

TRƯỜNG ĐH GIAO THÔNG VẬN TẢI TP. HỒ CHÍ MINH

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN (COURSE SYLLABUS)

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

Tên học phần	Tiếng Việt: TRÍ TUỆ NHÂN TẠO Tiếng Anh: ARTIFICIAL INTELLIGENCE			Mã HP: 121033	
Số tín chỉ	3 (2, 1, 0)				
Phân bổ thời gian	Lý thuyết/ Bài tập	Nghiên cứu/ Dự án/ Bài tập lớn	Thí nghiệm/ Thực hành/ Thảo luận	Tổng	Tự học
	30	15	15	60	90
Thang điểm	10				
HP học trước	Kỹ thuật lập trình - 124001 Cấu trúc dữ liệu và giải thuật - 124002				
HP tiên quyết					
Môn song hành					
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	Chuyên ngành				

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

Trí tuệ nhân tạo là học phần thuộc nhóm kiến thức chuyên ngành. Môn học cung cấp một nền tảng kiến thức rộng từ toán học liên tục, xác suất thống kê, các phương pháp luận lý và các kỹ thuật lập trình tiên tiến để giải quyết các vấn đề mà thông thường các chương trình máy tính truyền thống không giải được. Với cách tiếp cận Trí tuệ nhân tạo theo xu thế hiện đại, môn học bao gồm các lĩnh vực tìm kiếm trên không gian không xác định; Suy luận với tri thức không chắc chắn. Chương trình máy học với các thuật toán hiện đại; Mạng Neural ...Đồng thời môn học cũng cung cấp các kỹ năng lập trình logic, xử lý dữ liệu lớn bằng một ngôn ngữ lập trình theo xu hướng hiện đại để sinh viên có thể sáng tạo giải quyết các bài toán trong thực tế, Sinh viên chủ động làm việc nhóm trong việc phát triển các thuật toán cho các bài toán về Trí tuệ nhân tạo trong thực tế và theo các xu thế phát triển.

3. Mục tiêu học phần (Course Objectives)

Học phần này trang bị cho sinh viên:

- ✓ C01: Áp dụng các kiến thức về Trí tuệ nhân tạo xây dựng các ứng dụng phục vụ nhu cầu đời sống hiện đại.
- ✓ C02: Thiết kế, cài đặt và sử dụng các thuật toán về giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm; Thỏa ràng buộc; Suy luận với tri thức không chắc chắn; Máy học; Mạng Neural nhân tạo.
- ✓ C03 Tích cực làm việc nhóm trong việc phát triển các thuật toán cho các bài toán về Trí tuệ nhân tạo trong thực tế và theo các xu thế phát triển.

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

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

- ✓ CL01: Xác định được các phương pháp tìm kiếm tối ưu hay thiếu thông tin; Các vấn đề về Máy học và mạng Neural nhân tạo; Vận dụng các thuật toán về các phương pháp tìm kiếm tối ưu hay thiếu thông tin; Các thuật toán về suy luận không chắc chắn và máy học.
- ✓ CL02: Hình dung được các nhu cầu thuộc lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo; Đánh giá các thuật toán Trí tuệ nhân tạo vào thực tế.
- ✓ CL03: Áp dụng thành thạo các thuật toán cho các bài toán về Trí tuệ nhân tạo trong thực tế và theo các xu thế phát triển.

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

PL O/ CL O	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
CL O1			M												
CL O2					M						M				
CL O3														M	

Ghi chú: Điền vào bảng I/R/E vào các ô tương ứng. Học phần/Môn học này trong bảng ma trận hợp phần đóng góp vào CDR được người thiết kế CTDT 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	CLO1	A1.1	10
	Bài tập thực hành	CLO2	A3.1	40
Đánh giá kết thúc học phần	Bài tập lớn	CLO1 CLO2 CLO3	A5.1	50
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

1/1	<p><i>Chương 1. Tổng quan về Trí tuệ Nhân tạo – Tác giả (Agent).</i></p> <p>Lý thuyết</p> <p>1.1. Trí tuệ nhân tạo? Lịch sử hình thành và phát triển.</p> <p>1.2. Agent và kiến trúc của Agent.</p> <p>1.3. Môi trường và tính chất của Agent.</p> <p>1.4. Các loại Agent.</p> <p>1.5. Cấu trúc của Learning Agent.</p> <p>Thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt môi trường lập trình. - Bài tập về Agent và môi trường. 	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu thông tin về thầy, cô - Đề cương và các quy định về học tập. - Các kỹ năng sử dụng và tìm tài liệu tham khảo. - Giảng các slide cho chương 1. <p>Sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về các vấn đề liên quan. - Thảo luận bài giảng và làm bài tập. 	A1.1 A3.1
2/2	<p><i>Chương 2. Giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm.</i></p> <p>Lý thuyết</p> <p>2.1. Biểu diễn bài toán tìm kiếm.</p> <p>2.2. Các thuật toán tìm kiếm cơ bản.</p> <p>Thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt các thuật toán tìm kiếm. - Thực hiện cá nhân và nhóm. 	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng các slide chương 2. - Hướng dẫn thảo luận và giải các bài tập. <p>Sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về nội dung bài giảng và làm bài tập. 	A1.1 A3.1
3/2	2.3. Các chiến lược tìm kiếm thiếu thông tin.	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng các slide chương 2. 	A1.1 A3.1

	<p>2.4. Các chiến lược tìm kiếm bổ sung thông tin.</p> <p>Thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt các thuật toán tìm kiếm. - Thực hiện cá nhân và nhóm. 		<p>- Hướng dẫn thảo luận và giải các bài tập.</p> <p>Sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về nội dung bài giảng và làm bài tập. 	
4/3	<p><i>Chương 3. Bài toán ràng buộc.</i></p> <p>Lý thuyết</p> <p>3.1. Định nghĩa bài toán ràng buộc.</p> <p>3.2. Suy luận bằng lan truyền ràng buộc.</p> <p>Thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt và giải quyết bài toán ràng buộc. - Thực hiện cá nhân và nhóm. 	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng các slide chương 3. - Hướng dẫn thảo luận và giải các bài tập. <p>Sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về nội dung bài giảng và làm bài tập. 	A1.1 A3.1
5/3	<p>Lý thuyết</p> <p>3.3. Tìm kiếm quay lui.</p> <p>3.4. Cấu trúc của bài toán ràng buộc.</p> <p>Thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt và giải quyết bài toán ràng buộc. - Thực hiện cá nhân và nhóm. 	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng các slide chương 3. - Hướng dẫn thảo luận và giải các bài tập. <p>Sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về nội dung bài giảng và làm bài tập. 	A1.1 A3.1
6/4	<p><i>Chương 4. Suy luận với Tri thức không chắc chắn.</i></p> <p>Lý thuyết</p>	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng các slide chương 4. 	A1.1 A3.1

	<p>4.1. Tri thức và hành động trong điều kiện không chắc chắn.</p> <p>4.2. Suy luận sử dụng phân phối xác suất chung đầy đủ.</p> <p>4.3. Công thức Bayes và ứng dụng.</p> <p>4.4. Mô hình Naïve Bayes.</p> <p>Thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt và giải quyết bài toán theo công thức Bayes. - Thực hiện cá nhân và nhóm. 		<ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn thảo luận và giải bài tập. <p>Sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về nội dung bài giảng và làm các bài tập. 	
7/4	<p>Lý thuyết</p> <p>4.5. Biểu diễn tri thức trong miền không chắc chắn.</p> <p>4.6. Ngữ nghĩa của mạng Bayes.</p> <p>4.7. Suy luận bằng mạng Bayes.</p> <p>Thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt mạng Bayes và giải quyết các bài toán suy luận. - Thực hiện cá nhân và nhóm. 	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng các slide chương 4. - Hướng dẫn thảo luận và giải bài tập. <p>Sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về nội dung bài giảng và làm các bài tập. 	A1.1 A3.1
8/5	<p><i>Chương 5. Lập luận xác suất theo thời gian.</i></p> <p>Lý thuyết</p> <p>5.1. Sự kiện không chắc chắn qua thời gian.</p> <p>5.2. Suy luận trong mô hình thời gian.</p> <p>5.3. Mô hình Markov ẩn.</p> <p>Thực hành</p>	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng các slide chương 5. - Hướng dẫn thảo luận và giải bài tập. <p>Sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về nội dung bài giảng và làm các bài tập. 	A1.1 A3.1

	<ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt mô hình Markov và giải quyết các bài toán suy luận. - Thực hiện cá nhân và nhóm. 			
9/5	<p>Lý thuyết</p> <p>5.4. Bộ lọc Kalman.</p> <p>5.5. Mạng Bayes động.</p> <p>Thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt bộ lọc Kalman, mạng Markov động và giải quyết các bài toán suy luận. - Thực hiện cá nhân và nhóm. 	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng các slide chương 5. - Hướng dẫn thảo luận và giải bài tập. <p>Sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về nội dung bài giảng và làm các bài tập. 	A1.1 A3.1
10/6	<p><i>Chương 6. Máy học.</i></p> <p>Lý thuyết</p> <p>6.1. Máy học và các thành phần của máy học.</p> <p>6.2. Tiền xử lý và biểu diễn dữ liệu.</p> <p>6.3. Mô hình học hồi quy tuyến tính và phân lớp.</p> <p>6.4. Đánh giá độ chính xác của mô hình.</p> <p>Thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt và giải quyết bài toán máy học. - Thực hiện cá nhân và nhóm. 	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng các slide chương 6. - Hướng dẫn thảo luận và giải bài tập. <p>Sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về nội dung bài giảng và làm các bài tập. 	A1.1 A3.1
11/6	<p>Lý thuyết</p> <p>6.5. Mô hình Cây quyết định.</p> <p>6.6. Mô hình mạng Neural Rosenblatt's Perceptron.</p>	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng các slide chương 6. 	A1.1 A3.1

	<p>6.7. Mô hình mạng Neural đa lớp.</p> <p>Thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt và giải quyết bài toán máy học. - Thực hiện cá nhân và nhóm. 		<p>- Hướng dẫn thảo luận và giải bài tập.</p> <p>Sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về nội dung bài giảng và làm các bài tập. 	
12/7	<p><i>Chương 7. Học tăng cường.</i></p> <p>Lý thuyết</p> <p>7.1. Học tăng cường, các thành phần cơ bản.</p> <p>7.2. Quá trình quyết định Markov.</p> <p>7.3. Các thuật toán học tăng cường cơ bản.</p> <p>Thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt và giải quyết bài toán học tăng cường. - Thực hiện cá nhân và nhóm. 	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng các slide chương 7. - Hướng dẫn thảo luận và giải bài tập. <p>Sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về nội dung bài giảng và làm các bài tập. 	A1.1 A3.1
13/7	<p>Lý thuyết</p> <p>7.4. Khám phá (Exploration) và Khai thác (Exploitation) trong học tăng cường.</p> <p>7.5. Học chính sách.</p> <p>Thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt và giải quyết bài toán học tăng cường. - Thực hiện cá nhân và nhóm. 	CLO1 CLO2	<p>Thầy, Cô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng các slide chương 7. - Hướng dẫn thảo luận và giải bài tập. <p>Sinh viên</p> <p>Thảo luận về nội dung bài giảng và làm các bài tập.</p>	A1.1 A3.1
14	- Kiểm tra sơ bộ bài tập lớn	CLO1 CLO2 CLO3	- Kiểm tra	A5.1

			- Đánh giá	
15	- Báo cáo bài tập lớn	CLO1 CLO2 CLO3	- Báo cáo - Đánh giá	A5.1

8. Tài liệu học tập (Course materials)

8.1. Tài liệu chính (Main materials)

[1] Stuart Russell and Peter Norvig, 2021, “Artificial Intelligence - A Modern Approach”, (4th Edition), Pearson Education.

[2] Olivier Pourret, Patrick Naim, Bruce Marcot, “Bayesian Networks: A Practical Guide to Applications”, John Wiley & Sons Ltd.

8.2. Tài liệu tham khảo (References materials)

[3] Richard S. Sutton and Andrew G. Barto, “Reinforcement Learning: An Introduction”, (2nd Edition), The MIT Press.

[4] Daphne Koller, Nir Friedman, 2009, “Probabilistic Graphical Models Principle and Techiques”, The MIT Pres.

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: 28/06/2024 (chỉnh sửa lần 3)

TRƯỞNG KHOA

TS. Lê Văn Quốc Anh

TRƯỞNG BỘ MÔN

ThS. Nguyễn Văn Diêu

CB LẬP ĐỀ CƯƠNG

ThS. Nguyễn Văn Diêu

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
	MÚC F (0-3.9)	MÚC D (4.0-5.4)	MÚC C (5.5-6.9)	MÚC B (7.0-8.4)	MÚC 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
	MÚC F (0-3.9)	MÚC D (4.0-5.4)	MÚC C (5.5-6.9)	MÚC B (7.0-8.4)	MÚC 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 (cảm 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 thé sv tránh sv ngoài 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 số
	MÚC F (0-3.9)	MÚC D (4.0-5.4)	MÚC C (5.5-6.9)	MÚC B (7.0-8.4)	MÚC 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	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 CTDT, có thu thập minh chứng bài làm của người học)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MÚC F (0-3.9)	MÚC D (4.0-5.4)	MÚC C (5.5-6.9)	MÚC B (7.0-8.4)	MÚC 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
	MÚC F (0-3.9)	MÚC D (4.0-5.4)	MÚC C (5.5-6.9)	MÚC B (7.0-8.4)	MÚC 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 khá tốt các yêu cầu, có	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

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MÚC F (0-3.9)	MÚC D (4.0-5.4)	MÚC C (5.5-6.9)	MÚC B (7.0-8.4)	MÚC A (8.5-10)	
			một sai sót quan trọng.			
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 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
	MÚC F (0-3.9)	MÚC D (4.0-5.4)	MÚC C (5.5-6.9)	MÚC B (7.0-8.4)	MÚC 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 đều được lấy để đo lường mức độ bloom.

Đánh giá tiểu luận/dò án/bài tập lớn

Rubric A5.1 Đánh giá Tiểu luận/ Dò 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 [TT1]: Cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MÚC 1	MÚC 2	MÚC 3	MÚC 4	MÚC 5	

	(0-3.9)	(4.0-5.4)	(5.5-6.9)	(7.0-8.4)	(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 dễ 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 A5.2 Đánh giá Tiêu luận/ Dò 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 [TT2]: Nhóm và có đánh giá hoạt động của nhóm bởi giảng viên

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MÚC 1 (0-3.9)	MÚC 2 (4.0-5.4)	MÚC 3 (5.5-6.9)	MÚC 4 (7.0-8.4)	MÚC 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 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 bảo 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 Tiêu luận/ Đò 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, gy 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 [TT3]: Nhóm và đánh giá nhóm khác bởi người học

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MÚC 1 (0-3.9)	MÚC 2 (4.0-5.4)	MÚC 3 (5.5-6.9)	MÚC 4 (7.0-8.4)	MÚC 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, đầy đủ, tuy nhiên tính logic không đảm bảo toàn vẹn trong quy trình.	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, đảm 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 Tiêu luận/ Đò án/ Bài tập lớn: >=50% tổng điểm môn (dùng cho các môn M/M/A/R/A khi người học đạt ở cấp độ thành thạo)

Commented [TT4]: 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 thẳ 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: Dánh giá Thuyết trình và bảo vệ quan điểm (theo nhóm) – oral presentation, slide thuyết trình

Commented [TT5]: 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	Khả dầy 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 vái 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
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 lôi cuốn, thuyết phục	Trình bày rõ ràng nhưng chưa lôi 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

Tiêu chí	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%	Trọng số (%)
Quản lý thời gian	Làm chủ thời gian và hoàn toàn linh hoạt điều chỉnh theo tình huống.	Hoàn thành đúng thời gian, linh hoạt 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 nếu 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 CTDT, 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 phai nhắc nhớ	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
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.