

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI TP. HỒ CHÍ MINH
ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
(COURSE SYLLABUS)

1. Tổng quát về học phần (General course information)

Tên học phần	Tiếng Việt: CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT Tiếng Anh: DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS			Mã HP: 124002
Số tín chỉ ¹	3 (2,1,3)			
Phân bổ thời gian	Lý thuyết/Bài tập/Dự án	Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận	Tổng	Tự học
	30	30	60	90
Thang điểm	10			
HP học trước	124101 - Kỹ thuật lập trình			
HP tiên quyết	KHÔNG			
HP song hành	KHÔNG			
Loại học phần	<input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn tự do			
Thuộc thành phần	Cơ sở ngành			

2. Mô tả tóm tắt học phần (Course description)

Đây là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành của chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin. Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về cấu trúc và giải thuật: tìm kiếm, sắp xếp, danh sách liên kết, Stack, Queue, cây nhị phân, bảng băm. Ngoài ra, sinh viên được cung cấp thêm kỹ năng áp dụng kiến thức đã học để rèn luyện kỹ năng lập trình, kỹ thuật lập trình, tư duy logic; chủ động trong học tập, kỹ năng áp dụng các kiến thức về cấu trúc dữ liệu và giải thuật vào trong học tập và công việc.

3. Mục tiêu học phần (Course Objectives)

Học phần này trang bị cho sinh viên:

CO1 Giải thích các khái niệm của cấu trúc dữ liệu, tầm quan trọng cùng các

giải thuật liên quan.

CO2 Phân tích và chọn lựa các cấu trúc dữ liệu phù hợp cho các ứng dụng.

CO3 Tham gia đóng góp ý kiến trong lớp, hình thành khả năng tự học tập.

4. Chuẩn đầu ra học phần (Course Learning Outcomes - CLO)

Sau khi học xong học phần này sinh viên có khả năng:

CLO1 Trình bày các khái niệm, lý do sử dụng, phương pháp xây dựng và các giải thuật trên các cấu trúc dữ liệu trong lập trình; Phân loại, nhận biết và áp dụng được các cấu trúc dữ liệu cho từng bài toán cụ thể cũng như các giải thuật trên đó.

CLO2 Phân tích và chọn lựa các cấu trúc dữ liệu phù hợp cho các ứng dụng cụ thể.

CLO3 Tự học tập, tích lũy và cập nhật kiến thức; Làm việc độc lập hoặc theo nhóm với các hoạt động và hình thức được qui định. Tham gia đóng góp ý kiến trong lớp

Liên hệ giữa CDR học phần (CLOs) và CDR CTĐT (PLOs):

PLO/ CLO	PL O1	PLO2				PLO3			PL O4	PL O5	PLO6			PLO7	
		PI2 .1	PI2 .2	PI2 .3	PI2 .4	PI3 .1	PI3 .2	PI3 .3			PI6 .1	PI6 .2	PI6 .3	PI7 .1	PI7 .2
CLO 1		R													
CLO 2			R												
CLO 3										R					

Ghi chú: Điền vào bảng I/R/E vào các ô tương ứng. Học phần/Môn học này trong bảng ma trận học phần đóng góp vào CDR được người thiết kế CTĐT xác định ở mức I/R/E; tương ứng là phương pháp, nội dung dạy học và kiểm tra đánh giá phù hợp với mức độ đóng góp của học phần cho CDR là mức I hoặc R hoặc E.

Lưu ý:

- Khi thiết kế CLO sử dụng động từ ở thang đo Bloom cũng cần lựa chọn bậc phù hợp đối với vị trí của học phần trong ma trận đóng góp của học phần cho CDR ở mức I, R hay E. Ví dụ, đối với học phần ở mức I thì có thể lựa chọn bậc 1, 2 hoặc 3.

- Học phần có thể ở mức I đối với CDR về kiến thức; nhưng ở mức R đối với CDR

về kỹ năng và ngược lại.

5. Nhiệm vụ của sinh viên (Students duties)

Sinh viên phải tham dự tối thiểu 80% số tiết của học phần;

Làm và nộp các bài tập/ báo cáo/ làm việc nhóm/ thuyết trình.... đúng thời gian quy định;

Tự nghiên cứu các vấn đề được giao ở nhà hoặc thư viện;

Hoàn thành các bài đánh giá quá trình; kết thúc học phần.

6. Phương pháp kiểm tra, đánh giá (Assessment methods):

Phương pháp kiểm tra đánh giá của HP đảm bảo người học đạt được CDR mong đợi

Thành phần đánh giá [1]	Phương pháp/ Hình thức đánh giá [2]	CDR HP (CLOs) [3]	Tiêu chí đánh giá [4]	Trọng số (%) [5]
Đánh giá quá trình	Chuyên cần	CLO3	A1.1	10
	Bài tập lớn theo nhóm dạng case study	CLO2, CLO3	A5.1	30
	Bài tập tình huống	CLO2, CLO3	A4.1	20
Đánh giá Kết thúc học phần	Thi trắc nghiệm	CLO1, CLO2, CLO3	A4.1	40
Tổng cộng				100

7. Kế hoạch giảng dạy và học tập (Teaching and learning plan/outline)

Tuần / Chương	Nội dung	CLOs	Hoạt động dạy và học	Dạng bài đánh giá
Tuần 1/ Chương 1	CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT Lý thuyết: 1.1 Mô hình hóa bài toán thực tế 1.2 Cấu trúc dữ liệu 1.2.1 Tổng quan về cấu trúc dữ liệu 1.2.2 Tiêu chuẩn lựa chọn cấu	CLO1 CLO2 CLO3	Thầy, Cô: - Giới thiệu thông tin về Thầy, Cô. - Trình bày các vấn đề liên quan đến môn học. - Giới thiệu về cách thức dạy và học - Giới thiệu lướt qua đề cương môn học. - Giải thích về tầm quan	A1.1 A4.1 A5.1

Tuần / Chương	Nội dung	CLOs	Hoạt động dạy và học	Dạng bài đánh giá
	trúc dữ liệu 1.2.3 Các kiểu cấu trúc dữ liệu 1.3 Giải thuật 1.3.1 Khái niệm 1.3.2 Biểu diễn giải thuật 1.3.3 Đánh giá độ phức tạp của thuật toán 1.4 Chương trình 1.4.1 Tiêu chuẩn của một chương trình 1.4.2 Quy trình làm phần mềm		trọng của việc chọn cấu trúc dữ liệu - Giải thích về tầm quan trọng của giải thuật - Giải thích về khái niệm về độ phức tạp - Trình bày và giải thích tổng quan về chương trình máy tính Sinh viên: - Thảo luận về các nội dung của bài giảng. - Thảo luận, so sánh, đánh giá một cách tổng quan về các loại dữ liệu và tầm quan trọng của các giải thuật	
Tuần 2-3/ Chương 2	CHƯƠNG 2. CÁC GIẢI THUẬT TÌM KIẾM Lý thuyết: 2.1 Bài toán tìm kiếm 2.2 Giải thuật tìm kiếm tuyến tính 2.3 Giải thuật tìm kiếm nhị phân 2.4 Đánh giá độ phức tạp của thuật toán 2.4.1 Tìm kiếm tuyến tính 2.4.2 Tìm kiếm nhị phân Elearning: Lập trình các giải thuật tìm kiếm bằng ngôn ngữ lập trình C/C++	CLO1 CLO2 CLO3	Thầy, Cô: - Giảng các slide về các giải thuật - Minh họa lý thuyết bằng những đoạn code với dữ liệu là những dãy số cụ thể Sinh viên: - Thảo luận về nội dung bài giảng. - Xác định tầm quan trọng điều kiện để chọn lựa sử dụng phương pháp tìm kiếm trong lập trình - Nhận xét về độ phức tạp và hiệu quả của các giải thuật tìm kiếm - Cài đặt và chạy chương trình bằng ngôn ngữ C++	A1.1 A4.1 A5.1
Tuần 4-6/ Chương 3	CHƯƠNG 3. CÁC GIẢI THUẬT SẮP XẾP Lý thuyết: 3.1 Bài toán sắp xếp 3.2 Chọn trực tiếp - Selection Sort 3.3 Chèn trực tiếp - Insertion Sort 3.4 Sắp xếp nổi bọt - Bubble	CLO1 CLO2 CLO3	Thầy, Cô: - Giảng các slide về các giải thuật - Minh họa lý thuyết bằng những đoạn code với dữ liệu là những dãy số cụ thể Sinh viên: - Thảo luận về nội dung bài giảng. - Xác định tầm quan trọng,	A1.1 A4.1 A5.1

Tuần / Chương	Nội dung	CLOs	Hoạt động dạy và học	Dạng bài đánh giá
	Sort 3.5 Sắp xếp nhanh - Quick Sort 3.6 Sắp xếp vun đống - Heap Sort 3.7 Sắp xếp phân hoạch - Shell Sort 3.8 Sắp xếp trộn - Merge Sort 3.9 Đánh giá độ phức tạp của các giải thuật sắp xếp Elearning: - Chạy từng bước các giải thuật sắp xếp. - Lập trình bằng ngôn ngữ lập trình C/C++ các giải thuật sắp xếp		ưu và nhược điểm và điều kiện để chọn lựa sử dụng thuật toán sắp xếp trong lập trình sao cho phù hợp. - Nhận xét về độ phức tạp và hiệu quả của các giải thuật sắp xếp - Cài đặt và chạy chương trình bằng ngôn ngữ C++	
Tuần 7- 10/ Chương 4	CHƯƠNG 4. DANH SÁCH LIÊN KẾT Lý thuyết: 4.1 Giới thiệu tổng quan 4.1.1 Biến tĩnh và biến động 4.1.2 Cấu trúc tự trỏ 4.1.3 Cấu trúc dữ liệu dạng danh sách 4.2 Danh sách liên kết đơn 4.2.1 Cấu trúc dữ liệu của danh sách liên kết đơn 4.2.2 Các giải thuật trên danh sách liên kết đơn 4.3 Ngăn xếp – Stack 4.3.1 Giới thiệu tổng quan 4.3.2 Cài đặt ngăn xếp bằng mảng một chiều 4.3.3 Cài đặt ngăn xếp bằng danh sách liên kết đơn 4.3.4 Một số ứng dụng của ngăn xếp 4.4 Hàng đợi – Queue 4.4.1 Tổng quan về hàng đợi 4.4.2 Cài đặt hàng đợi bằng mảng 4.4.3 Cài đặt hàng đợi bằng danh sách liên kết đơn 4.5 Một số dạng danh sách	CLO1 CLO2 CLO3	Thầy, Cô: - Giảng các slide về lý thuyết - Giải thích và đưa ra các ví dụ về danh sách liên kết - Đặt câu hỏi và trả lời về ưu khuyết điểm của danh sách liên kết. - So sánh ưu nhược điểm giữa mảng và danh sách liên kết. - Cài đặt và chạy chương trình bằng ngôn ngữ C++. Sinh viên: - Đặt câu hỏi và trả lời về lợi ích, ưu khuyết điểm của danh sách liên kết - Cài đặt và chạy chương trình bằng ngôn ngữ C++.	A1.1 A4.1 A5.1

Tuần / Chương	Nội dung	CLOs	Hoạt động dạy và học	Dạng bài đánh giá
	liên kết khác 4.5.1 Danh sách liên kết kép 4.5.2 Danh sách liên kết vòng Elearning: Lập trình bằng ngôn ngữ lập trình C/C++ các danh sách liên kết, ngăn xếp, hàng đợi			
Tuần 11 - 13/ Chương 5	CHƯƠNG 5. CÂY Lý thuyết: 5.1 Tổng quan về cấu trúc cây 5.2 Cây nhị phân 5.2.1 Tổng quan về cây nhị phân 5.2.2 Biểu diễn cây nhị phân bằng danh sách liên kết 5.2.3 Một số cách biểu diễn cây nhị phân khác 5.3 Cây nhị phân tìm kiếm 5.3.1 Tổng quan về cây nhị phân tìm kiếm 5.3.2 Các giải thuật trên cây nhị phân tìm kiếm 5.4 Cây nhị phân tìm kiếm cân bằng 5.4.1 Tổng quan về cây nhị phân tìm kiếm cân bằng 5.4.2 Các thao tác trên cây cân bằng 5.5 B – Tree 5.5.1 Tổng quan về B – Tree 5.5.2 Các thao tác trên B – Tree Elearning: - Giải các bài tập về cây nhị phân tìm kiếm, cây nhị phân tìm kiếm cân bằng, B-Tree - Lập trình bằng ngôn ngữ C/C++ các thao tác trên cây nhị phân tìm kiếm, cây nhị phân tìm kiếm cân bằng, B – Tree	CLO1 CLO2 CLO3	Thầy, Cô: - Giảng các slide về lý thuyết - Giải thích và trình bày các ví dụ về cây nhị phân, cây nhị phân tìm kiếm, cây nhị phân tìm kiếm cân bằng, B-Tree Sinh viên: - Đặt câu hỏi và trả lời về lợi ích, ưu khuyết điểm các loại cây nhị phân, ứng dụng cây nhị phân trong lập trình, cây nhị phân tìm kiếm, cây nhị phân tìm kiếm cân bằng, B-Tree - Giải bài tập - Cài đặt và chạy chương trình bằng ngôn ngữ C/C++.	A1.1 A4.1 A5.1
Tuần 14-15/ Chương	CHƯƠNG 6. BẢNG BĂM Lý thuyết:	CLO1 CLO2	Thầy, Cô: - Giảng các slide về lý	A1.1 A4.1

Tuần / Chương	Nội dung	CLOs	Hoạt động dạy và học	Dạng bài đánh giá
6	6.1 Tổng quan về bảng băm 6.1.1 Một số khái niệm 6.1.2 Ưu điểm của bảng băm 6.1.3 Các phép toán trên bảng băm 6.2 Phương pháp xây dựng hàm băm 6.2.1 Hàm băm dạng bảng tra 6.2.2 Hàm băm theo phương pháp chia 6.2.3 Hàm băm theo phương pháp nhân 6.2.4 Phép băm phổ quát 6.3 Các phương pháp giải quyết đụng độ 6.3.1 Phương pháp kết nối trực tiếp 6.3.2 Phương pháp kết nối hợp nhất 6.3.3 Phương pháp dò tuần tự 6.3.4 Phương pháp dò bậc hai 6.3.5 Phương pháp băm kép Elearning: - Giải bài tập về các phương pháp giải quyết đụng độ - Lập trình bằng ngôn ngữ C/C++ về các phương pháp giải quyết đụng độ	CLO3	thuyết - Giải thích và đưa ra các ví dụ về bảng băm, xây dựng bảng băm và ứng dụng - Giải thích và đưa ra các ví dụ về các phương pháp giải quyết đụng độ. Sinh viên: - Giải bài tập - Cài đặt và chạy chương trình bằng ngôn ngữ C++.	A5.1

8. Tài liệu học tập (Course materials)

8.1. Tài liệu chính (Main materials)

[1] ThS. Bùi Văn Thượng 2023 Bài giảng Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
Trường Đại học Giao thông Vận tải TP.Hồ Chí Minh

8.2. Tài liệu tham khảo (References materials)

[2] Thomas H. Cormen et. al 2022 Introduction to Algorithms, 4th Edition, The MIT Press

9. Yêu cầu khác về học phần (Other course requirements and expectations)

Không

10. Biên soạn và cập nhật đề cương (write and revise course syllabus)

- Ngày biên soạn lần đầu: 01.09.2021

- Ngày chỉnh sửa: : 04.07.2024 (chỉnh sửa lần thứ 2).

PHÒNG ĐÀO TẠO

QL CHƯƠNG TRÌNH

GV LẬP ĐỀ CƯƠNG



TS. Lê Văn Quốc Anh



ThS. Nguyễn Ngọc Thạch

PHỤ LỤC

(Phụ lục của Đề cương chi tiết học phần)

Phụ lục 1. Các Rubrics đánh giá

Đánh giá chuyên cần

Rubric A1.1: Chuyên cần 1

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Thái độ tham gia tích cực	Không tham gia các hoạt động	Ít tham gia các hoạt động	Có tham gia các hoạt động	Khá tích cực tham gia các hoạt động	Tích cực tham gia các hoạt động	50
Thời gian tham gia đầy đủ	Thời gian dưới 40%	Thời gian từ 40-54%	Thời gian từ 55-69%	Thời gian từ 70-84%	Thời gian từ 85% trở lên	50

Rubric A1.2: Chuyên cần 2

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Thảo luận	Không tham gia đóng góp trong các hoạt động	Tham gia đóng góp ý kiến 01 lần	Tham gia đóng góp ý kiến 02 lần	Tham gia đóng góp ý kiến 03 lần	Tham gia đóng góp ý kiến trên 03 lần	50
Thời gian tham gia	Tham gia dưới 80% tổng buổi học được điểm danh (cầm thi)	Tham gia dưới 85% tổng buổi học được điểm danh	Tham gia dưới 70% tổng buổi học được điểm danh	Tham gia dưới 80% tổng buổi học được điểm danh	Tham gia không dưới 80% tổng buổi học được điểm danh	50

Lưu ý:

Phản thảo luận: tổ chức tối thiểu 4 lần cho hoạt động như thực hiện bài tập tại lớp, bài tập tại nhà, hoạt động nhóm,...

Cách thức tính thời gian tham gia thông qua điểm danh: có thể chọn ít nhất 1 trong các cách

Điểm danh kèm kiểm tra thẻ sv tránh sv ngồi nhờ học hộ – điểm danh trực tiếp (ưu tiên)

Điểm danh thông qua số lần nộp bài (bài kiểm tra cuối chương bài, bài ôn tập)

Điểm danh thông qua số lần phát biểu, số lần tham gia một hoạt động cụ thể

Dùng cho PI 7.1 và PI 7.2

Đánh giá bài tập trên lớp

Rubric A2.1: Bài tập trên lớp (kết hợp có đánh giá hoạt động, dùng cho môn không đánh giá chuyên cần riêng)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định	Trọng
-------------------	---------------------------	-------

giá	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	số
Chất lượng bài nộp	Thời gian dưới 40%	Thời gian từ 40-54%	Thời gian từ 55-69%	Thời gian từ 70-84%	Thời gian từ 85% trở lên	20
Thái độ tham gia	Không tham gia các hoạt động	Ít tham gia các hoạt động	Có tham gia các hoạt động	Khá tích cực tham gia các hoạt động	Tích cực tham gia các hoạt động	20
Kỹ năng thảo luận	Không thảo luận	Kém	Trung bình	Khá	Tốt	20
Chất lượng đóng góp ý kiến	Thời gian dưới 40%	Thời gian từ 40-54%	Thời gian từ 55-69%	Thời gian từ 70-84%	Thời gian từ 85% trở lên	40

Rubric A2.2: Bài tập trên lớp (không kết hợp có đánh giá hoạt động, dùng cho môn có phần đánh giá chuyên cần riêng biệt, và các môn có chữ A trong CTĐT, có thu thập minh chứng bài làm của người học)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Chất lượng bài nộp	Thời gian dưới 40%	Thời gian từ 40-54%	Thời gian từ 55-69%	Thời gian từ 70-84%	Thời gian từ 85% trở lên	100

Đánh giá thực hành

Rubric A3.1: Bài tập thực hành (dùng cho các môn liên quan đến PLO5)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Thái độ tham dự tích cực	Không tham gia các hoạt động	Ít tham gia các hoạt động	Có tham gia các hoạt động	Khá tích cực tham gia các hoạt động	Tích cực tham gia các hoạt động	20
Kết quả thực hành	Không làm bài tập thực hành	Kết quả thực hành không đầy đủ, không đáp ứng yêu cầu	Tương đối đầy đủ và đáp ứng tương đối các yêu cầu, có một sai sót quan trọng.	Khá đầy đủ và đáp ứng khá tốt các yêu cầu, còn sai sót nhỏ	Đầy đủ và đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu	40
Giải thích kết quả thực hành	Không làm bài tập thực hành	Giải thích không rõ ràng	Giải thích khá rõ ràng, còn nhiều sai sót quan trọng trong lập luận.	Giải thích khá rõ ràng, Còn một sai sót quan trọng trong lập luận.	Giải thích và lập luận rõ ràng	30
Báo cáo thực hành đúng quy định	Không làm bài tập thực hành	Chưa đầy đủ, chưa đúng hạn hoặc đúng định dạng	Chưa đầy đủ	Đầy đủ và đúng hạn.	Đầy đủ, đúng định dạng và đúng hạn.	10

Đánh giá giữa kỳ/cuối kỳ

Rubric A4.1: Thi tự luận/Trắc nghiệm {bài thi giữa kỳ/bài thi cuối kỳ}

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Chất lượng bài thi	Đúng dưới 40%	Đúng từ 40-54%	Đúng từ 55-69%	Đúng từ 70-84%	Đúng từ 85% trở lên	100

Lưu ý: bài tập tại lớp hướng đến đạt bloom, bài thi cuối kỳ là phải có phần kiểm tra các câu đạt mức bloom theo quy định của đề cương.

BTTL: lấy trung bình cộng các bài tập/ các bài kiểm tra cuối chương.

Bài thi giữa kỳ: 2 cách thực hiện

- Câu hỏi không cần đạt mức bloom, như BTTL (không dùng để đánh giá đạt bloom), cuối kỳ bộ đề phủ toàn bộ các chương.

- Câu hỏi đạt mức bloom, giới hạn phạm vi chương, cuối kỳ thực hiện trong các chương còn lại, cả giữa kỳ và cuối kỳ để được lấy để đo lường mức độ bloom.

Đánh giá tiểu luận/đồ án/bài tập lớn

Rubric A5.1 Đánh giá Tiểu luận/ Đồ án/ Bài tập lớn: <50% tổng điểm môn (dùng cho các môn I hoặc R khi người học đạt ở cấp độ học để cải thiện thêm năng lực/ hoặc làm theo cá nhân/ giảng viên đánh giá người học), chủ yếu cho người học làm quen với việc tự học, thực hiện công việc theo quy định bloom cấp độ 3 trở xuống.

Commented [1]: Cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC 1 (0-3.9)	MỨC 2 (4.0-5.4)	MỨC 3 (5.5-6.9)	MỨC 4 (7.0-8.4)	MỨC 5 (8.5-10)	
Chất lượng nội dung bài nộp						40%
Lỗi thuật ngữ	Tối thiểu 5 lỗi	Tối đa 4 lỗi	Tối đa 3 lỗi	Tối đa 2 lỗi	Tối đa 1 lỗi	10%
Lập luận	Không chặt chẽ, không logic	Tương đối chặt chẽ, logic, có sai sót quan trọng		Khá chặt chẽ, logic; còn sai sót nhỏ	Hoàn toàn chặt chẽ, logic	30%
Chất lượng hình thức bài nộp						30%
Format file theo định dạng: số trang tối đa, cách đều lề trái, phải, trên, dưới, font chữ, cỡ chữ	Không đúng yêu cầu	-	-	-	Đúng tất cả yêu cầu	30%
Thuyết trình						30%
Có giao tiếp mắt, giọng rõ, trình bày và trả lời câu hỏi của sv khác trôi chảy, hình ảnh rõ ràng và phù hợp đề tài, thời gian	Đúng tối đa 1 tiêu chí	Đúng 2 tiêu chí	Đúng 3 tiêu chí	Đúng 4 tiêu chí	Đúng tất cả tiêu chí đánh giá	30%

Rubric A5.1 Đánh giá Tiểu luận/ Đồ án/ Bài tập lớn: <50% tổng điểm môn (dùng cho các môn I hoặc R khi người học đạt ở cấp độ học để cải thiện thêm năng lực/ hoặc làm theo nhóm/ giảng viên đánh giá người học), chủ yếu cho người học làm quen với đề xuất hoạt động nhóm.

Commented [2]: Nhóm và có đánh giá hoạt động của nhóm bởi giảng viên

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC 1 (0-3.9)	MỨC 2 (4.0-5.4)	MỨC 3 (5.5-6.9)	MỨC 4 (7.0-8.4)	MỨC 5 (8.5-10)	
Nội dung quy trình hoạt động nhóm do sinh viên đề xuất	Không đảm bảo tiêu chí nào trong quy định: chủ động và công bằng	Đảm bảo một trong hai tiêu chí công bằng hoặc chủ động		Đảm bảo cả hai tiêu chí xây dựng nhóm.	Đảm bảo cả hai tiêu chí xây dựng nhóm và hoàn thành tối thiểu 85% công việc nhóm được giao.	20%
Sự phối hợp trong nhóm theo nội dung quy định nhóm đề xuất	Không thể hiện sự phối hợp.	Nhóm phối hợp chưa tốt		Nhóm phối hợp khá tốt.	Nhóm phối hợp tốt.	20%
Chất lượng sản phẩm giao nộp và báo cáo.	Hoàn thành từ 39% bài tập trở xuống	Hoàn thành từ 40-54% bài tập	Hoàn thành từ 55-69% bài tập	Hoàn thành từ 70-84% bài tập	Hoàn thành từ 85% bài tập trở lên	60%

Rubric A5.3 Đánh giá Tiểu luận/ Đồ án/ Bài tập lớn: <50% tổng điểm môn (dùng cho các môn R khi người học đạt ở cấp độ học để cải thiện thêm năng lực, gv đánh giá người học, người học đánh giá người học theo phương pháp giáo dục khai phóng, các môn có PI yêu cầu sv đề xuất quy trình hoạt động nhóm)

Commented [3]: Nhóm và đánh giá nhóm khác bởi người học

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC 1 (0-3.9)	MỨC 2 (4.0-5.4)	MỨC 3 (5.5-6.9)	MỨC 4 (7.0-8.4)	MỨC 5 (8.5-10)	
Chất lượng quy trình hoạt động đề xuất	Không nộp theo yêu cầu	Mô tả quy trình đáp ứng các yêu cầu cơ bản	Mô tả quy trình rõ ràng, thiếu nội dung quy định.	Mô tả quy trình rõ ràng, đầy đủ, tuy nhiên tính logic không đảm bảo toàn vẹn trong quy trình.	Mô tả quy trình đầy đủ các phần: phân công công việc, quản lý và kiểm soát, giải quyết và ra quyết định, thu thập và xử lý thông tin, phối hợp tăng cường sự tham gia và cam kết, đàm phán và giải quyết xung đột. Quy trình mang tính logic cao.	30%

Chất lượng bài nộp	Hoàn thành từ 39% bài tập trở xuống	Hoàn thành từ 40-55% bài tập	Hoàn thành từ 55-69% bài tập	Hoàn thành từ 70-84% bài tập	Hoàn thành từ 85% bài tập trở lên	50%
Đánh giá chất lượng bài nộp của nhóm khác	Đánh giá không tuân thủ theo tiêu chí của nhóm	Đánh giá theo tiêu chí của nhóm, nhưng chất lượng tiêu chí ít.	Đánh giá theo tiêu chí của nhóm, nhưng chất lượng tiêu chí ở mức tương đối.	Đánh giá theo tiêu chí của nhóm, nhưng chất lượng tiêu chí ở mức tương đối.	Đánh giá theo tiêu chí nhóm, chất lượng đánh giá thể hiện nguyên tắc pháp lý, trách nhiệm nghề nghiệp.	20%

Rubric A5.4 Đánh giá bài nộp báo cáo Tiểu luận/ Đồ án/ Bài tập lớn: $\geq 50\%$ tổng điểm môn (dùng cho các môn M, M/A, R/A khi người học đạt ở cấp độ thành thạo)

Commented [4]: Theo nhóm

Tiêu chí		Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%	Trọng số (%)
Sản phẩm						
Hình thức trình bày		Thể thức văn bản nhất quán, không lỗi chính tả	Vài sai sót nhỏ về thể thức, ít lỗi chính tả	Vài chỗ không nhất quán về thể thức, nhiều lỗi chính tả	Thể hiện sự cầu thả về thể thức, lỗi chính tả nhiều	10
Cấu trúc		Cân đối hợp lý	Khá cân đối, hợp lý	Tương đối cân đối, hợp lý	Không cân đối, thiếu hợp lý	10
Nội dung	Các thành phần nội dung	Ghi thang điểm cụ thể cho từng phần nội dung tùy thuộc yêu cầu cụ thể của từng môn				40
	Lập luận	Hoàn toàn chặt chẽ, logic	Khá chặt chẽ, logic; còn sai sót nhỏ	Tương đối chặt chẽ, logic, có sai sót quan trọng	Không chặt chẽ, không logic	20
	Kết luận	Phù hợp	Khá phù hợp	Tương đối phù hợp	Không phù hợp, thiết sót	20

Rubric A5.5: Đánh giá Thuyết trình và bảo vệ quan điểm (theo nhóm) – oral presentation, slide thuyết trình

Commented [5]: Các môn yêu cầu bảo vệ quan điểm mức bloom 5

Tiêu chí	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%	Trọng số (%)
Nội dung	Phong phú hơn yêu cầu	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ, còn thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng	10
	Chính xác khoa học	Khá chính xác khoa học, còn vài sai sót nhỏ	Tương đối chính xác, khoa học, còn 1 sai sót quan trọng.	Thiếu chính xác, khoa học, nhiều sai sót quan trọng.	20

Tiêu chí	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%	Trọng số (%)
Cấu trúc và tính trực quan	Cấu trúc bài và slide rất hợp lý	Cấu trúc bài và slide khá hợp lý	Cấu trúc bài và slide tương đối hợp lý	Cấu trúc bài và slide chưa hợp lý	10
	Rất trực quan và thẩm mỹ	Khá trực quan và thẩm mỹ	Tương đối trực quan và thẩm mỹ	Ít/không trực quan và thẩm mỹ	10
Kỹ năng trình bày	Dẫn dắt vấn đề và lập luận logic cuốn, thuyết phục	Trình bày rõ ràng nhưng chưa logic cuốn, lập luận khá thuyết phục	Khó theo dõi nhưng vẫn có thể hiểu được các nội dung quan trọng.	Trình bày không rõ ràng, người nghe không hiểu được các nội dung quan trọng.	10
Tương tác với người nghe	Nhóm tương tác tốt, bao quát.	Nhóm tương tác khá tốt, khá bao quát	Nhóm có tương tác nhưng chưa bao quát.	Nhóm không có tương tác/ rất ít.	10
Quản lý thời gian	Làm chủ thời gian và hoàn toàn linh hoạt điều chỉnh theo tình huống.	Hoàn thành đúng thời gian, thỉnh thoảng có linh hoạt theo tình huống	Hoàn thành đúng thời gian không linh hoạt theo tình huống.	Quá giờ	10
Trả lời câu hỏi	Các câu hỏi đặt đúng đều được nhóm thảo luận và trả lời đầy đủ, rõ ràng và thỏa đáng	Trả lời đúng đa số câu hỏi đúng, và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được.	Trả lời đúng đa số câu hỏi, nhưng chưa nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được.	Không trả lời được đa số câu hỏi đặt đúng.	10
Sự phối hợp trong nhóm (nếu có)	Nhóm phối hợp thực sự chia sẻ và hỗ trợ nhau trong khi báo cáo và trả lời.	Nhóm có phối hợp khi báo cáo và trả lời nhưng có vài chỗ chưa đồng bộ.	Nhóm ít phối hợp trong khi báo cáo và trả lời.	Không thể hiện sự kết nối trong nhóm.	10

Đánh giá hoạt động nhóm chi tiết

Rubric A6.1: Đánh giá Cá nhân trong làm việc nhóm, dùng cho các môn có yêu cầu hoạt động nhóm trong CTĐT, thuộc nhóm A có minh chứng để đánh giá đạt PLO

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Thời gian tham gia họp nhóm đầy đủ	15	Chia đều cho số lần họp nhóm.			
Thái độ tham gia	15	Kết nối tốt.	Kết nối khá tốt	Có kết nối nhưng đôi khi còn lơ là phải nhắc nhở	Không kết nối
Chất lượng đóng góp ý kiến	20	Sáng tạo/ rất hữu ích	Hữu ích	Tương đối hữu ích	Không hữu ích
Thời gian giao nộp sản phẩm đúng hạn	20	Đúng hạn	Trễ ít, không gây ảnh hưởng	Trễ nhiều, có gây ảnh hưởng quan trọng nhưng đã khắc phục.	Nộp trễ/không nộp gây ảnh hưởng không thể khắc phục

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Chất lượng sản phẩm giao nộp	30	Đáp ứng tốt/sáng tạo	Đáp ứng khá tốt yêu cầu	Đáp ứng một phần yêu cầu, còn sai sót quan trọng	Không sử dụng được.