

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**1. Tên học phần: Điện toán đám mây (Cloud computing)**

- Mã số học phần: CT233
- Số tín chỉ học phần: 03 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết + 30 tiết thực hành + 90 tiết tự học

**2. Đơn vị phụ trách học phần:**

- Bộ môn: Mạng máy tính và truyền thông
- Khoa: Công nghệ thông tin và truyền thông

**3. Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính (CT112), Lập trình web (CT428)**

**4. Mục tiêu của học phần:**

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Lịch sử hình thành, lợi ích, các khái niệm và mô hình nền tảng của công nghệ điện toán đám mây	2.1.3.a
4.2	Các công nghệ nền tảng là tiền đề cho sự ra đời của công nghệ điện toán đám mây	2.1.3.a
4.3	Các cơ chế liên quan đến hạ tầng, chức năng của đám mây	2.1.3.a
4.4	Cách thức khai thác công nghệ điện toán đám mây	2.1.3.a

**5. Chuẩn đầu ra của học phần:**

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	<b>Kiến thức</b>		
CO1	Những vấn đề tổng quan về điện toán đám mây	4.1	2.1.3.a
CO2	Đặc trưng, mô hình phân phối dịch vụ, mô hình triển khai đám mây	4.1	2.1.3.a, 2.1.3.b
CO3	Các công nghệ nền tảng tiền đề của điện toán đám mây	4.2	2.1.3.a, 2.1.3.b
CO4	Các cơ chế tạo thành cơ sở hạ tầng đám mây	4.3	2.1.3.a, 2.1.3.b
CO5	Các cơ chế tạo thành chức năng của đám mây	4.3	2.1.3.a, 2.1.3.b
CO6	An toàn trên đám mây	4.3	2.1.3.a, 2.1.3.b
	<b>Kỹ năng</b>		

<b>CĐR HP</b>	<b>Nội dung chuẩn đầu ra</b>	<b>Mục tiêu</b>	<b>CĐR CTĐT</b>
CO7	Quản trị đám mây cung cấp dịch vụ hạ tầng	4.4	2.2.1.a, 2.2.1.b
CO8	Khai thác đám mây cung cấp dịch vụ nền tảng	4.4	2.2.1.a, 2.2.1.b
	<b>Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm</b>		
CO9	Có ý thức sử dụng và phát triển các dịch vụ đám mây	4.4	2.1.3.a, 2.1.3.b

## 6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Điện toán đám mây (Cloud computing) là một công nghệ giúp cho việc tổ chức và quản lý một lượng lớn các nguồn tài nguyên tính toán (gồm cả phần cứng và phần mềm) để việc cung cấp các dịch vụ công nghệ thông tin trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn. Học phần này sẽ cung cấp cho người học một cái nhìn đầy đủ về hiệu quả, lợi ích cùng những thách thức mà công nghệ điện toán đám mây mang lại. Người học sẽ được tìm hiểu về lịch sử phát triển của công nghệ điện toán đám mây, cùng những kỹ thuật, cơ chế nền tảng giúp cho công nghệ này trở thành hiện thực. Ngoài ra, người học cũng được cung cấp đầy đủ về các khái niệm, mô hình và các kiến trúc có thể sử dụng để xây dựng nên các tính năng của một hệ thống điện toán đám mây. Người học sẽ được giới thiệu và làm quen với cách thức khai thác các nền tảng đám mây phổ biến trên thế giới.

## 7. Cấu trúc nội dung học phần:

### 7.1. Lý thuyết

	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết</b>	<b>CĐR HP</b>
<b>Chương 1.</b>	<b>Tổng quan về điện toán đám mây</b>	<b>3</b>	<b>CO1</b>
1.1.	Nguồn gốc và ảnh hưởng		
1.2.	Các khái niệm và thuật ngữ cơ bản		
1.3.	Mục tiêu và lợi ích		
1.4.	Nguy cơ và thách thức		
<b>Chương 2.</b>	<b>Các mô hình và khái niệm nền tảng</b>	<b>3</b>	<b>CO2</b>
2.1.	Phạm vi và vai trò		
2.2.	Các đặc trưng của đám mây		
2.3.	Mô hình phân phối dịch vụ đám mây		
2.4.	Mô hình triển khai đám mây		
<b>Chương 3.</b>	<b>Các công nghệ nền tảng</b>	<b>6</b>	<b>CO3</b>
3.1.	Kiến trúc mạng băng thông rộng và Internet		
3.2.	Công nghệ trung tâm dữ liệu		
3.3.	Công nghệ ảo hóa		
3.4.	Công nghệ web		
3.5.	Công nghệ Multitenant		
3.6.	Công nghệ hướng dịch vụ		
<b>Chương 4.</b>	<b>Các cơ chế tạo thành cơ sở hạ tầng đám mây</b>	<b>6</b>	<b>CO4</b>



	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
4.1.	Vành đai mạng ảo		
4.2.	Máy chủ ảo		
4.3.	Thiết bị lưu trữ đám mây		
4.4.	Cơ chế giám sát sử dụng đám mây		
4.5.	Cơ chế tái tạo bản sao tài nguyên		
4.6.	Môi trường cấu hình sẵn		
<b>Chương 5.</b>	<b>Các cơ chế tạo thành các chức năng đám mây</b>	<b>3</b>	<b>CO5</b>
5.1.	Cấp phát động		
5.2.	Cân bằng tải		
5.3.	Giám sát SLA		
5.4.	Giám sát sử dụng		
5.5.	Giám sát kiểm toán		
5.6.	Hệ thống dự phòng		
5.7.	Giám sát máy ảo		
5.8.	Cụm tài nguyên		
5.9.	Chuyển đổi trung gian đa thiết bị		
5.10.	Cơ sở dữ liệu quản lý trạng thái		
<b>Chương 6.</b>	<b>An ninh trên đám mây</b>	<b>3</b>	<b>CO6</b>
6.1.	Thuật ngữ và khái niệm cơ bản		
6.2.	Các tác nhân đe dọa		
6.3.	Các nguy cơ an ninh trên đám mây		
6.4.	Các cơ chế đảm bảo an ninh trên đám mây		
<b>Chương 7.</b>	<b>Khai thác đám mây</b>	<b>6</b>	<b>CO7</b>
7.1.	Quản trị đám mây cung cấp dịch vụ hạ tầng		
7.2.	Khai thác dịch vụ đám mây nền tảng		

## 7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
<b>Bài 1.</b>	Quản trị tài nguyên trên đám mây hạ tầng OpenStack	<b>5</b>	<b>CO8,CO9</b>
<b>Bài 2.</b>	Triển khai ứng dụng trên đám mây hạ tầng OpenStack	<b>5</b>	<b>CO8,CO9</b>
<b>Bài 3.</b>	Tìm hiểu môi trường phát triển ứng dụng trên đám mây PaaS	<b>5</b>	<b>CO8,CO9</b>
<b>Bài 4.</b>	Sử dụng dịch vụ cơ sở dữ liệu cung cấp bởi đám mây PaaS	<b>5</b>	<b>CO8,CO9</b>
<b>Bài 5.</b>	Phát triển và triển khai ứng dụng lên đám mây PaaS	<b>5</b>	<b>CO8,CO9</b>
<b>Bài 6.</b>	Bài tập tổng hợp về khai thác đám mây PaaS	<b>5</b>	<b>CO8,CO9</b>

## 8. Phương pháp giảng dạy:

- Giáo viên trình bày lý thuyết, có ví dụ minh họa.
- Sinh viên thực hiện các bài tập, câu hỏi ôn tập chương để củng cố lý thuyết.

## 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 và có báo cáo kết quả.
- Tham dự kiểm tra thực hành.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

## 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	CĐR HP
1	Bài thực hành 1,2		20%	CO8-9
	Bài thực hành 3,4,5,6		30%	CO8-9
2	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành	50%	CO1-8

### 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 học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Thomas Erl, Zaigham Mahmood, Ricardo Puttini, Cloud Computing Concepts, Technology & Architecture, 2013, Prentice Hall	
[2] Michael J. Kavis, Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models, 2014, Wiley.	
[3] Arshdeep Bahga, Vijay Madisetti, Cloud Computing: A Hands-On Approach, 2013, CreateSpace Independent Publishing Platform.	
[4] Sandeep Bhowmik, Cloud Computing, ISBN 978-1-316-63810-1, 2017, Cambridge University Press.	
[5] Ngô Bá Hùng, Bài giảng Điện toán đám mây	

## 12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tu ần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<b>Chương 1 - Tổng quan về điện toán đám mây</b>	3		Đọc tài liệu [1]- Chương 3
	Nguồn gốc và ảnh hưởng			
	Các khái niệm và thuật ngữ cơ bản			
	Mục tiêu và lợi ích			
	Nguy cơ và thách thức			
2	<b>Chương 2 - Các mô hình và khái niệm nền tảng</b>	3		Đọc tài liệu [1]- Chương 4
	Phạm vi và vai trò			
	Các đặc trưng của đám mây			
	Mô hình phân phối dịch vụ đám mây			
	Mô hình triển khai đám mây			
3	<b>Chương 3 - Các công nghệ nền tảng</b>	3		Đọc tài liệu [1]- Chương 5
	Kiến trúc mạng băng thông rộng và Internet			
	Công nghệ trung tâm dữ liệu			
4	<b>Công nghệ ảo hóa</b>	3		
	Công nghệ web			
	Công nghệ Multitenant			
	Công nghệ hướng dịch vụ			
5	<b>Chương 4 - Các cơ chế tạo thành cơ sở hạ tầng đám mây</b>	3		Đọc tài liệu [1]- Chương 7
	Vành đai mạng ảo			
	Máy chủ ảo			
	Thiết bị lưu trữ đám mây			
6	<b>Cơ chế giám sát sử dụng đám mây</b>	3		
	Cơ chế tái tạo bản sao tài nguyên			
	Môi trường cấu hình sẵn			
7	<b>Chương 5 - Các cơ chế tạo thành các chức năng đám mây</b>	3		Đọc tài liệu [1]- Chương 8
	Cấp phát động			
	Cân bằng tải			
	Giám sát SLA			
	Giám sát sử dụng			
	Giám sát kiểm toán			



Tu ân	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	Hệ thống dự phòng			
	Giám sát máy ảo			
	Cụm tài nguyên			
	Chuyển đổi trung gian đa thiết bị			
	Cơ sở dữ liệu quản lý trạng thái			
8	<b>Chương 6 - An ninh trên đám mây</b>	3		Đọc tài liệu [1]- Chương 6
	Thuật ngữ và khái niệm cơ bản			
	Các tác nhân đe dọa			
	Các nguy cơ an ninh trên đám mây			
	Các cơ chế đảm bảo an ninh trên đám mây			
9	<b>Chương 7 - Khai thác đám mây</b>			
	Quản trị đám mây cung cấp dịch vụ hạ tầng	3	10	Tài liệu cung cấp lúc dạy
10	Khai thác dịch vụ đám mây nền tảng	3	20	

Cần Thơ, ngày 15 tháng 6 năm 2019

**TR. HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỞNG KHOA**



**Nguyễn Hữu Hòa**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**



**Đỗ Thanh nghị**