

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Điện toán đám mây và IoT (Cloud computing and IoT)

- Mã số học phần: CT512
- Số tín chỉ học phần: 03 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành và 90 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Hệ thống thông tin
- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Khoa CNTT & TT

3. Điều kiện:

- Điều kiện tiên quyết: CT112
- Điều kiện song hành:

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Cung cấp các kiến thức về lịch sử hình thành, các thành phần, đặc tính, phân loại, sử dụng các dịch vụ, cách lưu trữ, xử lý dữ liệu đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin trong điện toán đám mây và IoT	2.1.3
4.2	Nắm được cách triển khai ứng dụng trên đám mây và kết nối được các thiết bị phần cứng và thiết bị lưu trữ trên đám mây	2.2.1
4.3	Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả, tổ chức, phân công công việc giữa các thành viên một cách hợp lý	2.2.2
4.4	Có ý thức làm việc nhóm nghiêm túc và phối hợp tốt với các thành viên trong nhóm	2.3

5. Chuẩn đầu ra của học phần

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Trình bày lịch sử ra đời, khái niệm, thuật ngữ cơ bản, lợi ích và thách thức của điện toán đám mây	4.1	2.1.3
CO2	Giải thích khái niệm cơ bản và các ứng dụng IoT	4.1	2.1.3
CO3	Giải thích Phạm vi, vai trò, các mô hình và đặc trưng	4.1	2.1.3

	của đám mây		
CO4	Trình bày kiến thức về sử dụng dịch vụ phần mềm, dịch vụ nền tảng, dịch vụ hạ tầng	4.1	2.1.3
CO5	Giải thích các công nghệ nền tảng phát triển đám mây	4.1	2.1.3
CO6	Giải thích các phương pháp đảm bảo an toàn cho các dịch vụ đám mây	4.1	2.1.3
CO7	Giải thích cơ sở hạ tầng đám mây và các mô hình phân phối	4.1	2.1.3
CO8	Trình bày các khái niệm cơ bản và thành phần của IoT	4.1	2.1.3
CO9	Hiểu các kiến trúc IoT	4.1	2.1.3
CO10	Hiểu cách quản lý tài nguyên và quản lý dữ liệu của đám mây IoT	4.1	2.1.3
CO11	Trình bày được các nền tảng của IoT	4.1	2.1.3
CO12	Hiểu tầm quan trọng của điện toán đám mây đối với IoT	4.1	2.1.3
CO13	Giới thiệu được các ứng dụng của đám mây IoT	4.1	2.1.3
CO14	Giới thiệu được các nền tảng công nghệ đám mây phát triển IoT	4.1	2.1.3
	Kỹ năng		
CO15	Có khả năng đặt vấn đề và áp dụng kiến thức về công nghệ ảo hóa, SaaS (dịch vụ phần mềm), PaaS (dịch vụ nền tảng), IaaS (dịch vụ hạ tầng), lưu trữ dữ liệu, an toàn bảo mật thông tin vào các vấn đề thực tế của doanh nghiệp	4.2	2.2.1
CO16	Phân tích, đánh giá được các giải pháp ứng dụng điện toán đám mây của doanh nghiệp	4.2	2.2.1
CO17	Có khả năng phân tích và đánh giá công nghệ ảo hóa, các dịch vụ, an toàn và bảo mật thông tin	4.2	2.2.1
CO18	Có khả năng phân tích thành phần trong kiến trúc đám mây IoT	4.2	2.2.1
CO19	Có khả năng quản lý tài nguyên và dữ liệu IoT trong hệ thống thông tin doanh nghiệp	4.2	2.2.1
CO20	Phân chia công việc, và làm việc hiệu quả trong nhóm	4.3	2.2.2
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO21	Các thành viên của nhóm phải hoàn thành tốt và đúng tiến độ các công việc đã đề ra	4.4	2.3

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Môn học nhằm cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về điện toán đám mây và IoT như công nghệ ảo hóa, dịch vụ điện toán đám mây, lưu trữ và xử lý dữ liệu, an toàn và bảo mật thông tin. Từ những kiến thức được học, người học có thể thiết kế, vận hành và quản lý tài nguyên các ứng dụng dựa trên điện toán đám mây và IoT.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1.	Tổng quan về điện toán đám mây và IoT	3	
1.1.	Sơ lược về lịch sử ra đời điện toán đám mây và IoT		CO1
1.2.	Khái niệm và thuật ngữ cơ bản điện toán đám mây		CO1
1.3.	Lợi ích và thách thức		CO1
1.4.	Khái niệm cơ bản về IoT		CO2
1.5.	Các ứng dụng của IoT		CO2
Chương 2.	Điện toán đám mây	12	
2.1.	Phạm vi và vai trò		CO3
2.2.	Các mô hình đám mây		CO3, CO4
2.3.	Các đặc trưng đám mây		CO3
2.4.	Các công nghệ nền tảng		CO5
2.5.	Các nguy cơ an ninh trên đám mây		CO5
2.6.	Các biện pháp bảo đảm an toàn trên đám mây		CO6
2.7.	Máy chủ ảo		CO6
2.8.	Thiết bị lưu trữ đám mây		CO7
2.9.	Các mô hình phân phối đám mây		CO7
Chương 3.	IoT	9	
3.1.	Các đối tượng cơ bản của IoT		CO8
3.2.	Kiến trúc IoT		CO9
3.3.	Quản lý tài nguyên IoT		CO10
3.4.	Các nền tảng cơ bản của IoT		CO11
3.5.	Vòng đời thông tin trong IoT		CO10
3.6.	Quản lý dữ liệu IoT		CO10
Chương 4	Điện toán đám mây cho IoT	6	
4.1.	Tầm quan trọng của điện toán đám mây đối với IoT		CO12
4.2.	Kiến trúc đám mây cho IoT		CO12
4.3.	Ứng dụng của đám mây IoT		CO13
4.4.	Các nền tảng đám mây phát triển IoT		CO14

7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Bài 1.	Quản trị tài nguyên trên một phần mềm đám mây (OpenStack)	5	CO4, CO15, CO16
Bài 2.	Tìm hiểu môi trường phát triển ứng dụng trên dịch vụ nền tảng PaaS	5	CO4, CO15
Bài 3.	Quản trị dữ liệu trên dịch vụ nền tảng PaaS	5	CO4, CO15
Bài 4.	Phát triển và triển khai ứng dụng lên đám mây PaaS	5	CO4, CO15
Bài 5.	Tìm hiểu kỹ thuật ảo hóa tạo ra phần cứng, thiết bị mạng, thiết bị lưu trữ trên phần mềm đám mây	5	CO15, CO17

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Bài 6.	Bài tập tổng hợp khai thác đám mây PaaS và công nghệ ảo hóa	5	CO15,CO17

8. Phương pháp giảng dạy:

- Lý thuyết: giảng viên thuyết trình, đặt vấn đề trao đổi với sinh viên tại lớp.
- Thực hành:
 - o Sinh viên thực hiện các bài tập theo yêu cầu của giảng viên ở mỗi buổi thực hành
 - o Giảng viên hướng dẫn các nhóm cách viết báo cáo kỹ thuật, thảo luận với từng nhóm về các đề tài tại các buổi thực hành

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.
- Tham dự thuyết trình, báo cáo kết quả bài tập nhóm

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CDR HP
1	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo (trình bày/thuyết trình trước lớp/soạn quyền báo cáo) - Được nhóm xác nhận có tham gia	40%	CO15-21
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Tham dự đầy đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	60%	CO1-CO14

10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

11. Tài liệu giảng dạy:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Patnaik, Srikanta, Tripathy, Piyu, Naik, Sagar. New Paradigms in Internet Computing. Thông tin xb: Springer, 2013	Sách điện tử trên LRCOpac
[2] McEwen, Adrian. Designing the internet of things. Thông tin xb: Hoboken, N.J.: Wiley, 2014. Số thứ tự trên kệ sách: 006.22 / M478	MON.061567
[3] Buyya, Rajkumar. Internet of things : Principles and paradigms. Thông tin xb: Cambridge, MA: Elsevier, 2016. Số thứ tự trên kệ sách: 006.22 / B992	MON.064224

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Giới thiệu điện toán đám mây và IoT 1.1 Sơ lược về lịch sử ra đời điện toán đám mây và IoT 1.2 Khái niệm và thuật ngữ cơ bản điện toán đám mây 1.3 Lợi ích và thách thức 1.4 Khái niệm cơ bản về IoT 1.5 Các ứng dụng của IoT	3	0	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 3 + Tài liệu [2] : Chương 1
2-9	Chương 2: Điện toán đám mây 2.1 Phạm vi và vai trò 2.2 Các mô hình đám mây 2.3 Các đặc trưng đám mây 2.4 Các công nghệ nền tảng 2.5 Các nguy cơ an ninh trên đám mây 2.6 Các biện pháp bảo đảm an toàn trên đám mây 2.7 Máy chủ ảo 2.8 Thiết bị lưu trữ trên đám mây	12	20	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 3 - 7 + Thực hành: Sinh viên tham khảo đặc tả phần mềm đám mây OpenStack có ở www.openstack.org . Tài liệu yêu cầu cụ thể cung cấp lúc hướng dẫn thực hành.

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.9 Các mô hình phân phối đám mây			
10-13	Chương 3: IoT 3.1 Các đối tượng cơ bản của IoT 3.2 Quản lý tài nguyên IoT 3.3 Kiến trúc IoT 3.4 Các nền tảng của IoT 3.5 Vòng đời thông tin trong IoT 3.6 Quản lý dữ liệu IoT	9	5	Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2]: Chương 3 - 5 + Thực hành: Tài liệu yêu cầu cụ thể cung cấp lúc hướng dẫn thực hành.
14-16	Chương 4: Điện toán đám mây cho IoT 4.1 Tầm quan trọng của điện toán đám mây đối với IoT 4.2 Kiến trúc đám mây cho IoT 4.3 Ứng dụng của đám mây IoT 4.4 Các nền tảng đám mây phát triển IoT	6	5	Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2]: Chương 2 + Thực hành: Tài liệu yêu cầu cụ thể cung cấp lúc hướng dẫn thực hành

Cần Thơ, ngày 08 tháng 06 năm 2022

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA



Nguyễn Hữu Hòa

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Thái Nghe