

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
HƯỚNG CHUYÊN SÂU 1: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
HƯỚNG CHUYÊN SÂU 2: MẠNG VÀ HỆ THỐNG THÔNG TIN
HƯỚNG CHUYÊN SÂU 3: KHOA HỌC MÁY TÍNH

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TH94090: ĐIỆN TOÁN Đám Mây (CLOUD COMPUTING)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 6
- Tín chỉ: Tổng số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 2 – Thực hành: 1 – Tự học: 9)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 30 tiết
 - + Thực hành trong phòng máy tính: 15 tiết
- Giờ tự học: 135 tiết (*theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên*)
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Mạng và Hệ thống thông tin
 - Khoa: Công nghệ thông tin
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương ☐		Cơ sở ngành ☐		Chuyên sâu 2 ☒	
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐

- Học phần học song hành: Không
- Học phần tiên quyết: Không
- Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Anh ☐ Tiếng Việt ☒

II. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và mục tiêu, kết quả học tập mong đợi của học phần

** Các chuẩn đầu ra và chỉ báo của chương trình đào tạo mà học phần đóng góp:*

Chuẩn đầu ra Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo chuẩn đầu ra
Kiến thức chung	
CDR1. Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, kinh tế - chính trị - xã hội, pháp	1.3. Áp dụng sự hiểu biết về các vấn đề đương đại trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.

Chuẩn đầu ra Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo chuẩn đầu ra
luật, sinh thái, môi trường và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.	
Kiến thức chuyên môn	
CDR2. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến xây dựng và vận hành hệ thống thông tin.	2.2. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến vận hành hệ thống thông tin.
CDR3. Thiết kế một trong các thành phần của hệ thống thông tin	3.2. Thiết kế mạng máy tính và hệ thống thông tin doanh nghiệp (áp dụng với hướng chuyên sâu Mạng và Hệ thống thông tin).
Kỹ năng chuyên môn	
CDR6. Kết hợp các kỹ năng cơ bản để xây dựng và vận hành hệ thống thông tin.	6.2. Kết hợp các kỹ năng cơ bản để vận hành hệ thống thông tin.
CDR7. Phát triển một trong các thành phần của hệ thống thông tin ứng dụng trong nhiều lĩnh vực.	7.2. Phát triển mạng máy tính và hệ thống thông tin doanh nghiệp (áp dụng với hướng chuyên sâu Mạng và Hệ thống thông tin).
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
CDR8. Thể hiện ý thức học tập suốt đời và tinh thần khởi nghiệp.	8.2. Đề xuất các ý tưởng khởi nghiệp.

*** Mục tiêu:**

- Về kiến thức:
 - o Sinh viên có thể áp dụng sự hiểu biết về điện toán đám mây trong lĩnh vực Công nghệ thông tin
 - o Có thể phân tích thiết kế được hệ thống thông tin để có thể triển khai trên nền tảng điện toán đám mây.
- Về kỹ năng:
 - o Sinh viên có thể kết hợp các kỹ năng cơ bản để vận hành, phát triển hệ thống thông tin trên nền tảng điện toán đám mây.
- Về các mục tiêu khác (thái độ học tập):
 - o Sinh viên có thái độ học tập nghiêm túc, chủ động tìm hiểu các kiến thức bổ sung trong quá trình học tập.
 - o Có thể đề xuất các ý tưởng khởi nghiệp liên quan đến lĩnh vực điện toán đám mây.

*** Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

I – Giới thiệu (Introduction); R – củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master); P – Thực hiện (Practice)

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT					
		1.3. Áp dụng sự hiểu biết	2.2. Phân tích được các vấn	3.2. Thiết kế	6.2. Kết hợp các kỹ năng	7.2. Phát triển	8.2. Đề xuất các ý tưởng

		về các vấn đề đương đại trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.	đề cơ bản về công nghệ liên quan đến vận hành hệ thống thông tin.	mạng máy tính và hệ thống thông tin doanh nghiệp.	cơ bản để vận hành hệ thống thông tin.	mạng máy tính và hệ thống thông tin doanh nghiệp.	khởi nghiệp.
TH94090	Điện toán đám mây	R	R	R	R	M	P

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Trình bày tóm tắt lại những kiến thức cơ bản về kiến trúc điện toán đám mây, quản lý tài khoản, lợi ích và giám sát sử dụng dịch vụ điện toán đám mây về mức sử dụng và chi phí	1.3
K2	Phân tích được chức năng của các dịch vụ điện toán đám mây để tính toán, lưu trữ, cơ sở dữ liệu của AWS	2.2
K3	Thiết kế được kiến trúc hệ thống thông tin triển khai trên nền tảng điện toán đám mây AWS	3.2
Kỹ năng		
K4	Triển khai và vận hành các dịch vụ điện toán đám mây đã thiết kế.	6.2
K5	Phát triển được hệ thống thông tin trên nền tảng điện toán đám mây của AWS.	7.2
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K6	Có thể đề xuất các ý tưởng khởi nghiệp liên quan đến lĩnh vực điện toán đám mây	8.2

III. Nội dung tóm tắt của học phần

TH94090. Điện toán đám mây (Cloud computing). (Tổng số tín chỉ 3: Tổng số tín chỉ lý thuyết 2 – Tổng số tín chỉ thực hành 1 – Tổng số tín chỉ tự học 9).

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điện toán đám mây, các cơ chế, kiến trúc điện toán đám mây, làm việc với môi trường điện toán đám mây; những kỹ năng phân tích thiết kế và triển khai, vận hành các hệ thống trên điện toán đám mây nói chung và nền tảng đám mây Amazon Web Services nói riêng.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết giảng: Thuyết trình lý thuyết trên giảng đường, các nội dung lý thuyết có bài tập kết hợp với thực hành trên phòng máy tính.
- Sử dụng câu hỏi trắc nghiệm khách quan
- Thông qua thảo luận
- Sử dụng phim tư liệu

- Kết hợp với phương tiện đa truyền thông.

2. Phương pháp học tập

- Sinh viên nghe giảng,
- Trả lời câu hỏi TNKQ
- Thảo luận
- Xem phim tư liệu để trả lời câu hỏi
- Làm bài tập
- Tự học thêm theo hướng dẫn của GV
- Thực hành trên máy tính nối mạng đến khóa học của AWS Academy.

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: sinh viên dự học đúng theo quy định dạy và học của Học viện Nông nghiệp VN.
- Chuẩn bị cho bài giảng: sinh viên có giáo trình, bài giảng của giảng viên, tài liệu tham khảo, đọc trước các nội dung của buổi học trước khi đến lớp.
- Thảo luận và làm bài tập được giao trên khóa học online của AWS Academy.
- Thực hành: sinh viên thực hành trên phòng máy và tự sắp xếp để luyện tập thêm theo hướng dẫn của GV.
- Kiểm tra giữa kỳ: kiểm tra phần thực hành.
- Thi cuối kì: Sinh viên dự học đủ theo quy định và có dự kiểm tra giữa kỳ được tham gia thi cuối kỳ. Ngược lại, sinh viên không được dự thi cuối kỳ.

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm trung bình của học phần là tổng điểm của các rubric nhân với trọng số tương ứng của từng rubric

3. Phương pháp đánh giá

Bảng 1: Kế hoạch đánh giá và trọng số

Hoạt động đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Đánh giá quá trình			
Đánh giá chuyên cần (Tham dự lớp và thái độ tham gia)	K6	10	Suốt quá trình học môn
Đánh giá giữa kỳ (Kiểm tra thực hành các bài lab)	K4, K5	40	Sau khi kết thúc phần Thực hành
Đánh giá cuối kì (Lưu ý: tổng trọng số tối thiểu 50%)			
Đánh giá cuối kỳ (Thi trắc nghiệm khách quan)	K1, K2, K3	50	Vào đợt thi kết thúc học phần

Ghi chú: Trong trường hợp đặc biệt sinh viên không thể tham dự đánh giá trên lớp, GV có thể đánh giá quá trình và thi cuối kỳ theo hình thức trực tuyến trình bày báo cáo hoặc thi vấn đáp

Bảng 2. Chỉ báo thực hiện các kết quả học tập mong đợi của học phần

(Chỉ dùng cho đánh giá và thi giữa kỳ, cuối kỳ theo hình thức trắc nghiệm/tự luận)

KQHTMD	Chỉ báo thực hiện KQHTMD
K1	Chỉ báo 1. Trình bày khái niệm, các mô hình cơ bản, lợi ích của điện toán đám mây. Chỉ báo 2. Trình bày các cơ chế và kiến trúc của điện toán đám mây. Chỉ báo 3. Trình bày cơ chế chia sẻ trách nhiệm và các phương pháp nhằm đảm bảo an toàn bảo mật các dịch vụ điện toán đám mây AWS.
K2	Chỉ báo 4. Trình bày tổ chức đám mây của Amazon Web Services, cơ sở hạ tầng toàn cầu của AWS và các dịch vụ nổi bật của AWS.
K3	Chỉ báo 5: Phân tích thiết kế các dịch vụ điện toán đám mây cần thiết cho triển khai, vận hành phần mềm hoặc hệ thống thông tin: lưu trữ, tính toán, cơ sở dữ liệu, giám sát sử dụng dịch vụ, an ninh mạng cơ bản trên AWS.
K4	Chỉ báo 6: Triển khai và vận hành các dịch vụ điện toán đám mây đã thiết kế.
K5	Chỉ báo 7. Phát triển được hệ thống thông tin trên nền tảng điện toán đám mây của AWS.

Rubric đánh giá sinh viên
Rubric 1: Đánh giá chuyên cần (tham dự lớp)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10	Khá 7,0-8,4	Trung bình 5,5-6,9	Yếu 4,0-5,4	Kém 0-3,9
Thái độ tham dự	30	Luôn chú ý và tham gia các hoạt động	Khá chú ý, có tham gia	Có chú ý, ít tham gia	Không chú ý/ít tham gia	Không chú ý /Không tham gia
Thời gian tham dự	70	- Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự ít nhất 75% thời gian học trên lớp.				

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

- Sinh viên tham dự học trên lớp đầy đủ theo Quy định dạy và học của Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- Tham dự kiểm tra giữa kỳ và thi cuối kỳ: Nếu không tham dự thì tính 0 điểm của cột điểm tương ứng. Nếu không tham dự kiểm tra giữa kỳ thì không được phép thi cuối kỳ. Trong trường hợp vắng kiểm tra giữa kỳ có lý do chính đáng sẽ được giảng viên bố trí cho kiểm tra bù.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

*** Sách giáo trình/Bài giảng:**

- Andreas Wittig, Micheal Wittig. *Amazon Web Services in Action, An in-depth guide to AWS, 3rd edition*. NXB Manning, 2023.

*** Tài liệu tham khảo khác:**

- Tài liệu và các bài lab của khóa học Cloud Foundations (liên tục được cập nhật), cung cấp bởi AWS Academy thông qua giảng viên.
- Dan C. Marinescu, *Cloud Computing: Theory and Practice, 3rd edition*. NXB Morgan Kaufmann, 2022.
- Anders Lisdorf. *Cloud computing basics*. NXB Apress, 2021.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1	Chương 1: Cơ bản về điện toán đám mây	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (5 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Giới thiệu về điện toán đám mây Các khái niệm và mô hình cơ bản Các lợi ích của điện toán đám mây Giới thiệu về Amazon Web Services (AWS) Chuyển lên đám mây	K1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (15 tiết) Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập	K1, K6
2	Chương 2: Tính kinh tế của đám mây	
	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Cơ bản về chi phí Ước tính chi phí dùng dịch vụ đám mây Tổ chức của đám mây AWS Quản lý chi phí AWS	K1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập cuối chương	K1, K6
3	Chương 3: Tổng quan cơ sở hạ tầng toàn cầu của AWS	
	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Cơ sở hạ tầng toàn cầu của AWS Các dịch vụ đám mây AWS Kiến trúc đám mây chuyên dụng	K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập	K2, K6
4	Chương 4: An toàn bảo mật với đám mây AWS	
	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Mô hình trách nhiệm chia sẻ AWS Identity và Access Management (IAM) Bảo mật tài khoản Bảo mật dữ liệu Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (2,5 tiết) - Tạo, quản lý, bảo mật tài khoản và dữ liệu với AWS	K1

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16 tiết) Làm BT thực hành được giao Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập	K1, K6
5	Chương 5: Kỹ thuật mạng và Phân phối nội dung	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Kỹ thuật mạng cơ bản Amazon VPC VPC networking VPC security Amazon Route 53 Amazon CloudFront Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (2,5 tiết) - Triển khai dịch vụ Amazon VPC, VPC security	K1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16 tiết) Làm BT thực hành được giao Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập	K1, K6
6	Chương 6: Dịch vụ tính toán	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Tổng quan về các dịch vụ tính toán Amazon EC2 Tối ưu hóa chi phí Amazon EC2 Các dịch vụ container Giới thiệu AWS Lambda Giới thiệu AWS Elastic Beanstalk Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (2,5 tiết) - Triển khai dịch vụ và tối ưu hóa chi phí Amazon EC2	K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (17 tiết) Làm BT thực hành được giao Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập	K3, K4, K5, K6
7	Chương 7: Dịch vụ lưu trữ	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) Amazon Elastic File System (Amazon EFS) Amazon Simple Storage Service Glacier Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (2,5 tiết) - Triển khai dịch vụ Amazon EBS hoặc Amazon S3	K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (17 tiết) Làm BT thực hành được giao Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập	K3, K4, K5, K6

8	Chương 8: Dịch vụ cơ sở dữ liệu	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 1. Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) 2. Amazon DynamoDB 3. Amazon Redshift 4. Amazon Aurora Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (2,5 tiết) - Triển khai dịch vụ Amazon RDS	K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (17 tiết) Làm BT thực hành được giao Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập	K3, K4, K5, K6
9	Chương 9: Kiến trúc đám mây	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Khung có kiến trúc tốt của AWS Tính tin cậy và tính sẵn sàng cao AWS Trusted Advisor	K1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập	K1, K6
10	Chương 10: Cơ giãn tự động và Giám sát	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Cân bằng tải mềm dẻo Amazon CloudWatch Cơ giãn tự động Amazon EC2	K1
	Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (2.5 tiết) - Thiết đặt Amazon CloudWatch và Cơ giãn tự động Amazon EC2	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16 tiết) Làm BT thực hành được giao Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập	K1, K6

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Học tại phòng thực hành với các máy tính có kết nối mạng LAN và Internet, phần mềm quản lý máy tính.
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu, bảng viết
- Các phương tiện khác: Loa trợ giảng
- E-learning, hỗ trợ dạy và học trực tuyến, thông báo và trao đổi thông tin giữa GV và SV.

Hà Nội, ngày 18 tháng 6 năm 2024
GIẢNG VIÊN

TRƯỞNG BỘ MÔN


Nguyễn Thị Thảo

TRƯỞNG KHOA
(Kí và ghi rõ họ tên)



Phạm Quang Dũng


Phạm Quang Dũng

KT. GIÁM ĐỐC



PHÓ GIÁM ĐỐC

Phạm Văn Cường

PHỤ LỤC
THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phạm Quang Dũng	Học hàm, học vị: Tiến sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa CNTT, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ:
Email: pqudung@vnua.edu.vn	Trang web: fita.vnua.edu.vn/pqudung
Cách liên lạc với giảng viên: email, MS Teams hoặc đặt lịch gặp trực tiếp tại Bộ môn	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Thảo	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa CNTT, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ:
Email: ntthao81@vnua.edu.vn	Trang web: fita.vnua.edu.vn/ntthao
Cách liên lạc với giảng viên: email, MS Teams hoặc đặt lịch gặp trực tiếp tại Bộ môn	

X. Các lần cải tiến (đề cương được cải tiến hàng năm theo qui định của Học viện):

- Lần 1: 7/2023. Viết đề cương lần đầu cho môn học mới.
- Lần 2: 7/2024. Chính sửa mức đóng góp của học phần theo chuẩn đầu ra mới.