26

BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: KHOA HỌC MÁY TÍNH VÀ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TH93085: AN TOÀN HỆ THỐNG THÔNG TIN (INFORMATION SYSTEMS SECURITY)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 6
- 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 ☐		Cốt lõi ngành ☑		Chuyên sâu 1 ☐		Chuyên sâu 2 ☐		Chuyên sâu 3 ☐	
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☑	Tự chọn ☐	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 đánh giá việc thực hiện được chuẩn đầu ra**
Kiến thức chung	

Chuẩn đầu ra Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo đánh giá việc thực hiện được chuẩn đầu ra
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	
CĐR5. Sử dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phản biện và kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm vào việc giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực Khoa học dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo	5.1. Vận dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phản biện để giải quyết hoặc đánh giá các vấn đề chuyên môn.
Kỹ năng chuyên môn	
CĐR6. 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	
CĐR8. 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.
CĐR9. Tuân thủ chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp. Có trách nhiệm đối với cá nhân, tập thể, và môi trường.	9.1. Tuân thủ chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp.

* ***Mục tiêu***:

- Về kiến thức:
  - Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản, các mô hình về an toàn hệ thống thông tin, cơ sở về các hệ mật mã và hiểu được công việc đảm bảo an toàn hệ thống, đánh giá được độ an toàn của hệ thống thông tin.
- Về kỹ năng:
  - Học phần cung cấp cho người học các kĩ năng có thể xác định được lỗ hổng bảo mật, đe dọa hệ thống, có thể xây dựng chính sách bảo mật và đề ra các giải pháp an toàn cho hệ thống thông tin.
- Về các mục tiêu khác:
  - Sinh viên có thái độ học tập nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động tìm hiểu các kiến thức bổ sung trong quá trình học tập.
  - Sinh viên có tư duy logic, có hệ thống.

**** 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 CĐR của CTĐT				
		2.2	5.1	6.2	8.1	9.1
TH93085	An toàn hệ thống thông tin	R	P	R	P	P

Ký hiệu	KQHTMĐ của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	Chỉ báo CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Trình bày tóm tắt lại những kiến thức cơ bản về những vấn đề về mật mã và ứng dụng, an toàn phần mềm, an toàn hệ điều hành, an toàn 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.
Kỹ năng		
K2	Cài đặt các giải thuật mật mã, phương thức và giao thức bảo mật	5.1. Vận dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phản biện để giải quyết hoặc đánh giá các vấn đề chuyên môn.
K3	Thực hiện cấu hình hệ thống để quản lý người dùng, điều khiển truy cập	5.1. Vận dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phản biện để giải quyết hoặc đánh giá các vấn đề chuyên môn.
K4	Thực hiện cấu hình tường lửa và hệ thống phát hiện các mối đe dọa	6.2. Kết hợp các kỹ năng cơ bản để vận hành hệ thống thông tin.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K5	Có thái độ học tập nghiêm túc 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.
K6	Tuân thủ chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp	9.1. Tuân thủ chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp.

III. Nội dung tóm tắt của học phần

TH93085. An toàn hệ thống thông tin (information systems security). (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 khái niệm cơ bản về an toàn hệ thống thông tin; mật mã và ứng dụng; an toàn phần mềm, an toàn hệ điều hành; an toàn mạng máy tính. Phần thực hành tương ứng từng phần lý thuyết để sinh viên có các kĩ năng: cài đặt, cấu hình hệ thống để quản lý người dùng và điều khiển truy cập; cài đặt tường lửa và hệ thống phát hiện các mối đe dọa.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết trình lý thuyết trên giảng đường, các nội dung lý thuyết có bài tập kết hợp với thực hành trên phòng máy tính.

- Kết hợp phương pháp dạy học trực tuyến trên các hệ thống hỗ trợ học tập trực tuyến.

2. Phương pháp học tập

- Nghe giảng thuyết trình.

- Tham gia thảo luận tại lớp hoặc trên hệ thống hỗ trợ học tập trực tuyến.

- Làm bài tập tại lớp hoặc trên hệ thống hỗ trợ học tập trực tuyến.

- Thực hành trên máy tính.

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 qua hệ thống hỗ trợ dạy học trực tuyến.
- Thực hành: sinh viên thực hành trên phòng máy theo quy định của Học viện.
- Kiểm tra giữa kỳ.
- 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

Rubric đánh giá	**KQHTMĐ được đánh giá**	**Trọng số (%)**	**Thời gian/Tuần học**
Đánh giá quá trình			
Rubric 1. Đánh giá chuyên cần (Tham dự lớp và thái độ tham gia)	K4, K5, K6	10	1-15
Rubric 2. Đánh giá giữa kỳ	K2, K3	40	8-10
Đánh giá cuối kì *(Lưu ý: tổng trọng số tối thiểu 50%)*			
Rubric 3. Đánh giá cuối kỳ	K1, K2	50	Sau tuần thứ 15

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

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

KQHTMĐ	Chỉ báo thực hiện KQHTMĐ
K1	Chỉ báo 1: Áp dụng được các phương pháp phát triển phần mềm, kỹ thuật lập trình, cấu trúc dữ liệu và giải thuật, cơ sở dữ liệu, an toàn thông tin vào phát triển phần mềm.
K2	Chỉ báo 2: Đánh giá mức độ an toàn của hệ thống thông tin.
K3	Chỉ báo 3: Vận dụng kỹ năng phản biện để đánh giá các giải pháp công nghệ thông tin liên quan đến nhiều lĩnh vực.
K4	Chỉ báo 4: Phân tích các vấn đề kỹ thuật phát sinh đối với các hệ thống thông tin.

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	- Không được vắng quá thời gian quy định trong Quy định dạy và học				

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:***

- Susan Lincke (2024). Information Security Planning. NXB Springer.
- Nguyễn Khanh Văn (2014). *Giáo trình Cơ sở an toàn thông tin*. NXB Bách Khoa Hà Nội.

**** Tài liệu tham khảo khác:***

- Lê Đắc Nhường (2018). *An toàn dữ liệu*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Sedat Akleylek ad Besik Dundua (2024). *Handbook of Formal Analysis and Verification in Cryptography*. CRC press.
- David Kim, Michael G.Solomon: *Fundamentals of Information Systems Security*, fourth edition, Jones & Bartlett Learning 2021.
- William Stallings. *Cryptography and Network security*, Third edition. Prentice Hall, 2003.
- Thomas Baigneres, *Pascal Junod an YiLu, A classical Introduction to Cryptography Exercise*

Book, Springer Link, 2005

- Shafi Goldwasser and Mihir Bellare, *Lecture note on Cryptography*, MIT Laboratory of Computer Science, 2001

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMĐ của học phần
1, 2	***Chương 1: Khái niệm cơ bản về an toàn hệ thống thông tin***	
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: *(6 tiết)* **Nội dung GD lý thuyết:** 1.1. Khái niệm về an toàn hệ thống thông tin 1.1.1. An toàn hệ thống thông tin là gì? 1.1.2. Các thành phần của an toàn hệ thống thông tin 1.2. Các mục tiêu an toàn 1.3. Các mối đe dọa 1.3.1. Khái niệm các mối đe dọa 1.3.2. Các dạng mối đe dọa thường gặp	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, K5, K6
3- 9	***Chương2: Mật mã và ứng dụng***	
	***A/*Tóm tắt các nội dung chính trên lớp**: *(15 tiết)* **Nội dung GD lý thuyết:** 2.1.Các khái niệm cơ bản về mật mã 2.2. Một số hệ mật mã cổ điển và hiện đại 2.2.1. Hệ mã cộng tính 2.2.2. Hệ mã Vigenere 2.2.3. Hệ mã Affine 2.2.4. Hệ mã RSA 2.2.5. Hệ mã Elgamal 2.2. Giao thức mật mã hóa và ứng dụng 2.3. Hàm băm 2.4. Chữ kí số 2.4.1. Khái niệm chữ kí số 2.4.2. Một số chữ kí số điển hình **Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm:** *(5 tiết)* - Cài đặt một số hệ mật mã. Thực hiện kí số và xác thực chữ kí số	K1, K2, 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, K2, K5
10,11	***Chương 3: An toàn phần mềm***	
	***A/* Tóm tắt các nội dung chính trên lớp:** *(6 tiết)* **Nội dung GD lý thuyết:**	K1, K2, K5

	3.1. Các mối đe dọa trong hệ thống 3.1.1. Các mối đe dọa, điểm yếu, lỗ hổng trong hệ thống 3.1.2. Các dạng tấn công thường gặp 3.2. Phần mềm độc hại 3.2.1. Giới thiệu 3.2.2. Virus 3.2.3. Trojan Horse 3.3. Các biện pháp phòng tránh và ngăn chặn để hệ thống an toàn 3.3.1. Biện pháp bảo mật vật lý 3.3.2. Biện pháp bảo mật logic 3.3.3. Biện pháp bảo mật người dùng	
	***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, K5
12, 13	***Chương 4: An toàn hệ điều hành***	
	***A/* Tóm tắt các nội dung chính trên lớp:** *(6 tiết)* **Nội dung GD lý thuyết:** 4.1. Tổng quan an toàn hệ điều hành 4.1.1. Giới thiệu 4.1.2. Chính sách an toàn 4.2. Các cơ chế an toàn phần cứng 4.2.1. Bảo vệ bộ nhớ 4.2.2. Kiểm soát thao tác vào ra 4.3. An toàn các dịch vụ cơ bản của hệ điều hành 4.3.1. Quản lí tiến trình 4.3.2. Quản lí bộ nhớ 4.3.3. Quản lí người dùng 4.3.4. Phân tích an toàn các dịch vụ cơ bản của hệ điều hành 4.4. Các mô hình an toàn 4.4.1. Vai trò và đặc trưng của mô hình an toàn 4.4.2. Mô hình máy trạng thái 4.4.3. Một số mô hình an toàn khác 4.5. Đánh giá an toàn 4.5.1. Các đặc trưng của đặc tả an toàn	K1-K6

	4.5.2. Các kĩ thuật kiểm chứng đặc tả an toàn	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) *Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập cuối chương*	K1-K5
14,15	***Chương 5: An toàn mạng máy tính***	
	***A/* Tóm tắt các nội dung chính trên lớp:** *(4.5 tiết)* **Nội dung GD lý thuyết:** 5.1. Các mối đe doạ trên mạng máy tính 5.2. Các biện pháp ngăn chặn 5.3. Tường lửa 5.4. Hệ thống phát hiện đột nhập **Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm:** *(2.5 tiết)* - Cài đặt tường lửa và hệ thống phát hiện các mối đe dọa - Cài đặt, cấu hình hệ thống để quản lý người dùng và điều khiển truy cập	K1, K2, K5
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(21 tiết)* Làm BT thực hành được giao Đọc giáo trình, sách tham khảo và làm bài tập cuối chương	K1, K2, K5, 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.

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

- Lần 1. 07/2023: Xây dựng đề cương lần đầu
- Lần 2. 07/2024: Chỉnh sửa mức đóng góp của học phần theo chuẩn đầu ra mới.

Hà Nội, ngày 22 tháng 6 năm 2024

TRƯỞNG BỘ MÔN *(Kí và ghi rõ họ tên)* Nguyễn Thị Thảo	**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN** *(Kí và ghi rõ họ tên)* Nguyễn Xuân Thảo
KT. TRƯỞNG KHOA *(Kí và ghi rõ họ tên)* Ngô Công Thắng	**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: Nguyễn Xuân Thảo	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Khoa CNTT, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ:
Email: nxthao@vnua.edu.vn	Trang web: fita.vnua.edu.vn/nxthao
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 sỹ
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/ntthao81
Cách liên lạc với giảng viên: email, MS Teams hoặc đặt lịch gặp trực tiếp tại Bộ môn	

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

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