

BỘ CÔNG THƯƠNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

\*\*\*\*\*

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
ĐIỆN TOÁN Đám MÂY

Số tín chỉ: 3 (2, 1)

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ thông tin

Năm 2022

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

- Tên học phần:** Điện toán đám mây
- Mã học phần:** CNTT 203
- Số tín chỉ:** 3 (2, 1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ tư
- Phân bổ thời gian**
  - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành
  - Tự học: 90 giờ

**6. Điều kiện tiên quyết:** Không

**7. Giảng viên**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Phúc Hậu	0929130000	phuchauptit@gmail.com
2	ThS. Vũ Bảo Tạo	0384305659	taovb2006@gmail.com

**8. Mô tả nội dung của học phần**

Học phần Điện toán đám mây trang bị cho sinh viên một số kiến thức tổng quát về điện toán đám mây, ảo hóa, kỹ năng hiện thực private cloud. Hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng triển khai dịch vụ điện toán đám mây, phát triển các ứng dụng điện toán đám mây, và cài đặt đám mây riêng.

**9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần**

**9.1. Mục tiêu**

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
<b>MT1</b>	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Hiểu về khái niệm, đặc thù, cấu trúc thành phần, các lớp dịch vụ và một số loại đám mây.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Hiểu mô hình SOA, ưu điểm, lợi ích khi sử dụng SOA và tiềm năng phát triển của điện toán đám mây.	2	
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2.1	Có kỹ năng phân tích, thiết kế private cloud trên môi trường máy ảo.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Triển khai các dịch vụ và phát triển ứng dụng trên điện toán đám mây.	3	
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, thảo luận và thuyết trình giải quyết các vấn đề trong nhóm cũng như trước lớp.	4	[1.2.3.2]
MT3.2	Có thái độ tích cực trong học tập và chịu trách nhiệm với các nhiệm vụ được giao.	4	

## 9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
<b>CDR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CDR1.1	Trình bày và phân tích được khái niệm, đặc thù, cấu trúc thành phần.	2	[2.1.6]
CDR1.2	Hiểu và trình bày được các lớp dịch vụ và một số loại đám mây.	4	
CDR1.3	Trình bày được mô hình SOA, ưu điểm, lợi ích khi sử dụng SOA và tiềm năng phát triển của điện toán đám mây.	2	
CDR1.4	Vận dụng được các kiến thức thiết kế, lắp đặt, vận hành trong mô hình điện toán đám mây.	2	
<b>CDR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CDR2.1	Thiết kế, lắp đặt, vận hành, kiểm tra và thực hiện private cloud trên môi trường máy ảo.	3	[2.2.5]
CDR2.2	Thiết kế, triển khai được các dịch vụ và phát triển ứng dụng trên điện toán đám mây.	3	
<b>CDR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CDR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm với những nhiệm vụ được giao.	4	[2.3.1]
CDR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ.	4	[2.3.2]

## 10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1				CĐR2		CĐR3	
		CĐR1.1	CĐR1.2	CĐR1.3	CĐR1.4	CĐR2.1	CĐR2.2	CĐR3.1	CĐR3.2
1	<b>Chương 1. Tổng quan về điện toán đám mây</b> 1.1. Định nghĩa 1.2. Các đặc thù của điện toán đám mây 1.3. Cấu trúc và thành phần của điện toán đám mây 1.4. Mô hình các lớp dịch vụ 1.5. Loại đám mây	2	4	2					
2	<b>Chương 2. Nền tảng và phân loại</b> 2.1. Trung tâm dữ liệu lớn 2.2. Công nghệ ảo hóa 2.3. Phân loại các mô hình điện toán đám mây 2.4. Kiến trúc đám mây hướng thị trường 2.5. Các công cụ mô phỏng đám mây	2	4	2	2				
3	<b>Chương 3. Lưu trữ và xử lý dữ liệu</b> 3.1. Hệ thống lưu trữ phân tán và đồng nhất bộ nhớ NFS, AFS 3.2. Hệ thống lưu trữ HDFS, GFS 3.3. Cơ sở dữ liệu NOSQL 3.4. Điện toán đám mây và dữ liệu lớn	2	4	2	2				
4	<b>Chương 4. An toàn và bảo mật</b> 4.1. Các vấn đề về an toàn và bảo mật trong điện toán đám mây 4.2. Một số phương pháp đảm bảo an toàn cho dịch vụ đám mây 4.3. Thiết kế kiến trúc hệ thống đám mây nhằm đảm bảo an toàn bảo mật	2	4	2	2	3	3		
5	<b>Chương 5. Sử dụng dịch vụ</b> 5.1. Sử dụng dịch vụ phần mềm 5.2. Sử dụng dịch vụ nền tảng 5.3. Sử dụng dịch vụ hạ tầng iaas	2	4	2	2	3	3		
6	<b>Chương 6. Giám sát, trình lỗi và đảm bảo chất lượng</b> 6.1. Các hệ thống, dịch vụ giám sát 6.2. Giám sát dịch vụ 6.3. Đảm bảo chất lượng dịch vụ 6.4. Kiểm soát lỗi dịch vụ và độ tin cậy	2	4	2	2	3	3		
7	<b>Chương 7. Các chủ đề nâng cao</b>	2	4	2	2			4	4

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1				CĐR2		CĐR3	
		CĐR1.1	CĐR1.2	CĐR1.3	CĐR1.4	CĐR2.1	CĐR2.2	CĐR3.1	CĐR3.2
	7.1. Tính tương kết của các đám mây và dịch vụ đám mây 7.2. Các tiêu chuẩn của điện toán đám mây 7.3. Liên bang đám mây 7.4. Mô hình môi giới dịch vụ đám mây 7.5. Các ứng dụng hỗ trợ cho điện toán đám mây								

## 11. Đánh giá học phần

### 11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

#### 11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ; điểm chuyên cần.	01 điểm	20%	Vấn đáp	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.4.	CĐR2.1, CĐR2.2.	CĐR3.1, CĐR3.2.	Trung bình cộng các điểm đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần.	01 điểm	30%	+ Hình thức: Báo cáo; + Thời gian: 50 phút; + Thời điểm: Giờ học 30 trên lớp.	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.4.	CĐR2.1, CĐR2.2.	CĐR3.1.	
3	Điểm thi kết thúc học phần.	01 điểm	50%	+ Hình thức: Báo cáo; + Thời gian: 50 phút; + Thời điểm: Theo lịch thi học kỳ.	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.4.	CĐR2.1, CĐR2.2.	CĐR3.1, CĐR3.2.	

## 11.2. Cách tính điểm học phần

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm điểm 4.

## 12. Yêu cầu học phần

- Tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc và nghiên cứu tài liệu phục vụ học phần, hoàn thành các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.
- Chủ động làm báo cáo theo yêu cầu và mẫu giảng viên cung cấp.
- Tham gia kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi, bút,...

## 13. Tài liệu phục vụ học phần

### - Tài liệu bắt buộc:

[1] – Huỳnh Quyết Thắng (2020), *Điện toán đám mây*, NXB Bách Khoa Hà Nội.

### - Tài liệu tham khảo:

[2] - Trường Đại học FPT (2015), *Doanh nghiệp và điện toán đám mây*.

[3] - Phạm Việt Bình (2012), *Mạng cảm biến không dây trên nền kiến trúc IP*, NXB Khoa Học Kỹ Thuật.

## 14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy-học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
1	<b>Chương I. Tổng quan về điện toán đám mây</b> <b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày được cấu trúc và thành phần của điện toán đám mây, mô hình các lớp dịch vụ và các loại đám mây. <b>Nội dung cụ thể:</b> 1.1. Định nghĩa 1.2. Các đặc thù của điện toán đám mây 1.3. Cấu trúc và thành phần của điện toán đám mây 1.4. Mô hình các lớp dịch vụ 1.5. Loại đám mây	8 (4LT, 4TH)	<b>Thuyết trình, đàm thoại nêu vấn đề</b> <b>- Giảng viên:</b> + Giảng giải, đàm thoại làm rõ các nội dung. + Giao nội dung thực hành. + Nhận xét đánh giá <b>- Sinh viên:</b> + Đọc trước tài liệu [1] - chương mở đầu mục B, C, D. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép, trả lời câu hỏi. + Đọc trước tài liệu [1] chương 1 mục 1.1–1.5.	CĐR1.1 CĐR1.2 CĐR1.3 CĐR1.4
2	<b>Chương II. Nền tảng và phân loại</b> <b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày được công nghệ ảo hóa, phân loại các mô hình điện toán đám mây, kiến	8 (4LT, 4TH)	<b>Thuyết trình, đàm thoại nêu vấn đề</b> <b>- Giảng viên:</b>	CĐR1.1 CĐR1.2 CĐR1.3 CĐR1.4

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<p>trúc và các công cụ mô phỏng đám mây. Áp dụng cài đặt công nghệ ảo hóa.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>2.1. Trung tâm dữ liệu lớn</p> <p>2.2. Công nghệ ảo hóa</p> <p>2.3. Phân loại các mô hình điện toán đám mây</p> <p>2.4. Kiến trúc đám mây hướng thị trường</p> <p>2.5. Các công cụ mô phỏng đám mây</p> <p>Bài thực hành chương 1.</p>		<p>+ Giảng giải, đàm thoại làm rõ các nội dung.</p> <p>+ Giao nội dung thực hành.</p> <p>+ Nhận xét đánh giá</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [1]-chương 1 mục 1.1–1.5.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép, trả lời câu hỏi.</p> <p>+ Làm bài tập chương 1.</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo tài liệu [2] chương 2, tài liệu [3].</p>	
3	<p><b>Chương III. Lưu trữ và xử lý dữ liệu</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <p>Trình bày được các hệ thống lưu trữ phân tán và đồng nhất bộ nhớ NFS, AFS, hệ thống lưu trữ HDFS, GFS, cơ sở dữ liệu và dữ liệu lớn.</p> <p>Áp dụng cài đặt hệ thống lưu trữ dữ liệu điện toán đám mây.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>3.1. Hệ thống lưu trữ phân tán và đồng nhất bộ nhớ NFS, AFS</p> <p>3.2. Hệ thống lưu trữ HDFS, GFS</p> <p>3.3. Cơ sở dữ liệu NOSQL</p> <p>3.4. Điện toán đám mây và dữ liệu lớn</p> <p>Bài thực hành chương 2.</p>	8 (4LT, 4TH)	<p><b>Thuyết trình, đàm thoại nêu vấn đề</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <p>+ Giảng giải, đàm thoại làm rõ các nội dung.</p> <p>+ Giao nội dung thực hành.</p> <p>+ Nhận xét đánh giá</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [1]-chương 2 mục 2.1–2.4.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép, trả lời câu hỏi.</p> <p>+ Làm bài tập chương 2.</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo tài liệu [2] chương 4.</p>	CĐR1.1 CĐR1.2 CĐR1.3 CĐR1.4
4	<p><b>Chương IV. An toàn và bảo mật</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <p>Trình bày được các vấn đề an toàn và bảo mật, một số phương pháp đảm bảo an toàn cho dịch vụ điện toán đám mây. Áp dụng cài đặt hệ thống nhằm đảm bảo an toàn dữ liệu điện toán đám mây.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>4.1 Các vấn đề về an toàn và bảo mật trong điện toán đám mây</p>	8 (3LT, 4TH, 1KT)	<p><b>Thuyết trình, đàm thoại nêu vấn đề</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <p>+ Giảng giải, đàm thoại làm rõ các nội dung.</p> <p>+ Giao nội dung thực hành.</p> <p>+ Nhận xét đánh giá</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p>	CĐR1.1 CĐR1.2 CĐR1.3 CĐR1.4 CĐR2.1 CĐR2.2

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<p>4.2 Một số phương pháp đảm bảo an toàn cho dịch vụ đám mây</p> <p>4.3 Thết kế kiến trúc hệ thống đám mây nhằm đảm bảo an toàn bảo mật</p> <p>Bài thực hành chương 3.</p> <p>Báo cáo giữa học phần.</p>		<p>+ Nghiên cứu tài liệu [1]-chương 3 mục 3.1–3.3.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép, trả lời câu hỏi.</p> <p>+ Làm bài tập chương 3.</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo tài liệu [2] chương 6, tài liệu [3].</p>	
5	<p><b>Chương V. Sử dụng dịch vụ</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <p>Trình bày được các dịch vụ hạ tầng IAAS, dịch vụ phần mềm cũng như nền tảng điện toán đám mây. Áp dụng các dịch vụ nền tảng, phần mềm trong xây dựng hạ tầng hệ thống lưu trữ dữ liệu điện toán đám mây.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>5.1. Sử dụng dịch vụ phần mềm</p> <p>5.2. Sử dụng dịch vụ nền tảng</p> <p>5.3. Sử dụng dịch vụ hạ tầng IAAS</p> <p>Bài thực hành chương 4.</p>	8 (4LT, 4TH)	<p><b>Thuyết trình, đàm thoại nêu vấn đề</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <p>+ Giảng giải, đàm thoại làm rõ các nội dung.</p> <p>+ Giao nội dung thực hành.</p> <p>+ Nhận xét đánh giá</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [1]-chương 4 mục 4.1–4.3.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép, trả lời câu hỏi.</p> <p>+ Làm bài tập chương 5.</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo tài liệu [2] chương 5.</p>	<p>CĐR1.1</p> <p>CĐR1.2</p> <p>CĐR1.3</p> <p>CĐR1.4</p> <p>CĐR2.1</p> <p>CĐR2.2</p>
6	<p><b>Chương VI. Giám sát, trình lỗi và đảm bảo chất lượng</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <p>Trình bày được các hệ thống dịch vụ giám sát, đảm bảo chất lượng, kiểm soát lỗi dịch vụ và độ tin cậy của hệ thống dữ liệu điện toán đám mây. Áp dụng cài đặt hệ thống dịch vụ giám sát, kiểm soát lỗi dịch vụ dữ liệu điện toán đám mây.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>6.1. Các hệ thống, dịch vụ giám sát</p> <p>6.2. Giám sát dịch vụ</p> <p>6.3. Đảm bảo chất lượng dịch vụ</p> <p>6.4. Kiểm soát lỗi dịch vụ và độ tin cậy</p> <p>Bài thực hành chương 5.</p>	8 (4LT, 4TH)	<p><b>Thuyết trình, đàm thoại nêu vấn đề</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <p>+ Giảng giải, đàm thoại làm rõ các nội dung.</p> <p>+ Giao nội dung thực hành.</p> <p>+ Nhận xét đánh giá</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [1]-chương 5 mục 5.1–5.4.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép, trả lời câu hỏi.</p> <p>+ Làm bài tập chương 5.</p>	<p>CĐR1.1</p> <p>CĐR1.2</p> <p>CĐR1.3</p> <p>CĐR1.4</p> <p>CĐR2.1</p> <p>CĐR2.2</p>



TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
			+ Đọc tài liệu tham khảo tài liệu [3].	
7	<p><b>Chương VII. Các chủ đề nâng cao</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày được tính tương kết của các đám mây và dịch vụ đám mây, các tiêu chuẩn, mô hình và các ứng dụng hỗ trợ dịch vụ điện toán đám mây. Áp dụng cài đặt các tiêu chuẩn, mô hình và các ứng dụng hỗ trợ dịch vụ điện toán đám mây..</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>7.1. Tính tương kết của các đám mây và dịch vụ đám mây</p> <p>7.2. Các tiêu chuẩn của điện toán đám mây</p> <p>7.3. Liên bang đám mây</p> <p>7.4. Mô hình môi giới dịch vụ đám mây</p> <p>7.5. Các ứng dụng hỗ trợ cho điện toán đám mây</p> <p>Bài thực hành chương 6.</p>	12 (6LT, 6TH)	<p><b>Thuyết trình, đàm thoại nêu vấn đề</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <p>+ Giảng giải, đàm thoại làm rõ các nội dung.</p> <p>+ Giao nội dung thực hành.</p> <p>+ Nhận xét đánh giá</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 6 mục 6.1–6.4.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép, trả lời câu hỏi.</p> <p>+ Làm bài tập chương 6.</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo tài liệu [2] chương 2, 4, 5; tài liệu [3].</p>	CĐR1.1 CĐR1.2 CĐR1.3 CĐR1.4 CĐR3.1 CĐR3.2

Hải Dương, ngày 09 tháng 08 năm 2022

**KT.HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên**

**KT. TRƯỞNG KHOA  
PHÓ TRƯỞNG KHOA**



**Phạm Văn Kiên**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**



**Vũ Bảo Tạo**