

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: KHOA HỌC DỮ LIỆU VÀ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TH93086: MẠNG MÁY TÍNH (COMPUTER NETWORKING)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 4
- Tín chỉ: Tổng số tín chỉ: 3 (Lý thuyết: 2,5 – Thực hành: 0,5 - Tự học: 9)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 37,5 tiết
 - + Thực hành trong phòng máy tính: 7,5 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 ☐	
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	Chỉ báo chuẩn đầu ra
Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	
Kiến thức chuyên môn	
CĐR2. 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.
Kỹ năng chung	
CĐR4. Giao tiếp đa phương tiện, đa văn hóa, sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và ngoại ngữ	4.2. Sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và các thiết bị đa phương tiện trong công việc chuyên môn.

Chuẩn đầu ra	Chỉ báo chuẩn đầu ra
Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể: trong lĩnh vực Khoa học dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo.	
CDR5. Vận dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phản biện và kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm vào giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực KHDL&TTNT.	5.1. Vận dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phản biện để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực KHDL&TTNT.
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.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
CDR8. Thể hiện ý thức học tập suốt đời và tinh thần khởi nghiệp.	8.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.

*** Mục tiêu:**

- Về kiến thức:
 - o Sinh viên phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến thiết kế, vận hành hệ thống mạng máy tính.
- Về kỹ năng:
 - o Sinh viên có thể vận dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phản biện để giải quyết các vấn đề chuyên môn về mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.
 - o Có thể phát triển mạng máy tính ở mức cơ bản.
 - o Có thể kết hợp các kỹ năng cơ bản để vận hành hệ thống mạng máy tính.
- Về các mục tiêu khác (thái độ học tập):
 - o Thái độ học tập nghiêm túc, cần cù, có hệ thống, chủ động tìm hiểu các kiến thức bổ sung trong quá trình học tập.

*** 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); P – Thực hiện (Practice); R – Củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master)

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT				
		2.2. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến vận hành hệ thống thông tin.	4.2. Sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và các thiết bị đa phương tiện trong công việc chuyên môn.	5.1. Vận dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phản biện để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực KHDL&TTNT	6.2. Kết hợp các kỹ năng cơ bản để vận hành hệ thống thông tin.	8.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.
TH93086	Mạng máy tính	M	P	P	P	P

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	Chỉ báo CDR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Trình bày tóm tắt lại những kiến thức cơ bản về kiến trúc và nguyên lý hoạt động của mạng máy tính.	2.2. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến vận hành hệ thống thông tin.
K2	Phân tích được nguyên lý hoạt động của các giao thức trong bộ giao thức TCP/IP (Internet), nhằm vận dụng vào việc giải quyết các vấn đề lĩnh vực KHDL&TTNT.	2.2. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến vận hành hệ thống thông tin.
Kỹ năng		
K3	Thực hiện phân tích gói tin của các tầng giao thức khác nhau.	5.1. Vận dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phản biện để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực KHDL&TTNT.
K4	Thiết kế mạng máy tính đơn giản thông qua công cụ mô phỏng.	4.2. Sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và các thiết bị đa phương tiện trong công việc chuyên môn.
K5	Thực hành cài đặt và cấu hình một số thiết bị mạng.	6.2. Kết hợp các kỹ năng cơ bản để vận hành hệ thống thông tin.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K6	Nhận ra sự cần thiết phải tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn đáp ứng yêu cầu của công việc.	8.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.

III. Nội dung tóm tắt của học phần

TH93086. Mạng máy tính (Computer networking). (Tổng số tín chỉ 3: Tổng số tín chỉ lý thuyết 2,5 – Tổng số tín chỉ thực hành 0,5 – Tổng số tín chỉ tự học 9).

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống mạng máy tính, phần cứng và phần mềm mạng, mô hình tham chiếu TCP/IP và giao thức truyền thông ở các tầng. Phần thực hành tương ứng từng phần lý thuyết để sinh viên có các kỹ năng: thiết kế, lắp đặt và cài đặt mạng, phân tích các gói tin trên mạng.

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

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Theo Quy định chung của Học viện, Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự ít nhất 75% thời gian học trên lớp.
- Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên tham dự học phần này phải đọc bài giảng và tài liệu tham khảo trước khi đến lớp.
- Thực hành: sinh viên thực hành các bài trên phòng máy.
- Kiểm tra giữa kỳ: kiểm tra phần thực hành.
- Thi cuối kì: Sinh viên tham dự học phần này phải tham gia thi cuối kì. Nếu sinh viên không làm kiểm tra giữa kì sẽ không được tham gia thi cuối kì.

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)	K6	10	Suốt quá trình học môn
Đánh giá giữa kỳ (Kiểm tra thực hành trên máy tính)	K3-K5	30	Vào buổi học thực hành cuối
Đánh giá cuối kì (Lưu ý: tổng trọng số tối thiểu 50%)			
Đánh giá cuối kỳ (Thi trắc nghiệm khách quan)	K1, K2, K3	60	Vào đợt thi kết thúc học phần

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

KQHTMD	Chỉ báo thực hiện KQHTMD
K1	Chỉ báo 1. Trình bày kiến trúc và nguyên lý truyền thông mạng máy tính.
K2	Chỉ báo 2. Trình bày chức năng các tầng mô hình mạng TCP/IP và cấu trúc gói tin các tầng tương ứng theo bộ giao thức TCP/IP.

K2	Chỉ báo 3: Trình bày giao thức được sử dụng ở các tầng mạng và chức năng của các trường thông tin trong phần tiêu đề gói tin.
K3	Chỉ báo 4: Thực hiện phân tích gói tin được đóng gói theo giao thức của các tầng khác nhau (sử dụng phần mềm WireShark).
K4	Chỉ báo 5: Thiết kế mạng máy tính đơn giản thông qua công cụ mô phỏng của phần mềm Packet Tracer.
K5	Chỉ báo 6: Thực hành cài đặt và cấu hình một số thiết bị mạng

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.
- 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.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

*** Sách giáo trình/Bài giảng:**

- J. Kurose, and K. Ross, *Computer networking: A Top-down Approach*, 8th edition. NXB Pearson Education, 2020.

*** Tài liệu tham khảo khác:**

- Hồ Đắc Phương, *Giáo trình Nhập môn Mạng máy tính*, Nhà xuất bản Giáo dục, 2011.
- Olivier Bonaventure. *Computer networking: principles, protocols, and practice*. The Saylor Foudation, 2011.
- William Stallings. *Data and Computer communications*, 8th edition. NXB Pearson Prentice Hall, 2007.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1,2	Chương 1: Giới thiệu mạng máy tính	

	A/ Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Giới thiệu các cách phân loại mạng, Các mô hình tham chiếu mạng	K1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập cuối chương	K1, K6
	Chương 2: Tầng ứng dụng	
3,4	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Tổng quan về ứng dụng mạng; Web và giao thức HTTP; Ứng dụng FTP, eMail, DNS	K1, K2, K3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập cuối chương	K1, K2, K3, K6
5,6	Chương 3: Tầng giao vận	
	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (7 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Các dịch vụ của tầng giao vận; Giao thức UDP, TCP; Cơ chế điều khiển luồng, cơ chế kiểm soát tắc nghẽn	K1, K2, K3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (21 tiết) Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập cuối chương	K1, K2, K3, K6
	Chương 4: Tầng mạng	
7,8,9,10	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (12 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Các mô hình dịch vụ của tầng mạng; Các giải thuật định tuyến mạng, định tuyến phân cấp. Giao thức IP. Giải thuật chọn đường. Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (8 tiết) Sử dụng phần mềm Packet Tracer - Thiết kế mạng LAN, WAN - Chia địa chỉ IP, Cấu hình định tuyến trên router	K1-K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (60 tiết) Làm BT thực hành được giao Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập cuối chương	K1-K6
	Chương 5: Tầng liên kết dữ liệu	
11,12	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Các dịch vụ của tầng liên kết dữ liệu. Phát hiện và sửa lỗi. Đa truy cập đường truyền.	K1, K2

	Địa chỉ vật lý.	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Làm BT thực hành được giao Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập cuối chương	K1, K2, K6

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

- Học tại phòng thực hành với các máy tính có kết nối mạng Internet
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu, bảng viết
- Có hệ thống e-learning
- Các phương tiện khác: Micro, Loa trợ giảng

P. TRƯỞNG BỘ MÔN

(Kí và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Thị Thảo

KT. TRƯỞNG KHOA

(Kí và ghi rõ họ tên)

Ngô Công Hằng

Hà Nội, ngày 17 tháng 6 năm 2024

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Kí và ghi rõ họ tên)

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: pqdung@vnua.edu.vn	Trang web: fita.vnua.edu.vn/pqdung
Cách liên lạc với giảng viên: email hoặc đặt lịch gặp trực tiếp tại Bộ môn	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Trần-Vũ Hà	Học hàm, học vị: Tiến sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa CNTT, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ:
Email: tvha@vnua.edu.vn	Trang web: fita.vnua.edu.vn/tvha
Cách liên lạc với giảng viên: email 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):

- Tháng 03/2020

- Bổ sung phương pháp giảng dạy và học tập, nhiệm vụ của sinh viên, phương pháp đánh giá để phù hợp với việc triển khai dạy và học theo hình thức trực tuyến khi có dịch Covid-19.

- Tháng 07/2021

- Rà soát và cập nhật nội dung kiến thức học phần, rà soát tài liệu tham khảo

- Tháng 07/2022

- Rà soát và cập nhật tài liệu tham khảo

- Tháng 07/2023

- Rà soát và cập nhật mức đóng góp của học phần theo Chuẩn đầu ra và ma trận IPRM mới.
- Rà soát và cập nhật tài liệu tham khảo.
- Rà soát và cập nhật nội dung học phần, bài giảng theo tài liệu mới.

- Tháng 07/2024: Chính sửa mức đóng góp của học phần theo chuẩn đầu ra mới, chuẩn hóa các mục.