

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: 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
TH94002: NGUYÊN LÝ HỆ ĐIỀU HÀNH (PRINCIPLES OF OPERATING SYSTEMS)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 5
- Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 3 (Lý thuyết 3 - Thực hành 0 - Tự học 9)**
 - Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 30 Tiết
 - + Thuyết trình, thảo luận theo nhóm: 15 tiết
- Giờ tự học: 135 tiết
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Khoa học máy tính
 - Khoa: Công nghệ Thông tin
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương ☐		Chuyên 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 mà học phần đáp ứng

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

Chuẩn đầu ra của CTĐT Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo của chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
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.
Kỹ năng chung	

Chuẩn đầu ra của CTĐT Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo của chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
CDR5. 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	5.2 Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ 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.
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.
CDR9. Tuân thủ chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp. Có trách nhiệm đối với cá nhân và tập thể.	9.2. Có trách nhiệm đối với cá nhân và tập thể.

*** Mục tiêu:** Sau khi hoàn thành học phần này, người học có thể xác định và trình bày tóm tắt lại những kiến thức cơ bản về nguyên lý hoạt động chung của hệ điều hành; người học hiểu và đánh giá được các giải thuật sử dụng trong hệ điều hành trong quá trình vận hành hoạt động chung của máy tính, qua đó có thể vận dụng các giải thuật này vào giải quyết các bài toán trong thực tế. Người học rèn luyện được kỹ năng tư duy logic trong quá trình tìm hiểu, cài đặt và vận hành sự hoạt động của hệ điều hành. Ngoài ra, thông qua làm việc thảo luận theo nhóm, người học hình thành và phát triển các kỹ năng làm việc theo nhóm, phản biện, thuyết trình, năng lực tự học, nghiên cứu để nâng cao trình độ chuyên môn, luôn tự chủ và có trách nhiệm trong công việc

*** 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	5.2	6.2	8.1	9.2
TH94002	Nguyên lý hệ điều hành	R	P	R	P	P

Kí hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được:	CDR của CTĐT
Kiến thức		

K1	Phân tích cấu trúc, chức năng và nguyên lý hoạt động chung của hệ điều hành.	2.2. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến vận hành hệ thống thông tin.
K2	Đánh giá được các giải thuật và kỹ thuật ứng dụng trong các hệ điều hành.	2.2. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến vận hành hệ thống thông tin.
Kĩ năng		
K3	Trình bày, thảo luận và phối hợp cùng các thành viên khác trong nhóm để giải quyết các vấn đề hoạt động chung của hệ điều hành	5.2. Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
K4	Kết hợp các kỹ năng cơ bản để đảm bảo hệ điều hành chạy tốt trong quá trình vận hành các 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.		
K5	Tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.	8.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.
K6	Có trách nhiệm cá nhân và tập thể trong quá trình học tập và làm việc	9.2. Có trách nhiệm đối với cá nhân và tập thể.

III. Nội dung tóm tắt của học phần (Không quá 100 từ)

TH94002-Nguyên lý hệ điều hành (Tổng số tín chỉ 3: Tổng số tín chỉ lí thuyết 3 – Tổng số tín chỉ thực hành 0 – Tổng số tín chỉ tự học 9).

Học phần gồm 11 chương với các nội dung: Giới thiệu chung; Cấu trúc hệ điều hành; Tiến trình; Luồng; Lập lịch CPU; Đồng bộ hóa tiến trình; Bể tắc; Bộ nhớ chính; Bộ nhớ ảo; Quản lý vào-ra và Lập lịch đĩa; Quản lý tệp tin.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết giảng: Giảng dạy lý thuyết trên giảng đường, kết hợp cho sinh viên làm bài tập và thảo luận nhóm trên lớp.

2. Phương pháp học tập

- Nghe giảng thuyết trình
- Thảo luận nhóm
- Hỏi đáp
- Làm bài tập
- Tự học.

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Sinh viên tham dự đầy đủ các buổi học trên lớp theo quy định chung của Học viện, nghiêm túc và có thái độ học tập tích cực trên lớp.
- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải có giáo trình hoặc tài liệu tham khảo, đọc trước các nội dung được giao và hoàn thành cả bài tập trước khi tham dự lớp học.
- Bài tập: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải làm đầy đủ các bài tập được giao và tham gia làm bài tập lớn theo nhóm. Ở một số buổi học Sinh viên trả lời câu hỏi TNKQ ngay trước khi kết thúc buổi học đó.
- Thuyết trình và làm bài tập lớn theo nhóm: Sinh viên tham gia thảo luận trong buổi học và thuyết trình bảo vệ bài tập lớn theo nhóm trực tiếp trên lớp hoặc trực tuyến.

- Thi giữa kì: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia đánh giá giữa kỳ qua bài thi hoặc làm bài tập lớn theo nhóm.
- Thi cuối kì: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia thi cuối kỳ. Có thể thi trực tiếp tại phòng máy hoặc trực tuyến.

VII. 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

Hoạt động đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Đánh giá quá trình			
Tham dự lớp	K5, K6	10	1-9
Bài tập lớn theo nhóm	K1, K2, K3, K4	40	5
Đánh giá cuối			
Thi cuối kì	K1, K2	50	Theo lịch của ban Đào tạo

Bảng 2. Chỉ báo thực hiện các kết quả học tập mong đợi của học phần
(Dùng cho đánh giá cuối kì theo hình thức trắc nghiệm)

KQHTMD	Chỉ báo thực hiện KQHTMD
K1	Chỉ báo 1: Trình bày được cấu trúc cơ bản của hệ điều hành, nguyên lý hoạt động chung, các chức năng cơ bản của hệ điều hành, dịch vụ hệ điều hành cung cấp
	Chỉ báo 2: Phân tích được thành phần của tiến trình, các phương pháp lập lịch tiến trình, hoạt động của tiến trình, đồng bộ hóa tiến trình
	Chỉ báo 3: Xác định được các vấn đề về Luồng
K2	Chỉ báo 4: Đánh giá các thuật toán lập lịch CPU, phương pháp xử lý, ngăn ngừa, phát hiện bế tắc
	Chỉ báo 5: Đánh giá các phương pháp phân trang, phân đoạn trong quá trình quản lý bộ nhớ chính
	Chỉ báo 6: Giải thích các phương pháp phân trang theo yêu cầu và các giải thuật thay trang

Rubric 1: Đánh giá tham dự lớp

(Áp dụng cho cả hai tình huống học trực tiếp và trực tuyến)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Thái độ tham dự	50	Luôn chú ý và tham gia các hoạt động	Khá chú ý, có tham gia	Có chú ý, ít tham gia	Không chú ý/không tham gia

Thời gian tham dự	50	Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự ít nhất 75% thời gian học trên lớp.
-------------------	----	--

Rubric 2. Kiểm tra giữa kỳ (Báo cáo bài tập làm theo nhóm)
(Áp dụng cho cả hai tình huống báo cáo trực tiếp và trực tuyến)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Nội dung	70	Đầy đủ, phong phú hơn yêu cầu	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ, thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
Trình bày báo cáo	10	Mạch lạc, rõ ràng	Khá mạch lạc, rõ ràng	Tương đối rõ ràng	Thiếu rõ ràng
Tương tác với người nghe	10	Các câu hỏi được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời đúng đa số các câu hỏi đặt đúng và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Trả lời đúng đa số các câu hỏi đặt đúng, phần chưa nêu được định hướng phù hợp	Trả lời sai đa số các câu hỏi đặt đúng
Sự phối hợp trong nhóm	10	Nhóm phối hợp tốt, thực sự chia sẻ và hỗ trợ nhau trong khi báo cáo và trả lời	Nhóm có phối hợp khi báo cáo và trả lời nhưng còn vài chỗ chưa đồng bộ	Nhóm ít phối hợp trong khi báo cáo và trả lời	Không thể hiện sự kết nối trong nhóm

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

- *Đánh giá điểm giữa kỳ:* Sinh viên không làm bài kiểm tra thì điểm đánh giá giữa kỳ sẽ bị tính 0 điểm.
- *Tham dự bài thi cuối kỳ:* Sinh viên không tham dự bài thi cuối kỳ sẽ không đủ điều kiện để xét qua học phần.
- *Yêu cầu về đạo đức:* Sinh viên có thái độ học tập nghiêm túc

VIII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

*** Sách giáo trình/Bài giảng:**

- Phạm Quang Dũng, Nguyễn Thị Thảo, Vũ Thị Lưu (2021). *Giáo trình Nguyên lý hệ điều hành*. Nhà xuất bản Học viện Nông nghiệp.

*** Tài liệu tham khảo khác:**

- Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Greg Gagne (2013). *Operating System Concepts Essentials (2nd edition)*. John Wiley & Sons publishing company.
- William Stallings (2018). *Operating Systems: Internals and design principles (9th edition)* Pearson.
- Silberschatz, Galvin and Gagne (2018), *Operating System Concepts (10th Edition)*. John Wiley & Sons, Inc.

*** Tài liệu tham khảo trực tuyến:**

- Giảng viên gửi bài giảng bản mềm, các tài liệu tham khảo trực tuyến vào nhóm của môn học trên MS Teams.

- <https://fita.vnua.edu.vn/vtluu-2/>

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMĐ của học phần
1	Chương 1: Giới thiệu chung	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 1.1. Hệ điều hành (Operating System) làm việc gì? 1.2. Tổ chức của hệ thống máy tính 1.3. Cấu trúc của HĐH 1.4. Hoạt động của HĐH 1.5. Sự quản lý tiến trình 1.6. Sự quản lý bộ nhớ chính 1.7. Sự quản lý bộ nhớ lưu trữ 1.8. Protection và Security	K1, K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) Tìm hiểu các hệ điều hành, phân loại và lịch sử phát triển của hệ điều hành	K5
2	Chương 2: Cấu trúc hệ điều hành	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 2.1. Các dịch vụ của HĐH 2.2. Giao diện người sử dụng của HĐH 2.3. Lời gọi HĐH (System Calls) 2.4. Các chương trình hệ thống 2.5. Thiết kế và thực thi HĐH 2.6. Cấu trúc HĐH	K1, K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) - Tìm hiểu về Virtual Machines - Cài đặt sử dụng HĐH trên máy ảo hoặc máy thật	K3, K5, K6
3	Chương 3: Tiến trình	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 3.1. Khái niệm tiến trình 3.2. Lập lịch tiến trình 3.3. Các hoạt động trên tiến trình 3.4. Các tiến trình hợp tác (Cooperating Processes)	K1, K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Tìm hiểu cách thức giao tiếp liên tiến trình (Interprocess Communication)	K5
4	Chương 4: Luồng	

	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 4.1. Giới thiệu chung 4.2. Các mô hình đa luồng 4.3. Các vấn đề về luồng	K1, K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Tìm hiểu hoạt động của luồng	K5
5	Chương 5: Lập lịch CPU	
	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 5.1. Các khái niệm cơ bản 5.2. Các tiêu chuẩn lập lịch 5.3. Các giải thuật lập lịch 5.4. Lập lịch multiprocessor 5.5. Lập lịch thời gian thực Nội dung Seminar/Thảo luận trên lớp: (3 tiết) Các nhóm tham gia làm bài tập lớn theo nội dung chương 5, thuyết trình, thảo luận trước lớp	K1, K2 K3,K4,K6
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Cài đặt mô phỏng các giải thuật	K3, K5
6	Chương 6: Đồng bộ hóa tiến trình	
	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 6.1. Cơ sở 6.2 Vấn đề đoạn găng 6.3. Giải pháp của Peterson 6.4 Kỹ thuật cờ báo (Semaphores) 6.5 Phân cứng đồng bộ hóa Nội dung Seminar/Thảo luận trên lớp: (3 tiết) Các nhóm tham gia làm bài tập lớn theo nội dung chương 6, thuyết trình, thảo luận trước lớp	K1, K2 K3,K4,K6
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Tìm hiểu thêm các kỹ thuật xử lý trong quá trình đồng bộ hóa tiến trình	K5
7	Chương 7: Bể tắc	
	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 7.1. Mô hình hệ thống 7.2. Mô tả bể tắc 7.3. Các phương pháp xử lý bể tắc 7.4. Ngăn ngừa bể tắc 7.5. Tránh khỏi bể tắc 7.6. Phát hiện bể tắc 7.7. Phục hồi từ bể tắc Nội dung Seminar/Thảo luận trên lớp: (3 tiết) Các nhóm tham gia làm bài tập lớn theo nội dung chương 7, thuyết trình, thảo luận trước lớp	K1,K2 K3,K4,K6
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Tìm hiểu thêm các phương pháp kết hợp xử lý bể tắc	K3,K5

	11.1 Tổng quan về quản lý tệp tin 11.2 Truy nhập và quản lý tệp tin 11.3 B-tree 11.4 Thư mục và tệp tin 11.5 Các thiết bị vào-ra 11.6 Bản ghi theo khối	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) Tìm hiểu thêm về bộ nhớ lưu trữ thứ cấp An toàn hệ thống tệp tin Quản lý tệp tin trên Unix	K5

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

- Phòng học có đầy đủ chỗ ngồi, ánh sáng và trang thiết bị phục vụ giảng dạy: Máy chiếu, bảng viết, loa, micro
- E-learning: phần mềm dạy trực tuyến (MS Teams...), máy tính, hệ thống máy chủ và hạ tầng kết nối mạng Internet với băng thông đáp ứng nhu cầu người dùng, không để xảy ra nghẽn mạng hay quá tải. Phòng học trực tuyến đầy đủ ánh sáng, cách âm tốt, thông thoáng, ngăn nắp, gọn gàng, sạch sẽ.

Hà Nội, ngày 17 tháng 6 năm 2024

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)



Trần Thị Thu Huyền

KT. TRƯỞNG KHOA

(Ký và ghi rõ họ tên)



Ngô Công Chấn

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
(Ký và ghi rõ họ tên)



Vũ Thị Lưu

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**
(Ký và ghi rõ họ tên)



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: Vũ Thị Lưu	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa CNTT, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0978278035
Email: vtluu@vnua.edu.vn	Trang web: www.fita.vnua.vn/vtluu-2
Cách liên lạc với giảng viên: email, điện thoại; hoặc đặt lịch gặp trực tiếp tại tầng 3 Nhà Hành chính	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Trần Thị Thu Huyền	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa CNTT, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ:
Email: ttthuyen@vnua.edu.vn	Trang web: www.fita.vnua.vn/ttthuyen
Cách liên lạc với giảng viên: email, điện thoại; hoặc đặt lịch gặp trực tiếp tại tầng 3 Nhà Hành chính	

X. CÁC LẦN CẢI TIẾN (ĐỀ CƯƠNG ĐƯỢC CẢI TIẾN HÀNG NĂM THEO QUI ĐỊNH CỦA HỌC VIỆN)

- Lần 1: 07/2020
 - 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.
- Lần 2: 07/2021
 - Rà soát và cập nhật nội dung kiến thức học phần, rà soát tài liệu tham khảo
- Lần 3: 07/2022
 - Rà soát và cập nhật tài liệu tham khảo
- Lần 4: 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.
- Lần 5: 07/2024
 - Cập nhật CDR của CTĐT
 - Cập nhật đóng góp bảng IPRM
 - Thay đổi mã môn học
 - Rà soát và cập nhật nội dung học phần