

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT**



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**QUẢN TRỊ MẠNG LINUX
LINUX NETWORK MANAGEMENT**

Lâm Đồng - 2020

MỤC LỤC

LINUX NETWORK MANAGEMENT	3
1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN	3
2. MỤC TIÊU/CĐR CỦA HỌC PHẦN	3
3. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN	4
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 QUẢN VỚI CHUẨN ĐẦU RA	7
9. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN XÂY DỰNG ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN	10

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

QUẢN TRỊ MẠNG LINUX

- LINUX NETWORK MANAGEMENT

- 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN

1.1. Mã số học phần: 20CT3221 Tên học phần: Quản trị mạng Linux

1.2. Số tín chỉ: 3 (1-2)

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: Quản trị mạng Windows, Hệ điều hành mã nguồn mở

1.6. Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

- Nghe giảng lý thuyết : 15 tiết
- Thực hành, thực tập (ở cơ sở, điền dã,...) : 60 tiết
- Tự học : 60 giờ

- 2. MỤC TIÊU/CĐR CỦA HỌC PHẦN

2.1. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu	Mô tả	CĐR của CTĐT	TĐNL mong muốn
KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH			
MT1	Nắm rõ kiến thức về quản trị mạng nói chung và Linux nói riêng	1.3.4	4
MT2	Nắm rõ cấu trúc, tổ chức của Active Directory	1.3.4	4
MT3	Có khả năng cài đặt Active Directory, Samba, Bind	1.3.4	3
MT4	Có khả năng cài đặt các loại hệ quản trị cơ sở dữ liệu, Web Server, Mail Server, VPS	1.3.4	3
MT5	Có khả năng thiết lập hệ thống High Available, hệ thống giám sát mạng	1.3.4	3
KỸ NĂNG			
Kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp			
MT6	Có khả năng sử dụng kiến thức quản trị mạng trên hệ điều hành Linux để quản trị một hệ thống mạng vừa và nhỏ	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4,	3

		2.2.1, 2.2.4, 2.4.2, 2.4.4, 2.5.4	
Kỹ năng mềm			
MT7	Có khả năng phối hợp nhóm, thảo luận các vấn đề liên quan đến quản trị mạng Linux	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1	3
THÁI ĐỘ			
MT8	Có thái độ ham học hỏi, ý thức học tập nghiêm túc	2.4.2, 2.4.6	3

2.2. Chuẩn đầu ra học phần

Mục tiêu môn học (MT)	Chuẩn đầu ra (CĐR)	Mô tả CĐR	Chỉ định I, T, U
MT1	CĐR1	Nắm rõ kiến thức về quản trị mạng nói chung và Linux nói riêng	I
MT2	CĐR2	Nắm rõ cấu trúc, tổ chức của Active Directory	I
MT3	CĐR3	Có khả năng cài đặt Active Directory, Samba, Bind	TU
MT4	CĐR4	Có khả năng cài đặt các loại hệ quản trị cơ sở dữ liệu, Web Server, Mail Server, VPS	TU
MT5	CĐR5	Có khả năng thiết lập hệ thống High Available, hệ thống giám sát mạng	TU
MT6	CĐR6	Có khả năng sử dụng kiến thức quản trị mạng trên hệ điều hành Linux để quản trị một hệ thống mạng vừa và nhỏ	TU
MT7	CĐR7	Có khả năng phối hợp nhóm, thảo luận các vấn đề liên quan đến quản trị mạng Linux	TU
MT8	CĐR8	Có thái độ ham học hỏi, ý thức học tập nghiêm túc	TU

- Mức độ I (Introduce): giới thiệu, T (Teach): dạy, U (Utilize): sử dụng

- 3. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN

Học phần này là học phần bắt buộc trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, học phần cung cấp kiến thức về quản trị mạng trên hệ điều hành mã nguồn mở Linux cũng như cách cài đặt các dịch vụ mạng như Web Server, Mail Server, Web Server, VPS,... Học phần cũng giúp sinh viên có thể triển khai hệ thống có độ sẵn sàng cao và hệ thống giám sát mạng.

Ngoài ra học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng tìm tài liệu và khám phá kiến thức.

- 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

bổ 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

PHẦN LÝ THUẬT									
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		
Buổi 1	Chương 1 Chương 2	Active Directory Web Server	CDR1, CDR2, CDR3, CDR4, CDR7, CDR8	- Giáo viên giới thiệu môn học, tổ chức chia nhóm thực hành - Giáo viên giới thiệu về Active Directory, Samba, Bind - Giáo viên hướng dẫn cách cài đặt Active Directory, Samba, Bind - Giáo viên giới thiệu các loại Web Server, hệ cơ sở dữ liệu. - Giáo viên trình bày cách cài đặt Apache, PHP, MySQL, phpMyAdmin - Giáo viên trình bày cách cài đặt Web SSL. - Giáo viên trình bày cách cài đặt Nginx, PHP, MySQL. - Giáo viên giao bài tập về nhà	4				4
Buổi 2	Chương 3	Mai Server	CDR1, CDR4, CDR7, CDR8	- Giáo viên giới thiệu các loại Mail Server. - Giáo viên hướng dẫn cài và cấu hình Postfix, Dovecot, Squirrelmail - Giáo viên hướng dẫn cài Webmail SSL, cấu hình Postfix, Dovecot, Squirrelmail sử dụng SSL	4				4

				- Giáo viên hướng dẫn cấu hình chứng thực SMTP - Giáo viên hướng dẫn tạo người dùng ảo và đa domain - Giáo viên hướng dẫn cài Antivirus, Antispam - Giáo viên giao bài tập về nhà					
Buổi 3	Chương 4	High Available	CĐR1, CĐR4, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Giáo viên hướng dẫn cài đặt MySQL Master – Slave replication - Giáo viên hướng dẫn cài đặt MySQL Master – Master replication - Giáo viên hướng dẫn cài đặt High Available Proxy - Giáo viên hướng dẫn cài đặt Web Cluster – Web Synchronization - Giáo viên hướng dẫn cài đặt MySQL Cluster - Giáo viên giao bài tập về nhà	4				4
Buổi 4	Chương 5 Chương 6	Network Monitoring VPS	CĐR1, CĐR4, CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Giáo viên trình bày các công cụ giám sát mạng - Giáo viên trình bày cách cấu hình Cacti, Nagios - Giáo viên giới thiệu máy chủ riêng ảo (VPS) - Giáo viên trình bày cách cài đặt và cấu hình OpenVZ - Giáo viên giao bài tập về nhà - Sinh viên làm Lab 5, Lab 6 và nộp lại cho giáo viên	3				3
Tổng cộng					15	0	0	0	15

PHẦN THỰC HÀNH									
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		
Buổi 1	Lab 01	Active Directory	CDR1, CDR2, CDR3, CDR7, CDR8	- Cài đặt Active Directory và Samba			4	4	8
Buổi 2	Lab 01	Active Directory (Tiếp theo)	CDR1, CDR2, CDR3, CDR7, CDR8	- Cài đặt Active Directory và Bind			4	4	8
Buổi 3	Lab 02	Web Server	CDR1, CDR4, CDR7, CDR8	- Cài đặt Apache, PHP, MySQL, phpMyAdmin			4	4	8
Buổi 4	Lab 02	Web Server (Tiếp theo)	CDR1, CDR4, CDR7, CDR8	- Cài đặt Web SSL			4	4	8
Buổi 5	Lab 02	Web Server (Tiếp theo)	CDR1, CDR4, CDR7, CDR8	- Cài đặt Nginx, PHP, MySQL			4	4	8
Buổi 6	Lab 03	Mail Server	CDR1, CDR4, CDR7, CDR8	- Cài đặt Postfix, Dovecot, Squirrelmail -			4	4	8

Buổi 7	Lab 03	Mail Server (Tiếp theo)	CĐR1, CĐR4, CĐR7, CĐR8	- Cài đặt Webmail SSL - Cấu hình Postfix, Dovecot, Squirrelmail sử dụng SSL -			4	4	8
Buổi 8	Lab 03	Mail Server (Tiếp theo)	CĐR1, CĐR4, CĐR7, CĐR8	- Cấu hình chứng thực SMTP - Tạo người dùng ảo và đa domain - Cài đặt Antivirus, Antispam			4	4	8
Buổi 9	Lab 04	High Available	CĐR1, CĐR4, CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Cài đặt MySQL Master – Slave replication			4	4	8
Buổi 10	Lab 04	High Available (Tiếp theo)	CĐR1, CĐR4, CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Cài đặt MySQL Master – Master replication			4	4	8
Buổi 11	Lab 04	High Available (Tiếp theo)	CĐR1, CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Cài đặt High Available Proxy - Cài đặt Web Cluster – Web Synchronization - Cài đặt MySQL Cluster			4	4	8
Buổi 12	Lab 05	Network Monitoring	CĐR1, CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Cài đặt và cấu hình Cacti -			4	4	8
Buổi 13	Lab 05	Network Monitoring (Tiếp theo)	CĐR1, CĐR5, CĐR6, CĐR7,	- Cài đặt và cấu hình Nagios -			4	4	8

			CĐR8						
Buổi 14	Lab 06	VPS	CĐR1, CĐR4, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Cài đặt OpenVZ			4	4	8
Buổi 15	Lab 06	VPS (Tiếp theo)	CĐR1, CĐR4, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Cài đặt OpenVZ (Tiếp theo)			4	4	8
Tổng cộng							60	60	120

Bài thực hành

Bài	Nội dung chính	Mục tiêu CĐR	Hình thức tổ chức lớp học
Lab 1: Active Directory	- Cài đặt Active Directory và Samba - Cài đặt Active Directory và Bind	CĐR1, CĐR2, CĐR3, CĐR7, CĐR8	Thực hành tại phòng máy
Lab 2: Web Server	- Cài đặt Apache, PHP, MySQL, phpMyAdmin - Cài đặt Web SSL - Cài đặt Nginx, PHP, MySQL	CĐR1, CĐR4, CĐR7, CĐR8	Thực hành tại phòng máy
Lab 3: Mail Server	- Cài đặt Postfix, Dovecot, Squirrelmail - Cài đặt Webmail SSL - Cấu hình Postfix, Dovecot, Squirrelmail sử dụng SSL - Cấu hình chứng thực SMTP - Tạo người dùng ảo và đa domain - Cài đặt Antivirus, Antispam	CĐR1, CĐR4, CĐR7, CĐR8	Thực hành tại phòng máy
Lab 4: High Available	- Cài đặt MySQL Master – Slave replication - Cài đặt MySQL Master – Master replication - Cài đặt High Available Proxy - Cài đặt Web Cluster – Web Synchronization - Cài đặt MySQL Cluster	CĐR1, CĐR4, CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8	Thực hành tại phòng máy

Lab 5: Network Monitoring	- Cài đặt và cấu hình Cacti, Nagios	CĐR1,CĐR5,CĐR6, CĐR7, CĐR8	Thực hành tại phòng máy
Lab 6: VPS	- Cài đặt OpenVZ.	CĐR1, CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8	Thực hành tại phòng máy

- 6. TÀI LIỆU HỌC TẬP

[1] Gregory Boyce (2016). *Linux Networking Cookbook*, Packt Publishing Ltd

[2] David Both (2020), *Using and Administering Linux Volume 2*, Apress

[3] David Both (2020), *Using and Administering Linux Volume 3*, Apress

- 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: 25%.
- Điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, bài tập: 10%.
- Điểm giữa kỳ: 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	CDR học phần (X.x.x)	Tỷ lệ (%)
Đánh giá giữa kỳ	Bài tập thực hành (Lab 1 – 6)	Từng buổi học	CDR1, CDR2, CDR3, CDR4, CDR5, CDR6, CDR7, CDR8	25%
	Đánh giá nhận thức, thái độ	Từng buổi học	CDR7, CDR8	10%
	Kiểm tra giữa kỳ	Buổi 8	CDR1, CDR2, CDR3,	15%

			CDR4	
Đánh giá cuối kỳ	Thi thực hành	Theo lịch thi của phòng QLĐT	CDR1, CDR3, CDR4, CDR5, CDR6	50%

-

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

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

CDR học phần CDR CTĐT	CDR 1	CDR2	CDR3	CDR4	CDR5	CDR6	CDR7	CDR8
1.3.4	H	H	H	H	H	-	-	-
2.1.1	-	-	-	-	-	M	-	-
2.1.2	-	-	-	-	-	M	-	-
2.1.3	-	-	-	-	-	M	-	-
2.1.4	-	-	-	-	-	H	-	-
2.2.1	-	-	-	-	-	H	-	-
2.2.4	-	-	-	-	-	H	-	-
2.4.2	-	-	-	-	-	H	-	H
2.4.4	-	-	-	-	-	M	-	-
2.4.6	-	-	-	-	-	H	-	H
2.5.4	-	-	-	-	-	H	-	-
3.1.1	-	-	-	-	-	-	H	-
3.1.2	-	-	-	-	-	-	H	-

3.1.3	-	-	-	-	-	-	H	-
3.2.1	-	-	-	-	-	-	H	-

H: cao, M: trung bình, L: thấp

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								
Chương 1	I	I	P	P	-	-	I	I
Chương 2	I	I	P	P	-		I	I
Chương 3	I	-	-	P	-	-	I	I
Chương 4	I	-	-	p	-	P	I	I
Chương 5	I	-	-	p	p	P	I	I
Chương 6	I	-	-	A	A	A	I	I

I: giới thiệu, P: thành thạo, A: nâng cao

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	CĐR 8
PP đánh giá (*)								
I. Đánh giá quá trình								
Bài kiểm tra	X	X	X	X				

Thảo luận nhóm	X	x	x	x	x	X	X	X
Thực hành	X	X	X	X	X	X	X	X
II. Đánh giá định kỳ/cuối kỳ								
Thi thực hành	x		X	X	X	X		

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

CĐR học phần PP giảng dạy (**)	CĐR 1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8
I. Giảng dạy trực tiếp								
Thuyết giảng	X	X	X	X	X	X		
II. Giảng dạy gián tiếp								
Đặt vấn đề và giải quyết vấn đề	X	X	X	X	X	X	X	
III. Học trải nghiệm								
Thực hành	X	X	X	X	X	X	X	

Thực hiện bài tập nhóm	X	X	X	X	X	X	X	X
Thảo luận nhóm	X	X	X	X	X	X	X	X
V. Tự học								
Bài tập về nhà	X	X	X	X	X	X		X

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

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

- 9. RUBRICS CÁC BÀI KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ (Thang điểm 10)

9.1 Thẩm định tiêu chí đánh giá

Chất lượng	Mức độ	Tiêu chí tỷ lệ				
		Rất tốt	Tốt	Thỏa mãn	Không hài lòng	Điểm
		10 – 8,5	8,4 – 7,0	6,9 – 5,0	4,9 – 0,0	

Tham dự theo lịch trình	80	Tham dự >85/% số tiết học	Tham dự 70 – 84% số buổi học	Dự 50 - 69% số tiết học	Tham dự <50% số buổi học	Số 8
Mức độ tham gia các hoạt động học tập	20	Nhiệt tình trao đổi, phát biểu, trả lời câu hỏi, góp ý cho bài học.	Đã hỏi/trả lời câu hỏi >2 câu hỏi	Đã hỏi/trả lời ít nhất 1 câu hỏi	Không tham gia thảo luận, trả lời, đóng góp	2

9.2 Phiếu tự đánh giá buổi thực hành phòng thí nghiệm cá nhân

Tiêu chí đánh giá	khóa học LO	Cân nặng	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Tốt	Hội chợ	Trung bình	Khá Trung bình Yếu	
			10 – 8,5	8,4 – 7,0	6,9 – 5,0	4,9 – 0,0	
Siêng năng		10%	Đến đúng giờ	Đến trễ dưới 5 phút so với thời gian quy định	Đến trễ ít hơn 10 phút so với thời gian dự kiến	Đến muộn hơn 15 phút	
Chuẩn bị lý thuyết		20%	Trả lời đầy đủ và chính xác các câu hỏi	Trả lời đầy đủ và đúng trên 70% số câu hỏi	Trả lời đầy đủ và đúng trên 50 % số câu hỏi	Trả lời không đầy đủ hoặc đúng dưới 50% số câu hỏi	
Thao tác thực nghiệm và xử lý dữ liệu		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 tốt	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm nhưng xử lý dữ liệu không chính xác	Thực hiện không đúng quy trình thí nghiệm, xử lý số liệu sai	
Kết quả thí nghiệm và trả lời câu hỏi		20%	Kết quả chính xác và câu trả lời đúng cho các câu hỏi	Kết quả đúng và câu trả lời đúng trên 70% câu hỏi	Kết quả đúng và câu trả lời đúng trên 5 0% số câu hỏi	Kết quả sai hoặc trả lời đúng dưới 50% số câu hỏi	
TỔNG KẾT ĐIỂM							

9.3. Phiếu tự đánh giá kỹ năng thực hành

Tiêu chí đánh giá	khóa học LO	Cân nặng	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Tốt	Hội chợ	Trung bình	Khá Trung bình Yếu	
			10 – 8,5	8,4 – 7,0	6,9 – 5,0	4,9 – 0,0	
Yêu cầu thực hành 1: Nắm vững ngôn ngữ lập trình Solidity		10 %	Thao tác thành thạo, sản phẩm đạt yêu cầu, đúng thời hạn .	Làm đúng thao tác, sản phẩm đáp ứng hầu hết các yêu cầu, đúng thời hạn.	Đáp ứng cơ bản yêu cầu hoạt động, sản phẩm cơ bản đáp ứng yêu cầu, thời gian không đảm bảo.	Các yêu cầu cơ bản của các hoạt động chưa được đáp ứng, sản phẩm chưa đáp ứng các yêu cầu và	
Yêu cầu thực hành 2: Nắm vững kỹ thuật xây dựng ứng dụng trên nền		25 %					

tăng blockchain						thời gian chưa được đảm bảo.	
Yêu cầu của bài thực hành 3: Nắm vững kỹ thuật dựng hệ thống tiền điện tử		25 %					
Yêu cầu thực hành 4: Có khả năng xây dựng các ứng dụng giao dịch hỗ trợ thanh toán tiền điện tử		40 %					
TỔNG KẾT ĐIỂM							

9.4.Rubric đánh giá kết quả đạt chuẩn đầu ra/EP

Trình độ cao	Cái nhìn thấu suốt	Sự hiểu biết thấu đáo	hiểu biết sơ bộ	ít biết	Bắt đầu	Điểm
	 Trừu tượng mở rộng	 quan hệ	 đa cấu trúc	 phi cấu trúc	 tiền kết cấu	
	10 – 8,5	8,4 – 7,0	6,9 – 5,0	4,9 – 3,5	3.4-0	
	LO 1	Hiểu đầy đủ các thông tin cần thiết. Có thể khái quát hóa thông tin nhận được, đánh giá và áp dụng chúng vào các tình huống khác nhau hoặc tạo ra những thông tin mới.	Tìm hiểu đầy đủ những thông tin cần thiết và thiết lập mối liên hệ giữa chúng.	Hiểu thông tin cơ bản và thiết lập mối quan hệ ngắn gọn giữa chúng.	Chỉ cần thiết lập một kết nối giữa một lượng nhỏ thông tin nhận được.	Chỉ cần nhận được một lượng nhỏ thông tin rời rạc.
LO 2						
LO 3						
TỔNG KẾT ĐIỂM						

-

- 10 . GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY

GIẢNG VIÊN, ThS CNTT

**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA**

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN SOẠN

