

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

HỆ THỐNG PHÂN TÁN
DISTRIBUTED SYSTEMS

Lâm Đông - 2020

MỤC LỤC

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN.....	3
2. MỤC TIÊU/CĐR CỦA HỌC PHẦN	3
3. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN.....	5
4. YÊU CẦU ĐỐI VỚI NGƯỜI DẠY VÀ NGƯỜI HỌC	5
5. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN.....	6
6. TÀI LIỆU HỌC TẬP.....	7
7. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN.....	7
8. XÂY DỰNG MATRIX, MAPPING ĐỂ THEO DÕI TÍNH NHẤT QUÁN VỚI CHUẨN ĐẦU RA	7
9. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN XÂY DỰNG ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN (<i>Họ tên, học hàm, học vị</i>).....	10

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
HỆ THỐNG PHÂN TÁN
DISTRIBUTED SYSTEMS

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN

1.1. Mã số học phần:.....**Tên học phần:** *Hệ thống Phân tán*

1.2. Số tín chỉ: 3 (2-0-1)

1.3. Thuộc chương trình đào tạo trình độ: *Đại học, hình thức đào tạo: Chính quy*

1.4. Loại học phần (bắt buộc, tự chọn): *bắt buộc*

1.5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên có kiến thức và Nắm vững về mạng máy tính, quản trị hệ thống mạng;
Nắm vững về mạng máy tính, quản trị hệ thống mạng.

1.6. Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

- Nghe giảng lý thuyết : 30 tiết
- Thực hành, thực tập (ở cơ sở, điền dã,...) : 30 tiết
- Tự học : 60 giờ

2. MỤC TIÊU/CĐR CỦA HỌC PHẦN

2.1. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu [1]	Mô tả [2]	CĐR của CTĐT (X.x.x) [3] (ghi ký hiệu CĐR cấp độ 3 của chương trình đào tạo)	TĐNL mong muốn [4] ghi ký hiệu trình độ năng lực [1, 2, 3, 4, 5, 6]
KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH			
MT1	Hiểu được kiến trúc của hệ thống phân tán, hệ thống tập tin và dữ liệu phân tán, các chuẩn trao đổi dữ liệu phân tán, lời gọi thủ tục từ xa.	1.3.6	3

	Thiết kế hệ thống sẵn sàng cao, cân bằng tải, clustering.		
MT2	Hiểu và triển khai các hệ thống ứng dụng dựa trên Hadoop	1.3.6	4
KỸ NĂNG			
Kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp			
MT3	Có khả năng phân tích vấn đề và lựa chọn giải pháp để giải quyết bài toán sử dụng các hệ thống phân tán	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3	3
MT4	Có khả năng nhận thức và cập nhật kiến thức mới liên quan đến ứng dụng của hệ thống phân tán	2.4.5, 2.5.4	2
Kỹ năng mềm			
MT5	Có khả năng trình bày báo cáo và thuyết trình về đề tài xây dựng ứng dụng dựa trên hệ thống phân tán	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	3
THÁI ĐỘ			
MT6	Có thái độ ham học hỏi, ý thức học tập nghiêm túc	2.4.2, 2.4.6	2

2.2. Chuẩn đầu ra học phần

Mục tiêu môn học (MT)[1]	Chuẩn đầu ra (CĐR) [2]	Mô tả CĐR [3]	Chỉ định I, T, U [4] (ghi ký hiệu I, T, U)
MT1	CĐR1	Hiểu được kiến trúc của hệ thống phân tán, hệ thống tập tin và dữ liệu phân tán	T
	CĐR2	Hiểu được các chuẩn trao đổi dữ liệu phân tán, lời gọi thủ tục từ xa, thiết kế hệ thống sẵn sàng cao, cân bằng tải, clustering.	T
MT2	CĐR3	Hiểu được các hệ thống phân tán như Torrent, Skype, Hadoop.	T
	CĐR4	Phát triển ứng dụng trên Hadoop	T
MT3	CĐR5	Có khả năng xác định và phân tích yêu cầu và lựa chọn giải pháp xây dựng ứng dụng dựa trên hệ thống phân tán	T

MT4	CĐR6	Có khả năng nhận thức kiến thức của bản thân và cập nhật kiến thức mới liên quan đến Hệ thống phân tán và ứng dụng của nó	TU
MT5	CĐR7	Có khả năng trình bày báo cáo đề tài, khả năng thuyết trình và làm việc theo nhóm	TU
MT6	CĐR8	Có thái độ ham học hỏi, ý thức học tập tốt.	IU

3. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN

Môn học giới thiệu cho sinh viên các kiến thức chung về các hệ thống phân tán như cách gọi hàm từ xa, các chuẩn trao đổi dữ liệu phân tán, các hệ thống cơ sở dữ liệu phân tán, hệ thống tập tin phân tán... Ngoài ra môn học cũng giải thích cho sinh viên cách thức tổ chức và hoạt động của các hệ thống như google, facebook hay mạng torrent trong việc lưu trữ và xử lý dữ liệu. Thông qua việc thực hành triển khai các hệ thống như Hadoop, cân bằng tải cho Web Server, Database sẽ giúp cho sinh viên tích hợp thêm các kiến thức này vào các học phần đã trang bị như quản trị mạng, hệ điều hành nguồn mở.

4. YÊU CẦU ĐỐI VỚI NGƯỜI DẠY VÀ NGƯỜI HỌC

4.1 Yêu cầu đối với người dạy

- Nội dung, lịch trình giảng dạy, các quy định của học phần và của giảng viên phải được công khai cho sinh viên vào buổi học đầu tiên. Mọi thắc mắc hay đề xuất của sinh viên về quy định của học phần phải được giải đáp thỏa đáng. Sau khi đã công bố nội dung và thống nhất các quy định của học phần, giảng viên phải áp dụng nhất quán, không được thay đổi trong suốt quá trình giảng dạy học phần.
- Trong trường hợp bất khả kháng phải thay đổi lịch trình giảng dạy, giảng viên phải thông báo trước cho sinh viên một khoảng thời gian hợp lý và sắp xếp lịch dạy bù đầy đủ.
- Các thay đổi về học vụ, nội dung, các yêu cầu của học phần (đặc biệt là các nội dung có liên quan đến quyền lợi của sinh viên) đều phải báo cáo và được Ban chủ nhiệm Khoa thông qua trước khi bắt đầu giảng dạy.

4.2 Yêu cầu đối với người học

4.2.1 Quy định về tham dự lớp học

- Các thắc mắc và đề xuất của sinh viên về các yêu cầu của môn học phải được đưa ra vào buổi học đầu tiên. Sau khi các yêu cầu của môn học và của giảng viên đã được công khai và đã được thống nhất, sinh viên phải tuyệt đối tuân thủ các quy định của môn học và của giảng viên đề ra trong suốt quá trình học tập.

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Nếu sinh viên vì lý do bất khả kháng hoặc hoàn cảnh đặc biệt (ví dụ bị bệnh,...) mà không thể tuân thủ các yêu cầu của môn học và của giảng viên đề ra thì phải có đơn xin phép và minh chứng để giảng viên xem xét các hình thức hỗ trợ.
- Sinh viên phải chuẩn bị kỹ bài trước khi đến lớp theo yêu cầu của giảng viên.
- Các sinh viên học lại bị trùng giờ có thể liên hệ với giảng viên để có những sắp xếp phù hợp.

4.2.2 Quy định về hành vi lớp học

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Sinh viên phải tuân thủ quy định của Trường về trang phục.
- Sinh viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ 15 phút sau khi bài giảng đã bắt đầu sẽ không được vào lớp.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

4.2.3 Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật được thực hiện theo quy định của Trường. Sinh viên có thể tham vấn chuyên viên Khoa Công nghệ thông tin trong trường hợp không chắc chắn về thủ tục và mẫu biểu.
- Giải đáp thắc mắc: sinh viên được khuyến khích gặp và thảo luận trực tiếp với giảng viên phụ trách môn học khi gặp khó khăn trong việc tham dự hay tiếp thu nội dung bài giảng.
- Phản hồi của sinh viên về môn học: những phản hồi giúp cải tiến môn học luôn được khuyến khích. Trong quá trình học, sinh viên có các ý kiến đóng góp có thể trình bày trực tiếp với giảng viên hoặc gián tiếp thông qua đại diện của lớp.
- Sinh viên phải là người trực tiếp thực hiện phần lớn các công việc được yêu cầu. Những hành vi như nhờ người khác làm hộ, sao chép bài (hoặc một phần bài) của người khác, hoặc không làm bài mà vẫn đứng tên trong tiểu luận nhóm, nếu bị phát hiện thì được xác định là không hoàn thành học phần và phải đăng ký học lại trong năm học kế tiếp.

5. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Buổi	Tên chương	Nội dung chính	Mục tiêu CDR	Hoạt động dạy và học	Hình thức tổ chức dạy học học phần			Tổng	
					Lên lớp				SV tự nghiên cứu, tự học
					Lý thuyết	Thảo luận nhóm	Thực hành		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(7)	(8)	(10)	(11)	
Buổi 1	Chương 1	Tổng quan về Hệ thống phân tán	CDR1 CDR6, CDR7, CDR8	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên giới thiệu về mục tiêu, nội dung, chuẩn đầu ra, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo môn học - Giáo viên demo một số ứng dụng của Hệ thống phân tán - Sinh viên chọn đề tài là phân chia nhóm 	4	0	0	4	4
				<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên giới thiệu tổng quan về Hệ thống phân tán, Vấn đề chia sẻ tài nguyên, Kiến trúc của World Wide Web 					
Buổi 2	Chương 2	Truyền thông gián tiếp	CDR2, CDR6, CDR7, CDR8	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên thuyết giảng về Hàng đợi thông điệp, Cách tiếp cận chia sẻ bộ nhớ, Giao thức Request-reply, Gọi thủ tục từ xa. - Sinh viên thảo luận theo nhóm: về hoạt động của một số ứng dụng hiện nay sử dụng hệ thống phân tán. Giáo viên nhận xét và hướng dẫn. - Sinh viên làm bài tập Lab 1 và nộp bài cho giáo viên 	3	1	8	8	

Buổi 3	Chương 3	Hệ thống tập tin phân tán	CĐR1, CĐR2, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Giáo viên thuyết giảng về Kiến trúc dịch vụ tập tin, quản lý thời gian trong hệ thống phân tán, trạng thái của đồng hồ, sự kiện và các tiến trình, trạng thái toàn cục - Sinh viên làm bài tập Lab 2 và nộp bài cho giáo viên	3	1	4	12	8
Buổi 4	Chương 4	Kiến trúc của một số hệ thống phân tán	CĐR2, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Giáo viên thuyết giảng giới thiệu Web services, hệ thống mạng ngang hàng, dịch vụ phân giải tên miền	4	0	4	8	8
Buổi 5	Chương 5	Triển khai hệ thống	CĐR2, CĐR3, CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Giáo viên thuyết giảng về Giới thiệu High Availability, các thành phần trong hệ thống HA, Clustering và cân bằng tải, HTTP Clustering và Load Balancing - Sinh viên làm bài tập Lab 3 và nộp bài cho giáo viên	4	0	4	12	8
Buổi 6	Chương 6 (tiếp theo)	Triển khai hệ thống	CĐR2, CĐR3, CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Giáo viên trình bày về Giới thiệu Reverse Proxy, Triển khai Reverse Proxy cho Web Server, Database clustering và Load Balancing Sinh viên làm bài tập Lab 4 và nộp bài cho giáo viên	4	0	4	12	8
Buổi 7, 8		Hadoop	CĐR3, CĐR4,	- Giáo viên trình bày về MapReduce, Hệ thống quản lý tập tin của Hadoop	4	2	8	12	14

	Chương 7		CDR5, CDR6, CDR7, CDR8	(HDFS), Triển khai hệ thống Hadoop Sinh viên làm bài tập Lab 5 và nộp bài cho giáo viên					
--	----------	--	---------------------------------	--	--	--	--	--	--

Bài thực tập (nếu có)

Buổi	Bài	Nội dung chính	Mục tiêu CDR	Hình thức tổ chức lớp học
Buổi 1	Lab 1: Gọi thủ tục từ xa	Viết chương trình trao đổi dữ liệu mạng thông qua lời gọi thủ tục từ xa trên C#	CDR2, CDR6, CDR7, CDR8	Thực hành tại phòng máy
Buổi 2, 3	Lab 2: SPARQL	Viết chương trình trao đổi dữ liệu mạng thông qua lời gọi thủ tục từ xa và trao đổi dữ liệu phân tán	CDR1, CDR2, CDR6, CDR7, CDR8	Thực hành tại phòng máy
Buổi 4,5	Lab 3: Web Clustering	Triển khai Web Clustering, Reverse Proxy trên Linux	CDR2, CDR3, CDR5, CDR6, CDR7, CDR8	Thực hành tại phòng máy
Buổi 6	Lab 4: Database Clustering	Triển khai Database Clustering trên MySql Server	CDR2, CDR3, CDR5, CDR6, CDR7, CDR8	Thực hành tại phòng máy
Buổi 7	Lab 5: Hadoop	Triển khai Hadoop và xây dựng ứng dụng dựa trên	CDR3, CDR4, CDR5, CDR6, CDR7, CDR8	Thực hành tại phòng máy

6. TÀI LIỆU HỌC TẬP

[1] G. Turkington, *Hadoop Beginner's Guide*, 2013.

[2] G. Coulouris, J. Dollimore, T Kindberg và G. Blair, *Distributed Systems Concepts and Design*, 2011.

7. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN

7.1. Thang điểm đánh giá

- Thang điểm 10.

7.2. Kiểm tra – đánh giá quá trình

Có trọng số tối đa là **50%**, bao gồm các điểm đánh giá bộ phận như sau:

- Điểm bài tập thực hành tại lớp: 10%.
- Điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, bài tập: 10%.
- Điểm giữa kỳ: 15 %
- Điểm bài tập nhóm: 15%

7.3. Điểm thi kết thúc học phần

- Điểm thi kết thúc học phần có trọng số là 50 %.
- Hình thức thi : thực hành (thi trên máy tính)

7.4. Bảng chi tiết đánh giá học phần

Thành phần	Hình thức đánh giá	Thời điểm	CĐR học phần (X.x.x)	Tỷ lệ (%)
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
	Bài tập thực hành (Lab 1 – 5)	Từng buổi học	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4, CĐR5, CĐR6, CĐR8	35%
	Kiểm tra giữa kỳ	Buổi 4	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR5	15%
Đánh giá cuối kỳ	Thi thực hành	Theo lịch thi của phòng QLĐT	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR4, CĐR5, CĐR6	50%

8. XÂY DỰNG MATRIX, MAPPING ĐỂ THEO DÕI TÍNH NHẤT QUÁN VỚI CHUẨN ĐẦU RA

8.1 Ma trận nhất quán chuẩn đầu ra của học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần	CĐR 1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8
CĐR CTĐT								
1.3.6	H	H	H	H	-	-	-	-

2.1.1	-	-	-	-	H	-	-	-
2.1.2	-	-	-	-	H	-	-	-
2.1.3	-	-	-	-	H	-	-	-
2.4.5	-	-	-	-	-	H	-	-
2.5.4	-	-	-	-	-	H	-	-
3.1.1	-	-	-	-	-	-	H	-
3.1.2	-	-	-	-	-	-	H	-
3.1.3	-	-	-	-	-	-	H	-
2.4.2	-	-	-	-	-	-	-	H
2.4.6	-	-	-	-	-	-	-	H

8.2 Ma trận nhất quán các bài học của học phần với chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần	CĐR 1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8
Bài học								
Bài 1	I	-	-	-	-	I	I	I
Bài 2	-	I	-	-	-	P	I	I
Bài 3	I	P	-	-	-	P	I	I
Bài 4	-	P	-	-	-	I	I	I
Bài 5	-	P	P	-	P	I	I	I
Bài 6	-	P	P	-	P	I	I	I
Bài 7	-	-	P	P	I	I	P	I
Bài 8	-	-	P	P	P	P	P	I

8.3 Ma trận nhất quán phương pháp đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần	CĐR 1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8
PP đánh giá (*)								
I. Đánh giá quá trình								
Bài kiểm tra giữa kỳ	X	X	X		X			
Thực hành	X	X	X	X	X	X		X
II. Đánh giá định kỳ/cuối kỳ								
Thi thực hành	X	X	X	X	X	X		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8.4 Ma trận nhất quán phương pháp giảng dạy với chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần									
	CDR 1	CDR2	CDR3	CDR4	CDR5	CDR6	CDR7	CDR8	
PP giảng dạy (**)									
I. Giảng dạy trực tiếp									
Giải thích cụ thể	X	X	X	X	X	X	X		
Thuyết giảng	X	X	X	X	X				
II. Giảng dạy gián tiếp									
Đặt vấn đề và giải quyết vấn đề					X	X	X		
III. Học trải nghiệm									
Thực hành		X	X	X	X	X			
V. Tự học									
Bài tập về nhà	X	X	X	X	X	X	X	X	X

8.5 Xây dựng ma trận tài liệu tham khảo (TLTK) với chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần									
	CDR 1	CDR 2	CDR 3	CDR 4	CDR 5	CDR 6	CDR 7	CDR 8	Trang
TLTK									
[1]	X	X	X	X		X			Toàn bộ TLTK
[2]	X	X	X	X	X	X			Toàn bộ TLTK

9. Rubric

9.1. Rubric đánh giá chuyên cần

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				Điểm
		Rất tốt	Tốt	Đạt yêu cầu	Không đạt	
		10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 0.0	
Mức độ tham dự theo thời khóa biểu	60	Tham dự >85% buổi học	Tham dự 70-84% buổi học	Tham dự 50-69% buổi học	Tham dự <50% buổi học	
Mức độ tham gia các hoạt động học tập	40	Nhiệt tình trao đổi, phát biểu, trả lời nhiều câu hỏi	Có đặt/trả lời > 2 câu hỏi	Có đặt/trả lời ít nhất 1 câu hỏi	Không tham gia thảo luận, trả lời, đóng góp	

9.2. Rubric đánh giá báo cáo sản phẩm làm việc nhóm

a. Rubric định lượng

Tiêu chí đánh giá	CDR	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	
			10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 0.0	
Hình thức báo cáo	LO6	10%	Cấu trúc đẹp, rõ, không lỗi chính tả	Cấu trúc hợp lý, một vài lỗi chính tả.	Cấu trúc hợp lý. Rất nhiều lỗi chính tả.	Cấu trúc đơn điệu, chữ nhỏ, nhiều lỗi chính tả	
Kỹ năng trình bày	LO6	10%	Nói rõ, tự tin, thuyết phục, trong thời gian quy định giao lưu người nghe	Nói khá rõ ràng, trong thời gian quy định, giao lưu người nghe	Nói khá rõ ràng, ít hơn hoặc vượt thời gian quy định	Nói nhỏ, không tự tin, không giao lưu người nghe, ít hơn hoặc vượt thời gian quy định	
Nội dung báo cáo/Chất lượng sản phẩm	LO3 LO4	40%	Đáp ứng 80%-100% yêu cầu	Đáp ứng 70%-80% yêu cầu	Đáp ứng 50%-70% yêu cầu	Đáp ứng dưới 50% yêu cầu	
Trả lời câu hỏi	LO1	20%	Trả lời đúng tất cả các câu hỏi	Trả lời đúng trên 2/3 số câu hỏi	Trả lời đúng trên 1/2 số câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 số câu hỏi	
Tham gia thực hiện	LO5 LO6 LO8	20%	100% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	~ 80% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	~ 60% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	< 40% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	
ĐIỂM TỔNG							

b. Rubric định tính

Mức chất lượng	Thang điểm	Mô tả mức chất lượng	Điểm
Giỏi	8.5 - 10	<ul style="list-style-type: none"> - Hình thức đẹp, rõ, không lỗi chính tả (10%). - Trình bày rõ, tự tin, thuyết phục, giao lưu người nghe (10%). - Nội dung báo cáo/chất lượng sản phẩm đáp ứng 80%-100% yêu cầu (40%). - Trả lời đúng tất cả các câu hỏi (20%). - Có 100% thành viên tham gia thực hiện/trình bày (20%). 	
Khá	7.0 – 8.4	Đáp ứng 70 – 80% yêu cầu của mức Giỏi	
Trung bình	5.0 – 6.9	Đáp ứng 50 – 60% yêu cầu của mức Giỏi	
Yếu	0.0 – 4.9	Đáp ứng dưới 50% yêu cầu của mức Giỏi	
Nhận xét			

9.3. Rubric đánh giá buổi thực hành cá nhân tại phòng thí nghiệm

Tiêu chí đánh giá	CDR	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	
			10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 0.0	
Chuyên cần	LO 8	10%	Đến đúng giờ quy định	Đến muộn dưới 5 phút so với giờ quy định	Đến muộn dưới 10 phút so với giờ quy định	Đến muộn trên 15 phút	
Chuẩn bị lý thuyết	LO1 LO2 LO3 LO8	20%	Trả lời đầy đủ, đúng các câu hỏi	Trả lời đầy đủ, đúng trên 70% số câu hỏi	Trả lời đầy đủ, đúng trên 50% số câu hỏi	Trả lời không đầy đủ hoặc đúng dưới 50% số câu hỏi	
Thao tác thí nghiệm và xử lý số liệu	LO4 LO5 LO6	50%	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm và xử lý số liệu tốt	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm và xử lý số liệu khá	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm nhưng xử lý số liệu chưa đúng	Thực hiện không đúng quy trình thí nghiệm, xử lý số liệu sai	
Kết quả TN và trả lời câu hỏi	LO4 LO5 LO6	20%	Kết quả TN đúng và trả lời đúng các câu hỏi	Kết quả TN đúng và trả lời đúng trên 70% số câu hỏi	Kết quả TN đúng và trả lời đúng trên 50% số câu hỏi	Kết quả TN sai hoặc trả lời đúng dưới 50% số câu hỏi	
ĐIỂM TỔNG							

9.4. Rubric đánh giá kỹ năng thực hành

Tiêu chí đánh giá	CDR	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	
			10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 0.0	
Phân tích yêu cầu	LO1 LO2 LO3 LO5	20%	Làm thành thạo các thao tác, sản phẩm đáp ứng tất cả yêu cầu, đúng thời gian.	Làm đúng các thao tác, sản phẩm đáp ứng hầu hết yêu cầu, đúng thời gian.	Làm đạt yêu cầu cơ bản của các thao tác, sản phẩm cơ bản đáp ứng yêu cầu, chưa đảm bảo thời gian.	Làm chưa đạt yêu cầu cơ bản của các thao tác, sản phẩm chưa đáp ứng yêu cầu, chưa đảm bảo thời gian.	
Cài đặt chương trình theo các bài thực hành	LO1 LO2 LO3 LO6 LO8	20%					
Câu hình một số hệ thống phân tán	LO4 LO6 LO8	40%					
Triển khai ứng dụng trên hệ thống phân tán	LO4 LO6 LO8	20%					

10. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN XÂY DỰNG ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN (*Họ tên, học hàm, học vị*)

Trần Thống, Thạc sĩ

Email: thongt@dlu.edu.vn

Số điện thoại: 0908847637

TL. HIỆU TRƯỞNG

**TRƯỞNG BỘ MÔN
SOẠN**

GIẢNG VIÊN

TRƯỞNG KHOA

