lớp đạt trên 95% số tiết học – Tham gia tích cực thảo luận trên lớp 	Mức A (Vượt quá mong đợi)	8,5 - 10

– Ý thức, thái độ học tập tốt		
– Tham gia học tập trên lớp đạt từ 90-95% số tiết học – Có tham gia thảo luận trên lớp – Ý thức, thái độ học tập tốt	Mức B (Đáp ứng được mong đợi)	7,0 - 8,4
– Tham gia học tập trên lớp đạt từ 85-90% số tiết học – Ít tham gia thảo luận trên lớp – Ý thức, thái độ học tập chưa cao	Mức C (Đạt, song cần cải thiện)	5,5 - 6,9
– Tham gia học tập trên lớp đạt từ 80-85% số tiết học – Không tham gia thảo luận trên lớp – Ý thức, thái độ học tập không nghiêm túc	Mức D (Chưa đạt)	4,0 - 5,4

12. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy:

- Giảng đường:

- Danh mục trang thiết bị: Projector, Micro, SQL SERVER.

Các nhóm sinh viên mang theo laptop đã cài đặt các phần mềm phục vụ học tập.


Hà Nội, ngày 28 tháng 12 năm 2023

Hiệu trưởng

Viện trưởng

Trưởng bộ môn

Người soạn đề cương



PGS.TS. Phạm Ngọc Ánh

TS. Phùng Văn Ôn

ThS. Vũ Minh Tâm

Đỗ Trung Tuấn