

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

BLOCKCHAIN
BLOCKCHAIN

Lâm Đồng - 2020

MỤC LỤC

NỘI DUNG

1. THÔNG TIN CHUNG	Error! Bookmark not defined.
2. KẾT QUẢ HỌC TẬP	Error! Bookmark not defined.
3. MÔ TẢ KHÓA HỌC	Error! Bookmark not defined.
4. YÊU CẦU KHÓA HỌC	Error! Bookmark not defined.
5. NỘI DUNG KHÓA HỌC	Error! Bookmark not defined.
6. TÀI LIỆU HỌC TẬP	Error! Bookmark not defined.
7. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN.....	Error! Bookmark not defined.
8. XÂY DỰNG MATRIX, MAPPING ĐỂ THEO DÕI TÍNH NHẤT QUẢN VỚI CHUẨN ĐẦU RA	Error! Bookmark not defined.
9. RUBRICS CÁC BÀI KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ (Thang điểm 10)	15
10. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN XÂY DỰNG ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN	Error! Bookmark not defined.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
BẢO TRÌ MÁY TÍNH
BLOCKCHAIN

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN

1.1. Mã số học phần: 20CT3224 **Tên học phần:** Blockchain

1.2. Số tín chỉ: 3 (2-1)

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): tự chọn

1.5. Điều kiện tiên quyết: Nguyên lý lập trình hướng đối tượng, Mạng máy tính

1.6. Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

- Nghe giảng lý thuyết : 30 tiết
- Thực hành : 30 tiết
- Tự học : 30 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 công nghệ Blockchain và các ứng dụng của Blockchain	1.3.34	4
MT2	Có khả năng sử dụng ngôn ngữ lập trình Solidity	1.3.34	4
MT3	Có khả năng xây dựng một hệ thống tiền điện tử	1.3.34	3
MT4	Có khả năng xây dựng ứng dụng sử dụng công nghệ Blockchain	1.3.34	3
MT5	Có khả năng xây dựng ứng dụng mua bán sử dụng tiền điện tử	1.3.34	3
KỸ NĂNG			
Kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp			
MT6	Có khả năng sử dụng công nghệ Blockchain để tư vấn, thiết kế và triển khai ứng dụng thực tế	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.4, 2.4.2, 2.4.4, 2.5.4	3
Kỹ năng mềm			
MT7	Có khả năng phối hợp nhóm, thảo luận các vấn đề liên quan đến công nghệ Blockchain	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 (CDR)	Mô tả CDR	Chỉ định I, T, U
MT1	CDR1	Nắm rõ công nghệ Blockchain và các ứng dụng của Blockchain	I
MT2	CDR2	Có khả năng sử dụng ngôn ngữ lập trình Solidity	TU
MT3	CDR3	Có khả năng xây dựng một hệ thống tiền điện tử	TU
MT4	CDR4	Có khả năng xây dựng ứng dụng sử dụng công nghệ Blockchain	TU
MT5	CDR5	Có khả năng xây dựng ứng dụng mua bán sử dụng tiền điện tử	TU
MT6	CDR6	Có khả năng sử dụng sử dụng công nghệ Blockchain để tư vấn, thiết kế và triển khai ứng dụng thực tế	TU
MT7	CDR7	Có khả năng phối hợp nhóm, thảo luận các vấn đề liên quan đến phần cứng máy tính	TU
MT8	CDR8	Có thái độ ham học hỏi, ý thức học tập tốt	TU

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

3. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN

Học phần là môn học tự chọn thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, học phần cung cấp các kiến thức về cơ sở dữ liệu phân tán, chuỗi khối, cơ chế đồng thuận, cách mã hóa thông tin để đưa vào chuỗi khối và bảo mật chống lại việc thay đổi chuỗi khối. Học phần còn cung cấp kiến thức về các ứng dụng của công nghệ Blockchain như: tiền điện tử, hợp đồng thông minh, các ứng dụng trong nông nghiệp, y tế, giáo dục, công chứng,...

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 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 lý thuyết									
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	Công nghệ Blockchain	CDR1, CDR7, CDR8	- Giáo viên giới thiệu môn học, tổ chức chia nhóm thực hành - Giáo viên giới thiệu công nghệ Blockchain - Giáo viên giới thiệu hàm băm, mã hóa, chữ ký số, cấu trúc phi tập trung - Giáo viên giới thiệu cách hoạt động của Blockchain - Giáo viên giới thiệu các ứng dụng của Blockchain	4	0	0	0	4
Buổi 2	Chương 2	Tiền điện tử	CDR1, CDR7, CDR8	- Giáo viên giới thiệu tiền điện tử - Giáo viên giới thiệu Bitcoin - Giáo viên giới thiệu Ethereum - Giáo viên giới thiệu hợp đồng thông minh dựa trên Ethereum	4	0	0	0	4
Buổi 3	Chương 3	Ngôn ngữ lập trình Solidity	CDR1, CDR2, CDR7, CDR8	- Giáo viên giới thiệu ngôn ngữ lập trình Solidity - Giáo viên giới thiệu các cú pháp lập trình với Solidity	4	0	0	0	4
Buổi 4	Chương 3	Ngôn ngữ lập trình Solidity (Tiếp theo)	CDR1, CDR2, CDR7, CDR8	- Giáo viên hướng dẫn xây dựng một số ví dụ sử dụng ngôn ngữ lập trình Solidity - Giáo viên hướng dẫn tạo hợp đồng thông minh	4	0	0	0	4

Buổi 5	Chương 4	Xây dựng hệ thống tiền điện tử	CĐR1, CĐR3, CĐR7, CĐR8	- Giáo viên hướng dẫn các bước tạo ra tiền điện tử	4	0	0	0	4
Buổi 6	Chương 5	Xây dựng một số ứng dụng sử dụng công nghệ Blockchain	CĐR1, CĐR4, CĐR7, CĐR8	- Giáo viên hướng dẫn cách xây dựng một số ứng dụng sử dụng công nghệ Blockchain - Giáo viên giao bài tập về nhà - Sinh viên làm Lab 3 và nộp lại cho giáo viên	4	0	0	0	4
Buổi 7	Chương 5	Xây dựng một số ứng dụng sử dụng công nghệ Blockchain (Tiếp theo)	CĐR1, CĐR4, CĐR7, CĐR8	- Giáo viên hướng dẫn cách xây dựng một số ứng dụng sử dụng công nghệ Blockchain	3	0	0	0	3
Buổi 8	Chương 6	Xây dựng ứng dụng mua bán sử dụng tiền điện tử	CĐR1, CĐR4, CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Giáo viên hướng dẫn cách xây dựng ứng dụng mua bán sử dụng tiền điện tử	3	0	0	0	3
Tổng					30	0	0	0	30

Phần thực hành									
Buổi	Tên Lab	Nội dung chính	Mục tiêu CĐR	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 1	Ngôn ngữ lập trình Solidity	CĐR1, CĐR2, CĐR7, CĐR8	- Lập trình với các cú pháp cơ bản của Solidiy: Contract, biến, kiểu dữ liệu, mảng, mapping, cấu trúc, bộ nhớ, lưu trữ	0	0	4	4	8

Buổi 2	Lab 1	Ngôn ngữ lập trình Solidity (Tiếp theo)	CĐR1, CĐR2, CĐR7, CĐR8	- Lập trình với các cú pháp cơ bản của Solidity: Contract, biến, kiểu dữ liệu, mảng, mapping, cấu trúc, bộ nhớ, lưu trữ	0	0	4	4	8
Buổi 3	Lab 2	Xây dựng hệ thống tiền điện tử	CĐR1, CĐR3, CĐR7, CĐR8	- Lên kế hoạch chi tiết về tiền điện tử sẽ xây dựng - Sửa mã nguồn tiền điện tử có sẵn	0	0	4	4	8
Buổi 4	Lab 2	Xây dựng hệ thống tiền điện tử (Tiếp theo)	CĐR1, CĐR3, CĐR7, CĐR8	- Lên kế hoạch chi tiết về tiền điện tử sẽ xây dựng - Sửa mã nguồn tiền điện tử có sẵn	0	0	4	4	8
Buổi 5	Lab 3	Xây dựng ứng dụng công nghệ Blockchain	CĐR1, CĐR2, CĐR4, CĐR7, CĐR8	- Xây dựng ứng dụng công nghệ Blockchain trong các lĩnh vực nông nghiệp, giáo dục,...	0	0	4	4	8
Buổi 6	Lab 3	Xây dựng ứng dụng công nghệ Blockchain	CĐR1, CĐR2, CĐR4, CĐR7, CĐR8	- Xây dựng ứng dụng công nghệ Blockchain trong các lĩnh vực nông nghiệp, giáo dục,...	0	0	4	4	8
Buổi 7	Lab 4	Xây dựng ứng dụng mua bán hỗ trợ thanh toán bằng tiền điện tử	CĐR1, CĐR2, CĐR4, CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8	- Xây dựng ứng dụng mua bán hỗ trợ thanh toán bằng tiền điện tử	0	0	3	3	6
Buổi 8	Lab 4	Xây dựng ứng dụng mua bán hỗ trợ thanh toán bằng tiền điện tử	CĐR1, CĐR2, CĐR4, CĐR5, CĐR6, CĐR7,	- Xây dựng ứng dụng mua bán hỗ trợ thanh toán bằng tiền điện tử	0	0	3	3	6

			CĐR8						
Tổng					0	0	30	30	60

Bài thực hành

Bài	Nội dung chính	Mục tiêu CĐR	Hình thức tổ chức lớp học
Lab 1: Ngôn ngữ lập trình Solidity	- Lập trình với các cú pháp cơ bản của Solidiy: Contract, biến, kiểu dữ liệu, mảng, mapping, cấu trúc, bộ nhớ, lưu trữ	CĐR1, CĐR2, CĐR7, CĐR8	Thực hành tại phòng máy
Lab 2: Xây dựng hệ thống tiền điện tử	- Lên kế hoạch chi tiết về tiền điện tử sẽ xây dựng - Sửa mã nguồn tiền điện tử có sẵn	CĐR1, CĐR3, CĐR7, CĐR8	Thực hành tại phòng máy
Lab 3: Xây dựng ứng dụng công nghệ Blockchain	- Xây dựng ứng dụng công nghệ Blockchain trong các lĩnh vực nông nghiệp, giáo dục,...	CĐR1, CĐR2, CĐR4, CĐR7, CĐR8	Thực hành tại phòng máy
Lab 4: Xây dựng ứng dụng mua bán hỗ trợ thanh toán bằng tiền điện tử	- Xây dựng ứng dụng mua bán hỗ trợ thanh toán bằng tiền điện tử	CĐR1, CĐR2, CĐR4, CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8	Thực hành tại phòng máy

6. TÀI LIỆU HỌC TẬP

[1] Elad Elrom (2019). *The Blockchain Developer*, United States: 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	Tỷ lệ (%)
Đánh giá giữa kỳ	Bài tập thực hành (Lab 1 – 4)	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 5	CDR1, CDR2, CDR3, CDR4	15%
Đánh giá cuối kỳ	Thi thực hành	Theo lịch thi của phòng QLĐT	CDR2, CDR4, CDR5, CDR6	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 CTĐT	CĐR 1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8
1.3.34	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	I
Chương 2	I	-	-	-	-	-	I	I
Chương 3	I	P	-	-	-	-	I	I
Chương 4	I	-	P	-	-	-	I	I
Chương 5	I	-	-	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	CĐR8
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	X		

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

CĐR học phần								
	CĐR 1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8
PP giảng dạy (**)								
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	
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	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	

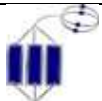
Thao tác thực nghiệm và xử lý dữ liệu		50%	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm và xử lý số liệu tốt	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm và xử lý số liệu khá tốt	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm nhưng xử lý dữ liệu không chính xác	Thực hiện không đúng quy trình thí nghiệm, xử lý số liệu sai	
Kết quả 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 50% 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 thời gian chưa được đảm bảo.	
Yêu cầu thực hành 2: Nắm vững kỹ thuật xây dựng ứng dụng trên nền tảng blockchain		25 %					
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