

1. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

Họ tên: **Nguyễn Thế Cường**
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ ngành Khoa học máy tính
Thời gian, địa điểm làm việc: Các ngày trong tuần, phòng 212 A2, CC3.
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT&TT, trường ĐHHĐ
Điện thoại: 0975.008.134 Email: nguyenthecuong@hdu.edu.vn

Họ tên: **Lê Việt Nam**
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ ngành CNTT
Thời gian, địa điểm làm việc: Các ngày trong tuần, phòng 103 A2, CSC.
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT&TT, trường ĐHHĐ
Điện thoại: 0916.537.333 Email: levietnam@hdu.edu.vn

Họ tên: **Hoàng Văn Quý**
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, ThS ngành CNTT
Thời gian, địa điểm làm việc: Các ngày trong tuần, phòng 103 A2, CSC.
Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT&TT, trường ĐHHĐ
Điện thoại: 0915.393.636 Email: hoangvanquy@hdu.edu.vn

2. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN

Tên ngành/khoá đào tạo: Đại học, Cao đẳng ngành nghệ thông tin
Tên học phần: Công nghệ điện toán đám mây
Số tín chỉ: 3
Học kỳ: 7
Học phân: Tự chọn
Các môn tiên quyết: Kiến trúc máy tính, Hệ điều hành
Các môn học kế tiếp:
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

Lý thuyết	Bài tập/Thảo luận	Thực hành	Tự học
16	28	30	135

Địa chỉ bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Mạng máy tính & Ứng dụng, Khoa Công nghệ thông tin & Truyền thông, phòng 203 nhà A2, cơ sở 2, Đại học Hồng Đức.

3. NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

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. Tất cả các kiến thức này sẽ làm nền tảng cho các nghiên cứu sâu hơn và phát triển các ứng dụng trên nền tảng điện toán đám mây.

4. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

Mục tiêu		Mô tả	Chuẩn đầu ra CTĐT
1. Kiến thức	1.1	Hiểu các khái niệm, mô hình nền tảng và các đặc điểm cơ bản của điện toán đám mây	C12
	1.2	Hiểu được các công nghệ nền tảng về mạng, trung tâm dữ liệu và ảo hóa làm cơ sở cho việc xây dựng hệ thống điện toán đám mây	C12
	1.3	Hiểu được các nguyên lý và cơ chế an ninh trên hệ thống điện toán đám mây; hiểu được cơ chế quản lý cân bằng tải, giám sát sử dụng, chuyển đổi dự phòng và quản lý máy ảo trên đám mây	C12
	1.4	Hiểu được cơ chế quản trị hệ thống điện toán đám mây	C12
2. Kỹ năng	2.1	Có khả năng đánh giá được lợi ích của việc triển khai các ứng dụng trên nền tảng đám mây so với các kiến trúc thông thường	C12
	2.2	Có khả năng đánh giá, so sánh các cơ chế hay các mô hình kiến trúc khác nhau có thể được dùng để cài đặt một hệ thống điện toán đám mây; lựa chọn các mô hình hay kiến trúc phù hợp với các yêu cầu của từng loại đám mây	C12
	2.3	Có khả năng giám sát vận hành một hệ thống điện toán đám mây đơn giản; khả năng tự nghiên cứu các công nghệ tương tự dựa trên nguyên lý đã học	C12, C16
3. Thái độ	3.1	Nghiêm túc, chuyên cần trong học tập và nghiên cứu	C16, C21

	3.2	Chủ động tìm tòi khám phá các công nghệ mới	C16, C21
--	------------	---	----------

5. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

TT	KẾT QUẢ MONG MUỐN ĐẠT ĐƯỢC	MỤC TIÊU	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT
A	Trình bày được các khái niệm, mô hình nền tảng và các đặc điểm cơ bản của điện toán đám mây; trình bày được công nghệ nền tảng về mạng, trung tâm dữ liệu và ảo hoá trong xây dựng điện toán đám mây	1.1, 1.2	C12
B	Trình bày được các nguyên lý và cơ chế an ninh trên hệ thống điện toán đám mây; hiểu được cơ chế quản lý cân bằng tải, giám sát sử dụng, chuyển đổi dự phòng và quản lý máy ảo trên đám mây	1.3, 1.4	C13
C	Đánh giá được lợi ích của việc triển khai các ứng dụng trên nền tảng đám mây; đánh giá và so sánh được các cơ chế, mô hình kiến trúc khác nhau.	2.1, 2.2	C13
D	Giám sát và vận hành được một hệ thống điện toán đám mây đơn giản; khả năng tự nghiên cứu các công nghệ tương tự dựa trên nguyên lý đã học	1.3, 2.3	C12
E	Có thể làm việc độc lập và làm việc nhóm	3.1, 3.2	C16, C21

6. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Chương 1. Tổng quan về điện toán đám mây

- 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

Chương 2. Các mô hình và khái niệm nền tảng

- 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

Chương 3. Các công nghệ nền tảng

- 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

Chương 4. Các cơ chế tạo thành cơ sở hạ tầng đám mây

- 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

Chương 5. Các cơ chế tạo thành các chức năng đám mây

- 5.1. Lắng nghe và 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. Nhóm tài nguyên
- 5.9. Chuyển đổi trung gian đa thiết bị
- 5.10. Cơ sở dữ liệu quản lý trạng thái

Chương 6. Cơ chế quản lý đám mây

- 6.1. Hệ thống quản lý từ xa
- 6.2. Hệ thống quản lý tài nguyên
- 6.3. Hệ thống quản lý SLA
- 6.4. Hệ thống quản lý thanh toán

Chương 7. An ninh trên đám mây

- 7.1. Thuật ngữ và khái niệm cơ bản
- 7.2. Các tác nhân đe dọa
- 7.3. Các nguy cơ an ninh trên đám mây
- 7.4. Các cơ chế đảm bảo an ninh trên đám mây

Chương 8. Các kiến trúc đám mây nền tảng

- 8.1. Kiến trúc phân tán khối lượng công việc
- 8.2. Kiến trúc tài nguyên tập trung

- 8.3. Kiến trúc quy mô động
- 8.4. Kiến trúc dung lượng tài nguyên co giãn
- 8.5. Kiến trúc cân bằng tải dịch vụ
- 8.6. Kiến trúc Cloud Bursting

Chương 9. Các kiến trúc đám mây nâng cao

- 9.1. Kiến trúc nhóm Hypervisor
- 9.2. Kiến trúc cân bằng tải giữa các máy chủ vật lý chạy các máy chủ ảo
- 9.3. Kiến trúc tái định vị dịch vụ không gián đoạn
- 9.4. Kiến trúc Zero Downtime
- 9.5. Kiến trúc cân bằng đám mây
- 9.6. Kiến trúc dự phòng tài nguyên
- 9.7. Kiến trúc phát hiện sự cố và phục hồi tự động

7. HỌC LIỆU

<i>Tài liệu bắt buộc</i>		
1. Huỳnh Quyết Thắng, Điện toán đám mây	NXB TT&TT	2006
<i>Tài liệu tham khảo</i>		
1. Nikos Antonopoulos, Lee Gillam, Cloud Computing: Principles, Systems and Applications	Springer	2012

8. HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

8.1. Lịch trình chung

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				
	LT	BT+ TL	TH	Tự học	KT ĐG
Chương 1. Tổng quan về điện toán đám mây	1	1		6	
1. Nguồn gốc và ảnh hưởng	0.25				
2. Các khái niệm và thuật ngữ cơ bản	0.25				
3. Mục tiêu và lợi ích	0.25				
4. Nguy cơ và thách thức	0.25				
Chương 2. Các mô hình và khái niệm nền tảng	1	2		9	
1. Phạm vi và vai trò	0.25				
2. Các đặc trưng của đám mây	0.25				
3. Mô hình phân phối dịch vụ đám mây	0.25				

4. Mô hình triển khai đám mây	0.25				
Chương 3: Các công nghệ nền tảng	2	4	0	12	01 Bài kiểm tra (1 tiết)
1. Kiến trúc mạng băng thông rộng và Internet	0.25				
2. Công nghệ trung tâm dữ liệu	0.25				
3. Công nghệ ảo hóa	0.25				
4. Công nghệ web	0.25				
5. Công nghệ Multitenant	0.5				
6. Công nghệ hướng dịch vụ	0.5				
Chương 4: Các cơ chế tạo thành cơ sở hạ tầng đám mây	2	5	0	15	
1. Vành đai mạng ảo	0.25				
2. Máy chủ ảo	0.25				
3. Thiết bị lưu trữ đám mây	0.25				
4. Cơ chế giám sát sử dụng đám mây	0.25				
5. Cơ chế tái tạo bản sao tài nguyên	0.5				
6. Môi trường cấu hình sẵn	0.5				
Chương 5: Các cơ chế tạo thành các chức năng đám mây	3	4	10	30	01 Bài kiểm tra (1 tiết)
1. Lắng nghe và cấp phát động	0.25				
2. Cân bằng tải	0.5				
3. Giám sát SLA	0.25				
4. Giám sát sử dụng	0.25				
5. Giám sát kiểm toán	0.5				
6. Hệ thống dự phòng	0.25				
7. Giám sát máy ảo	0.25				
8. Nhóm tài nguyên	0.25				
9. Chuyển đổi trung gian đa thiết bị	0.25				
10. Cơ sở dữ liệu quản lý trạng thái	0.25				
Chương 6: Cơ chế quản lý đám mây	1	3	10	24	
1. Hệ thống quản lý từ xa	0.25				
2. Hệ thống quản lý tài nguyên	0.25				

3. Hệ thống quản lý SLA	0.25				
4. Hệ thống quản lý thanh toán	0.25				
Chương 7: An ninh trên đám mây	1	5			
1. Thuật ngữ và khái niệm cơ bản	0.25				
2. Các tác nhân đe dọa	0.25				
3. Các nguy cơ an ninh trên đám mây	0.25				
4. Các cơ chế đảm bảo an ninh trên đám mây	0.25				
Chương 8: Các kiến trúc đám mây nền tảng	2	7	10	24	01 Bài kiểm tra (1 tiết)
1. Kiến trúc phân tán khối lượng công việc	0.25				
2. Kiến trúc tài nguyên tập trung	0.25				
3. Kiến trúc quy mô động	0.25				
4. Kiến trúc dung lượng tài nguyên co giãn	0.25				
5. Kiến trúc cân bằng tải dịch vụ	0.25				
6. Kiến trúc Cloud Bursting	0.25				
7. Kiến trúc phân tán khối lượng công việc	0.25				
8. Kiến trúc tài nguyên tập trung	0.25				
Chương 9: Các kiến trúc đám mây nâng cao	2	7	0	15	
1. Kiến trúc nhóm Hypervisor	0.25				
2. Kiến trúc cân bằng tải giữa các máy chủ vật lý chạy các máy chủ ảo	0.25				
3. Kiến trúc tái định vị dịch vụ không gián đoạn	0.5				
4. Kiến trúc Zero Downtime	0.25				
5. Kiến trúc cân bằng đám mây	0.25				
6. Kiến trúc dự phòng tài nguyên	0.25				
7. Kiến trúc phát hiện sự cố và phục hồi tự động	0.25				
Tổng	16	28	30	135	

8.2. Lịch trình cụ thể cho từng nội dung

Nội dung tuần 1 (2LT + 3TL)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CDR học phần
Lý thuyết	2 tiết, tại phòng học	<p>Chương 1. Tổng quan về điện toán đám mây</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nguồn gốc và ảnh hưởng 2. Các khái niệm và thuật ngữ cơ bản 3. Mục tiêu và lợi ích 4. Nguy cơ và thách thức <p>Chương 2. Các mô hình và khái niệm nền tảng</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Phạm vi và vai trò 2. Các đặc trưng của đám mây 3. Mô hình phân phối dịch vụ đám mây 4. Mô hình triển khai đám mây 	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được nguồn gốc của điện toán đám mây và tầm ảnh hưởng của nó trong cntt - Hiểu được mục tiêu, lợi ích và nguy cơ, thách thức của phát triển điện toán đám mây - Hiểu được các đặc trưng và các mô hình của đám mây 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] - Nghiên cứu tài liệu tham khảo [1] - Sử dụng Internet để tham khảo thêm 	A
Thảo luận	3 tiết, tại phòng học	<p>+ Thảo luận về:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vai trò của điện toán đám mây - Các mô hình điện toán đám mây - Nguy cơ và thách thức của điện toán đám mây 	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được nguồn gốc của điện toán đám mây và tầm ảnh hưởng của nó trong cntt - Hiểu được mục tiêu, lợi ích và nguy cơ, thách thức của phát triển điện toán đám mây - Hiểu được các đặc trưng và các mô hình của đám mây 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị câu hỏi về các loại mạng trước đây. - Chuẩn bị câu hỏi cần thảo luận về các vấn đề nêu trên 	A

Tự học	10 tiết, ở nhà hoặc thư viện	Nghiên cứu thêm về các mô hình điện toán đám mây	Củng cố thêm kiến thức và rèn luyện khả năng tự học	- Đọc kỹ các tài liệu tham khảo để nắm vững các khái niệm;	
--------	------------------------------	--	---	--	--

Nội dung tuần 2 (2LT + 3TL)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CDR học phần
Lý thuyết	2 tiết, tại phòng học	Chương 3: Các công nghệ nền tảng 1. Kiến trúc mạng băng thông rộng và Internet 2. Công nghệ trung tâm dữ liệu 3. Công nghệ ảo hóa 4. Công nghệ web 5. Công nghệ Multitenant 6. Công nghệ hướng dịch vụ	- Hiểu được kiến trúc đường truyền băng thông rộng và kiến trúc Internet - Hiểu được công nghệ ảo hoá - Hiểu được công nghệ multitenant	- Đọc tài liệu [1] - Nghiên cứu tài liệu tham khảo [1] - Sử dụng Internet để tham khảo thêm	A
BT&TL	3 tiết, tại phòng học	Thảo luận: - Kiến trúc băng thông rộng - Công nghệ ảo hoá - Công nghệ hướng dịch vụ	- Hiểu được kiến trúc đường truyền băng thông rộng và kiến trúc Internet - Hiểu được công nghệ ảo hoá - Hiểu được công nghệ multitenant		B
Tự học	10 tiết, ở nhà hoặc thư viện	Nghiên cứu thêm các kiến thức đã học	-Củng cố thêm kiến thức và rèn luyện khả năng tự học; - Chuẩn bị kiến thức để làm bài kiểm tra số 1.	-Báo cáo kết quả tự học, trình kết quả tự học khi có yêu cầu.	

Nội dung tuần 3 (3LT + 2TL)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CĐR học phần
BT&TL	1 tiết, tại phòng học	Thảo luận: - Kiến trúc băng thông rộng - Công nghệ ảo hoá - Công nghệ hướng dịch vụ	- Hiểu được kiến trúc đường truyền băng thông rộng và kiến trúc Internet - Hiểu được công nghệ ảo hoá - Hiểu được công nghệ multitenant		B
Lý thuyết	2 tiết, tại phòng học	Chương 4: Các cơ chế tạo thành cơ sở hạ tầng đám mây 1. Vành đai mạng ảo 2. Máy chủ ảo 3. Thiết bị lưu trữ đám mây 4. Cơ chế giám sát sử dụng đám mây 5. Cơ chế tái tạo bản sao tài nguyên 6. Môi trường cấu hình sẵn	- Hiểu về mạng vành đai ảo - Hiểu được cơ chế thiết lập và cài đặt máy chủ ảo - Hiểu được cơ chế lưu trữ trên đám mây, cơ chế giám sát sử dụng tài nguyên trên đám mây - Hiểu được cơ chế tái tạo bản sao tài nguyên	- Đọc tài liệu [1] - Nghiên cứu tài liệu tham khảo [1] - Sử dụng Internet để tham khảo thêm	B
BT&TL	2 tiết, tại phòng học	Thảo luận: - Cơ chế hoạt động của máy chủ ảo - Cơ chế giám sát hoạt động sử dụng trên đám mây - Cơ chế tái tạo bản sao tài nguyên trên đám mây	- Hiểu về mạng vành đai ảo - Hiểu được cơ chế thiết lập và cài đặt máy chủ ảo - Hiểu được cơ chế lưu trữ trên đám mây, cơ chế giám sát sử dụng tài nguyên trên đám mây - Hiểu được cơ chế	Đọc tài liệu [1] - Nghiên cứu tài liệu tham khảo [1] - Sử dụng Internet để tham khảo thêm	B

			tái tạo bản sao tài nguyên		
Tự học	9 tiết, ở nhà hoặc thư viện	Nghiên cứu các câu hỏi ôn tập	Củng cố kiến thức và rèn luyện khả năng tự học	Làm đầy đủ các bài tập theo yêu cầu;	

Nội dung tuần 4 (3LT + 2TL)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CDR học phần
BT&TL	2 tiết, tại phòng học	Thảo luận: - Cơ chế hoạt động của máy chủ ảo - Cơ chế giám sát hoạt động sử dụng trên đám mây - Cơ chế tái tạo bản sao tài nguyên trên đám mây	- Hiểu về mạng vành đai ảo - Hiểu được cơ chế thiết lập và cài đặt máy chủ ảo - Hiểu được cơ chế lưu trữ trên đám mây, cơ chế giám sát sử dụng tài nguyên trên đám mây - Hiểu được cơ chế tái tạo bản sao tài nguyên	Đọc tài liệu [1] - Nghiên cứu tài liệu tham khảo [1] - Sử dụng Internet để tham khảo thêm	B
Lý thuyết	3 tiết, tại phòng học	Chương 5: Các cơ chế tạo thành các chức năng đám mây 1. Lắng nghe và cấp phát động 2. Cân bằng tải 3. Giám sát SLA 4. Giám sát sử dụng 5. Giám sát kiểm toán 6. Hệ thống dự phòng 7. Giám sát máy ảo 8. Nhóm tài nguyên 9. Chuyển đổi trung gian đa thiết bị	- Hiểu được cơ chế cân bằng tải và các phương pháp cân bằng tải - Hiểu được các phương pháp giám sát - Hiểu được cơ chế hoạt động của hệ thống dự phòng - Hiểu được cơ chế chuyển đổi trung gian của các hệ thống đa thiết bị	Đọc trước tài liệu [1] và tài liệu tham khảo [1]	A, B

		10. Cơ sở dữ liệu quản lý trạng thái			
Tự học	6 tiết, ở nhà hoặc thư viện	Nghiên cứu về các phương pháp và thiết bị được sử dụng trong hoạt động cân bằng tải	- Củng cố kiến thức và rèn luyện khả năng tự học	Làm đầy đủ các bài tập theo yêu cầu.	

Nội dung tuần 5 (2TL + 2 LT + 1KT)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CDR học phần
BT&TL	4 tiết, tại phòng học	Thảo luận các vấn đề liên quan đến: <ol style="list-style-type: none"> Cân bằng tải Giám sát SLA Giám sát sử dụng Giám sát kiểm toán Hệ thống dự phòng Giám sát máy ảo Nhóm tài nguyên Chuyển đổi trung gian đa thiết bị 	<ul style="list-style-type: none"> Hiểu được cơ chế cân bằng tải và các phương pháp cân bằng tải Hiểu được các phương pháp giám sát Hiểu được cơ chế hoạt động của hệ thống dự phòng Hiểu được cơ chế chuyển đổi trung gian của các hệ thống đa thiết bị 	<ul style="list-style-type: none"> Tham khảo tài liệu tham khảo [1] để mở rộng kiến thức Chuẩn bị câu hỏi và ý kiến thảo luận; 	B
Lý thuyết	1 tiết, tại phòng học	Chương 6: Cơ chế quản lý đám mây <ol style="list-style-type: none"> Hệ thống quản lý từ xa Hệ thống quản lý tài 	<ul style="list-style-type: none"> Hiểu được nguyên lý hoạt động của hệ thống quản lý từ xa Hiểu được nguyên lý của hệ thống quản 	Đọc trước tài liệu học tập [1]	B

		nguyên 3. Hệ thống quản lý SLA 4. Hệ thống quản lý thanh toán	lý tài nguyên - Hiểu được nguyên lý hoạt động của hệ thống quản lý thanh toán		
KT-ĐG		Kiểm tra bài viết số 2	- Đánh giá mức độ tiếp thu của sinh viên về các hệ thống quản lý trên đám mây	Ôn tập các nội dung các phần đã học	
Tự học	9 tiết, ở nhà hoặc thư viện	Đọc thêm về các hệ thống quản lý trong phần tài liệu tham khảo [1]	- Củng cố kiến thức về các loại thiết bị kết nối mạng và rèn luyện khả năng tự học.	Thực hiện các yêu cầu tự học.	

Nội dung tuần 6 (1LT + 3TL)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CDR học phần
BT&TL	3 tiết, tại phòng học	Thảo luận về vấn đề sau: 1. Hệ thống quản lý từ xa 2. Hệ thống quản lý tài nguyên 3. Hệ thống quản lý SLA 4. Hệ thống quản lý thanh toán	- Hiểu được nguyên lý hoạt động của hệ thống quản lý từ xa - Hiểu được nguyên lý của hệ thống quản lý tài nguyên - Hiểu được nguyên lý hoạt động của hệ thống quản lý thanh toán	Đọc kỹ lại tài liệu tham khảo, chuẩn bị câu hỏi và ý kiến thảo luận;	B
Lý thuyết	1 tiết, tại phòng học	Chương 7: An ninh trên đám mây 1. Thuật ngữ và khái niệm cơ bản 2. Các tác nhân đe dọa 3. Các nguy cơ an ninh trên đám mây 4. Các cơ chế đảm bảo an ninh trên đám mây	- Hiểu về khái niệm an ninh trên đám mây - Biết được các tác nhân, các nguy cơ về an ninh trên đám mây - Hiểu được cơ chế đảm bảo an ninh	Đọc trước tài liệu học tập [1]	B

			trên đám mây		
KT-ĐG		Kiểm tra giữa kỳ	- Đánh giá mức độ tiếp thu của sinh viên về các kiến thức tổng hợp từ các chương đã học.	Ôn tập nội dung chương 1,2,3 để làm bài kiểm tra.	
Tự học	9 tiết, ở nhà hoặc thư viện	Tham khảo thêm tài liệu [1] về an ninh trên đám mây		- Thực hiện các yêu cầu tự học. - Làm đầy đủ các bài tập theo yêu cầu;	

Nội dung tuần 7 (5TL)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CDR học phần
Thảo luận	5 tiết, tại phòng học	Thảo luận về các vấn đề 1. Thuật ngữ và khái niệm cơ bản 2. Các tác nhân đe dọa 3. Các nguy cơ an ninh trên đám mây 4. Các cơ chế đảm bảo an ninh trên đám mây	- Hiểu về khái niệm an ninh trên đám mây - Biết được các tác nhân, các nguy cơ về an ninh trên đám mây Hiểu được cơ chế đảm bảo an ninh trên đám mây	- Đọc trước tài liệu học tập [1]	B
Tự học	9 tiết, ở nhà hoặc thư viện		Củng cố kiến thức và rèn luyện khả năng tự học	Thực hiện các yêu cầu ở phần nội dung đã thảo	

				luận	
--	--	--	--	------	--

Nội dung tuần 8 (2LT + 3TL)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CDR học phần
Lý thuyết	2 tiết, tại phòng học	<p>Chương 8: Các kiến trúc đám mây nền tảng</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kiến trúc phân tán khối lượng công việc 2. Kiến trúc tài nguyên tập trung 3. Kiến trúc quy mô động 4. Kiến trúc dung lượng tài nguyên co giãn 5. Kiến trúc cân bằng tải dịch vụ 6. Kiến trúc Cloud Bursting 7. Kiến trúc phân tán khối lượng công việc 8. Kiến trúc tài nguyên tập trung 	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được kiến trúc phân tán trong cấu trúc các đám mây - Hiểu được kiến trúc tập trung - Hiểu được nguyên lý hoạt động của một số kiến trúc cơ bản khác 	Đọc trước tài liệu [1] về các kiến trúc nền tảng	C
BT&TL	3 tiết, tại phòng học	<p>Thảo luận về các vấn đề:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kiến trúc phân tán khối lượng công việc 2. Kiến trúc tài nguyên tập trung 3. Kiến trúc quy mô động 4. Kiến trúc dung lượng tài nguyên co giãn 5. Kiến trúc cân bằng tải dịch vụ 6. Kiến trúc Cloud Bursting 7. Kiến trúc phân tán khối lượng công việc 8. Kiến trúc tài nguyên tập trung 	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được kiến trúc phân tán trong cấu trúc các đám mây - Hiểu được kiến trúc tập trung - Hiểu được nguyên lý hoạt động của một số kiến trúc cơ bản khác 	- Chuẩn bị câu hỏi và ý kiến thảo luận;	C

KT-ĐG	45 phút, tại phòng học	Kiểm tra bài viết	- Đánh giá mức độ tiếp thu của sinh viên về các kiến thức đã học ở chương 7	Ôn tập các nội dung chương 7 đã học.	
Tự học	14 tiết, ở nhà hoặc thư viện	- Nghiên cứu về mô hình TCP/IP và các phương pháp mã sửa sai đơn giản	-Củng cố kiến thức về các giao thức TCP, IP và rèn luyện khả năng tự học	Làm đầy đủ các bài tập theo yêu cầu;	

Nội dung tuần 9 (5TL)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CĐR học phần
BT&TL	5 tiết, tại phòng học	Thảo luận về các vấn đề: 1. Kiến trúc phân tán khối lượng công việc 2. Kiến trúc tài nguyên tập trung 3. Kiến trúc quy mô động 4. Kiến trúc dung lượng tài nguyên co giãn 5. Kiến trúc cân bằng tải dịch vụ 6. Kiến trúc Cloud Bursting 7. Kiến trúc phân tán khối lượng công việc 8. Kiến trúc tài nguyên tập trung	- Hiểu được kiến trúc phân tán trong cấu trúc các đám mây - HIỂU được kiến trúc tập trung - Hiểu được nguyên lý hoạt động của một số kiến trúc cơ bản khác	- Chuẩn bị câu hỏi và ý kiến thảo luận;	C
Tự học	10 tiết, ở nhà hoặc thư viện	Các kiến trúc cơ bản, nền tảng của các đám mây	- Củng cố kiến thức và rèn luyện khả năng tự học	Làm đầy đủ các bài tập theo yêu cầu;	

Nội dung tuần 10 (2LT + 3TL)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CĐR học phần
Lý thuyết	2 tiết, tại phòng học	Chương 9: Các kiến trúc đám mây nâng cao <ol style="list-style-type: none"> Kiến trúc nhóm Hypervisor Kiến trúc cân bằng tải giữa các máy chủ vật lý chạy các máy chủ ảo Kiến trúc tái định vị dịch vụ không gián đoạn Kiến trúc Zero Downtime Kiến trúc cân bằng đám mây Kiến trúc dự phòng tài nguyên Kiến trúc phát hiện sự cố và phục hồi tự động 	<ul style="list-style-type: none"> Hiểu được các kiến trúc đám mây nâng cao Mô tả được một số kiến trúc nâng cao thông dụng 	<ul style="list-style-type: none"> Đọc trước tài liệu số [1] Nghiên cứu tài liệu tham khảo về các kiến trúc đám mây 	C
BT&TL	3 tiết, tại phòng học	Thảo luận về các vấn đề <ul style="list-style-type: none"> Kiến trúc nhóm Hypervisor Kiến trúc cân bằng tải giữa các máy chủ vật lý chạy các máy chủ ảo Kiến trúc tái định vị dịch vụ không gián đoạn Kiến trúc Zero Downtime Kiến trúc cân bằng đám mây Kiến trúc dự phòng tài nguyên Kiến trúc phát hiện sự cố và phục hồi tự động 	<ul style="list-style-type: none"> Hiểu được các kiến trúc đám mây nâng cao Mô tả được một số kiến trúc nâng cao thông dụng 	<ul style="list-style-type: none"> Nghiên cứu kiến thức về các kiến trúc cơ bản đã học 	C, D
Tự học	10 tiết, ở nhà hoặc thư viện	Tìm hiểu về các kiến trúc cơ bản và nâng cao của đám mây		Báo cáo kết quả nghiên cứu	

Nội dung tuần 11 (5 TL)

Hình thức	Thời gian,	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học	CĐR học
-----------	------------	----------------	-----------------	-------------------	---------

	địa điểm			chuẩn bị	phần
BT&TL	5 tiết, tại phòng học	Thảo luận về các vấn đề – Kiến trúc nhóm Hypervisor – Kiến trúc cân bằng tải giữa các máy chủ vật lý chạy các máy chủ ảo – Kiến trúc tái định vị dịch vụ không gián đoạn – Kiến trúc Zero Downtime – Kiến trúc cân bằng đám mây – Kiến trúc dự phòng tài nguyên Kiến trúc phát hiện sự cố và phục hồi tự động	– Hiểu được các kiến trúc đám mây nâng cao Mô tả được một số kiến trúc nâng cao thông dụng	- Nghiên cứu kiến thức về các kiến trúc cơ bản đã học	C, D
KT-ĐG	45 phút, tại phòng học	Kiểm tra bài viết	- Đánh giá mức độ tiếp thu của sinh viên; - Sinh viên phải nắm vững các kiến thức ở chương 8 và vận dụng tốt vào làm bài tập	Ôn tập các nội dung chương 8.	
Tự học	10 tiết, ở nhà hoặc thư viện			Làm đầy đủ các bài tập theo yêu cầu;	

Nội dung tuần 12 (10TH)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CDR học phần
TH	5 tiết PM	Các thao tác quản trị cơ bản trên đám mây		Nghiên cứu tài liệu đã học	D, E

TH	5 tiết PM	Tạo và quản lý máy chủ ảo trên đám mây		Nghiên cứu tài liệu đã học	E, D
Tự học	10 tiết, ở nhà hoặc thư viện		-	Cài máy ảo tại nhà để cài đặt thử nghiệm trước.	

Nội dung tuần 13 (10TH)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CDR học phần
TH	5 tiết, tại phòng máy	Cấu hình mạng cho đám mây			D, E
TH	5 tiết, tại phòng máy	Cấu hình lưu trữ cho đám mây			D, E
Tự học	10 tiết, ở nhà hoặc thư viện			Cài máy ảo tại nhà để cài đặt thử nghiệm trước.	

Nội dung tuần 14 (10TH)

Hình thức	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu người học chuẩn bị	CDR học phần
TH	5 tiết, tại phòng máy	Các chính sách an ninh trên đám mây			D, E
TH	5 tiết, tại phòng	Giám sát hoạt động của đám mây			D, E

	máy				
Tự học	10 tiết, ở nhà hoặc thư viện			Cài máy ảo tại nhà để cài đặt thử nghiệm trước.	

9. CHÍNH SÁCH ĐỐI VỚI HỌC PHẦN

* Yêu cầu của môn học đối với sinh viên.

Sinh viên phải có đủ các điều kiện sau mới được dự thi cuối kì và được đánh giá kết quả môn học.

- *Mức độ chuyên cần*: Sinh viên phải tham gia học tối thiểu là 80% số tiết học trên lớp.

- *Thái độ học tập*: Sinh viên phải tích cực tự học, tự nghiên cứu, làm các bài tập đầy đủ và nộp đúng hạn theo yêu cầu của giáo viên; tích cực tham gia thảo luận nhóm, tích cực tham gia ý kiến xây dựng bài trên lớp.

- *Điểm quá trình*: Phải có tối thiểu 3 con điểm thường xuyên; 1 con điểm kiểm tra giữa kì.

- *Điểm thi kết thúc học phần*: Bắt buộc sinh viên phải tham gia dự thi khi đã có đủ điều kiện dự thi.

* Ngoài ra:

- Người học tối thiểu phải có các học liệu [1] để tự nghiên cứu và chuẩn bị bài trước khi đến lớp.

- Người học phải có tài liệu hướng dẫn thực hành và chuẩn bị bài thực hành theo quy định trước khi thực hành trên phòng máy.

10. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA – ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN

10.1. Tiêu chí, đánh giá :

- Đối với hình thức vấn đáp: có thể kiểm tra thông qua các bài tập tại lớp. Yêu cầu người học phải nắm vững lý thuyết cơ bản, kỹ năng áp dụng vào các bài tập một cách thành thạo.

- Đối với các bài kiểm tra viết: Học sinh phải đạt được các yêu cầu của đề bài, biết vận dụng kiến thức được học để giải quyết các bài tập liên quan.

10.2. Kiểm tra- đánh giá thường xuyên:

- Đánh giá quá trình học và tự học của người học trong các giờ học.

- Kiểm tra viết theo lịch, thời gian: từ 40 đến 50 phút/bài.

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra có trọng số 0,3.

10.3. Kiểm tra – đánh giá giữa kỳ

- Kiểm tra - đánh giá giữa kì: 1 bài kiểm tra viết vào tuần 6 ; thời gian: 50 phút.

- Điểm: từ 0 đến 10.

- Điểm của bài kiểm tra giữa kỳ có trọng số 0,2.

10.4. Kiểm tra – đánh giá cuối kì:

- Hình thức: Thi viết; Thời gian: 120 phút.
- Điểm: từ 0 đến 10, làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Địa điểm: Phòng thi do phòng Đào tạo xếp ; Trọng số: 0,5.

11. CÁC YÊU CẦU KHÁC

- Bố trí lịch học, thời gian học theo đúng lịch trình cụ thể (mục 8.2)
- Giờ lý thuyết được bố trí học tại phòng học có máy chiếu, nếu phòng học lớn cần có thêm micro, loa.
- Giờ thực hành được bố trí có đầy đủ trang thiết bị; máy tính, máy in, card mạng, cáp UTP, đầu RJ45, switch.

Ngày 5 tháng 9 năm 2019

Thanh Hóa, ngày 15 tháng 8 năm 2019

KHOA CNTT&TT

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN SOẠN

Phạm Thế Anh

Nguyễn Thế Cường

Nguyễn Thế Cường