

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành/Chuyên ngành: Công nghệ thông tin

Mã số: 1221700

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Tên học phần: Hệ điều hành

Tên tiếng Anh: Operating Systems

<b>1. Mã học phần:</b>	
<b>2. Ký hiệu học phần:</b>	
<b>3. Số tín chỉ:</b>	2 TC (*)
<b>4. Phân bố thời gian:</b>	
- Lý thuyết:	1,5 TC (số tiết)
- Bài tập/Thảo luận:	0,5 TC (số tiết)
- Thực hành/Thí nghiệm:	0 TC (số tiết)
- Tự học:	90 tiết
<b>5. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
- Giảng viên phụ trách chính:	GVC.ThS. Trần Hồ Thủy Tiên
- Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:	
- Bộ môn phụ trách giảng dạy:	Mạng và Công nghệ truyền thông
<b>6. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
- Học phần tiên quyết:	
- Học phần học trước:	Cấu trúc máy tính và vi xử lý; Cấu trúc dữ liệu
- Học phần song hành:	
<b>7. Loại học phần:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn tự do
<b>8. Thuộc khối kiến thức</b>	<input type="checkbox"/> <b>Toán và KHTN (đối với trình độ đại học)</b> <input type="checkbox"/> Kiến thức chung <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức Cơ sở ngành <input type="checkbox"/> Kiến thức Chuyên ngành <input type="checkbox"/> Thực tập <input type="checkbox"/> Đồ án tốt nghiệp/Luận văn/Luận án

## 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên nắm vững nguyên lý áp dụng trên các hệ điều hành nói chung và các hệ điều hành hiện đại (Windows, Linux) nói riêng. Đi sâu vào các cấu trúc, vị trí, chức năng, các thành phần của Hệ điều hành: quản lý Tiến trình, quản lý Vào/Ra, quản lý Bộ nhớ, quản lý File. Ngoài ra, cung cấp cho sinh viên có thể làm bài tập thực hành thành thạo các lệnh của Hệ điều hành.

## 10. Mục tiêu của học phần:

### a. Kiến thức:

- Đọc và vận dụng được những kiến thức cơ bản về cấu trúc, các thành phần, vị trí và vai trò của hệ điều hành trên các máy tính điện tử nói chung và các máy tính PC nói riêng.
- Thiết kế được các thành phần chính của hệ điều hành như: Quản lý tiến trình; Quản lý bộ nhớ; Quản lý Vào/Ra; Quản lý hệ thống file.
- Vận dụng được các kiến thức đã học để quan sát cách thức vận hành, nguyên lý làm việc của CPU, bộ nhớ RAM, đĩa cứng và một số thiết bị lưu trữ khác trên hệ điều hành Windows, hệ điều hành Linux chạy trên các máy tính PC hiện nay.
- Sử dụng được các lệnh của hệ điều hành Linux liên quan đến Quản lý Tiến trình; Quản lý File; quản trị User và Group để hiểu rõ hơn về các thành phần của hệ điều hành.

### b. Kỹ năng:

#### ➤ Về kỹ năng cứng:

- Áp dụng được các kỹ năng đã học từ môn học để cài đặt, vận hành, quản trị được các thành phần của hệ điều hành như Windows, Linux.
- Áp dụng được các kiến thức của môn học để phát hiện được các hiện tượng, hư hỏng của hệ điều hành máy tính và đề xuất được các phương án khắc phục.
- Thiết kế, tổ chức và lập trình mô phỏng được một số thành phần của hệ điều hành.

#### ➤ Về kỹ năng mềm:

- Có khả năng làm việc theo nhóm để phân tích, thiết kế, xây dựng các thuật toán có đề cập trong nội dung của từng chương.
- Biết trao đổi, phối hợp với đồng nghiệp trong công việc lên kế hoạch, xây dựng qui trình và thực hiện công việc trong các công ty chuyên thiết kế, xây dựng các hệ điều hành.
- Có khả năng hợp tác làm việc nhóm.

### c. Thái độ:

- Có ý thức tổ chức kỷ luật tốt, có tinh thần trách nhiệm và ý thức làm việc nghiêm túc trong công việc được giao cũng như với các đồng nghiệp.
- Có sự đam mê, yêu thích và mong muốn tìm hiểu về nguyên lý làm việc của các hệ điều hành nói chung và trên các hệ điều hành hiện đại chạy trên các máy tính PC nói riêng.
- Có ý thức trong việc sử dụng kiến thức đã học để trao đổi với đồng nghiệp nhằm củng cố, nâng cao trình độ chuyên môn cả về lý thuyết lẫn kỹ năng nghề.

## 11. Chuẩn đầu ra của học phần:

Sau khi kết thúc học phần sinh viên có khả năng:

STT	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Kiến thức	Kỹ năng	Thái độ	Chỉ báo PI (thuộc PLO)
-----	-----------------------------	-----------	---------	---------	------------------------

1.	Hiểu được các kiến thức cơ bản về vai trò của hệ điều hành.	Hiểu			2.1.5
2.	Hiểu được các kiến thức cơ bản về khái niệm quan trọng của hệ điều hành.	Hiểu			2.1.5
3.	Hiểu được các kiến thức cơ bản về cơ chế làm việc của hệ điều hành.	Hiểu			2.1.1, 3.1.1
4.	Hiểu được các vấn đề chính xảy ra bên trong hệ điều hành.	Hiểu			2.1.4, 3.1.1
5.	Cài đặt và sử dụng thành thạo tập lệnh của hệ điều hành Linux.	Vận dụng			2.1.1, 2.1.5
6.	Phát hiện, giải thích được nguyên nhân hỏng hóc trong quá trình hoạt động của hệ thống máy tính, xác định được mức độ hư hỏng và đề xuất cách giải quyết.	Vận dụng			2.1.5, 4.1.1

## 12. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau đây:

- Tham gia ít nhất 80% số tiết học của lớp học phần;
- Tham gia các hoạt động làm việc nhóm theo qui định của lớp học phần;
- Tự tìm hiểu các vấn đề do giảng viên giao để thực hiện ngoài giờ học trên lớp;
- Hoàn thành tất cả bài đánh giá của học phần.

## 13. Đánh giá học phần:

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá bằng các thành phần: đánh giá quá trình, đánh giá giữa kỳ, đánh giá cuối kỳ, các hoạt động đánh giá khác.

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá Rubric	Trọng số cấu phần (%)	Trọng số thành phần (%)	CĐR học phần
A1. Đánh giá quá trình	A1.1 Tham dự lớp học	P1.1 Điểm danh (ngẫu nhiên 3 lần).	Tham dự đầy đủ	W1.1 30%	5%	CLO.1, 2, 3, 4.
	A1.2 Bài tập nhóm	P1.2 Upload nộp bài có deadline.	Trình bày, sáng tạo, khoa học	W1.2 30%	10%	CLO.3, 4.
	A1.3 Bài tập trên lớp	P1.3 Thực hành trên máy tính cá nhân.	Đúng đắn, logic	W1.3 40%	5%	CLO.5, 6.
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Bài kiểm tra giữa kỳ	P2.1 Trắc nghiệm trên máy tính.	20 câu / 10 điểm	W2.1 100%	30%	CLO.1, 2, 3, 4.

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá Rubric	Trọng số câu phần (%)	Trọng số thành phần (%)	CĐR học phần
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối kỳ	P3.1 Trắc nghiệm trên máy tính.	30 câu / 10 điểm	W3.1 100%	50%	CLO.1, 2, 3, 4, 5, 6.

#### 14. Kế hoạch giảng dạy và học

##### 14.1. Kế hoạch giảng dạy và học cho phần lý thuyết và bài tập

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR học phần	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá
1.	<b>Chương 1. Giới thiệu về Hệ điều hành</b> 1.1. Hệ điều hành là gì 1.2. Lịch sử của các hệ điều hành 1.3. Các loại hệ điều hành 1.4. Sơ lược về phần cứng của máy tính	CLO.1	Dạy: Trình bày bài giảng Học ở lớp: Nghe và trao đổi Học ở nhà: Đọc trước bài giảng	A1.1
2.	<b>Chương 1. Giới thiệu về Hệ điều hành (tiếp theo)</b> 1.5. Các thành phần của hệ điều hành 1.6. Các lời gọi hệ thống 1.7. Cấu trúc của hệ điều hành	CLO1, 2.	Dạy: Trình bày bài giảng Học ở lớp: Nghe và trao đổi Học ở nhà: Đọc trước bài giảng	A1.1
3.	<b>Chương 2. Tiến trình và Luồng</b> 2.1. Tiến trình 2.2. Luồng	CLO3, 4.	Dạy: Trình bày bài giảng Học ở lớp: Nghe và trao đổi Học ở nhà: Đọc trước bài giảng	A1.1 A1.3
4	<b>Bài tập 1:</b> Thực hành các lệnh liên quan đến quản lý Tiến trình; quản lý User và Group trên hệ điều hành Linux.	CLO 5	Giảng viên hướng dẫn Sinh viên Thực hành tại lớp. Hoạt động Học ở nhà: Đọc trước tài liệu hướng dẫn.	

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CDR học phần	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá
5.	<p><b>Chương 2. Tiến trình và Luồng (tiếp theo)</b></p> <p>2.3. Lập lịch</p> <p><b>Bài tập nhóm:</b></p> <p><b>Bài tập 2. Thảo luận, đánh giá các thuật toán lập lịch cho CPU.</b></p> <p>a. Thuật toán FCFS (First Come-First Service)</p> <p>b. Thuật toán SJF (Shortest Job First)</p> <p>c. Thuật toán SRTF (Shortest Remaining Time First)</p> <p>d. Thuật toán Round Robin</p>	CLO3, 4.	<p>Dạy: Trình bày bài giảng</p> <p>Học ở lớp: Nghe và trao đổi</p> <p>Học ở nhà: Đọc trước bài giảng</p> <p>Thảo luận: Thảo luận nhóm về các thuật toán lập lịch cho CPU.</p> <p>Đánh giá được tính khả thi của mỗi thuật toán.</p> <p>Hướng dẫn: Giảng viên hướng dẫn và giải đáp người học.</p>	A1.1, A1.2
6.	<p><b>Chương 2. Tiến trình và Luồng (tiếp theo)</b></p> <p>2.4. Giao tiếp liên Tiến trình</p> <p>a. Giải pháp khóa</p> <p>b. Giải pháp luân phiên</p> <p>c. Giải pháp Peterson</p> <p>d. Giải pháp Sleep-Wake up và các ứng dụng.</p>	CLO3, 4.	<p>Dạy: Trình bày bài giảng</p> <p>Học ở lớp: Nghe và trao đổi</p> <p>Học ở nhà: Đọc trước bài giảng</p> <p>Thảo luận: Thảo luận nhóm về các giải pháp để đồng bộ giữa các tiến trình có quan hệ thông tin, dùng chung tài nguyên.</p> <p>Hướng dẫn: Giảng viên hướng dẫn và giải đáp người học</p>	A1.1, A1.3
7.	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>			A2.1

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CDR học phần	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá
8.	<b>Chương 3. Quản lý Bộ nhớ</b> 3.1. Quản lý bộ nhớ cơ bản	CLO3, 4.	Dạy: Trình bày bài giảng  Học ở lớp: Nghe, trao đổi	A1.1, A1.3
9.	<b>Chương 3. Quản lý Bộ nhớ (tiếp theo)</b> 3.2. Kỹ thuật Swapping  <b>Bài tập nhóm:</b> <b>Bài tập 3.</b> Thảo luận, đánh giá các thuật toán cấp phát phân vùng động bộ nhớ. a. Thuật toán First_Fit b. Thuật toán Next_Fit c. Thuật toán Best_Fit d. Thuật toán Worst_Fit	CLO3, 4.	Học ở lớp: Làm việc nhóm  Học ở nhà: Chuẩn bị bài toán và yêu cầu  Thảo luận: Thảo luận, đánh giá các thuật toán cấp phát phân vùng động bộ nhớ.  Hướng dẫn: Giảng viên hướng dẫn và giải đáp người học	A1.1, A1.2
10.	<b>Chương 3. Quản lý Bộ nhớ (tiếp theo)</b> 3.3. Bộ nhớ ảo	CLO3, 4	Dạy: Trình bày bài giảng về kỹ thuật Bộ nhớ ảo.  Học ở lớp: Nghe và trao đổi  Học ở nhà: Đọc trước bài giảng	A1.1
11.	<b>Chương 3. Quản lý Bộ nhớ (tiếp theo)</b> 3.3. Bộ nhớ ảo (tiếp theo)  <b>Bài tập nhóm:</b> <b>Bài tập 4.</b> Thảo luận, đánh giá kỹ thuật phân trang bộ nhớ và các thuật toán thay thế trang a. Thuật toán Optimal b. Thuật toán NRU c. Thuật toán FIFO	CLO3, 4.	Dạy: Trình bày bài giảng về kỹ thuật phân trang và các thuật toán thay thế trang.  Học ở lớp: Nghe và trao đổi  Học ở nhà: Đọc trước bài giảng  Thảo luận: Thảo luận nhóm về kỹ	A1.1, A1.2

<b>Tuần/ Buổi học</b>	<b>Nội dung</b>	<b>CDR học phần</b>	<b>Hoạt động dạy và học</b>	<b>Bài đánh giá</b>
	d. Thuật toán Second chance e. Thuật toán Clock f. Thuật toán LRU g. Thuật toán NFU		thuật phân trang bộ nhớ và các thuật toán thay thế trang.  Hướng dẫn: Giảng viên hướng dẫn và giải đáp người học.	
12.	<b>Chương 4. Vào/Ra</b> 4.1. Nguyên lý về phần cứng Vào/Ra 4.2. Nguyên lý về phần mềm Vào/Ra 4.3. Đĩa	CLO3, 4.	Dạy: Trình bày bài giảng  Học ở lớp: Nghe và trao đổi  Học ở nhà: Đọc trước bài giảng	A1.1, A1.3
13.	<b>Chương 5. Hệ thống File</b> 5.1. File 5.2. Thư mục 5.3. Thực hiện hệ thống File	CLO3, 4.	Dạy: Trình bày bài giảng  Học ở lớp: Nghe và trao đổi  Học ở nhà: Đọc trước bài giảng	A1.1
14.	<b>Chương 5. Hệ thống File (tiếp theo)</b> 5.4. Ví dụ về các hệ thống File.	CLO3, 4.  CLO5	Dạy: Trình bày bài giảng  Học ở lớp: Nghe và trao đổi  Học ở nhà: Đọc trước bài giảng	A1.1, A1.3
15.	<b>Ôn tập</b>			

### **15.2. Kế hoạch giảng dạy và học cho phần thực hành:**

### **15. Tài liệu học tập:**

#### **16.1 Sách, bài giảng, giáo trình chính:**

- [1]. Trần Hồ Thủy Tiên, *Bài giảng Nguyên lý hệ điều hành*, Lưu hành nội bộ.
- [2]. Lê Văn Sơn, *Bài giảng môn học hệ điều hành*, Khoa CNTT, 1998
- [3]. Nguyễn Thanh Tùng, *Giáo trình Hệ điều hành*, Khoa CNTT, Trường ĐHBK Hà nội, Đề tài KC: 01-13
- [4]. Trần Hạnh Nhi, *Giáo trình Hệ điều hành nâng cao*, Trường Đại học Khoa học tự nhiên TpHCM, 2000.

[5]. Tanenbaum Andrew S., Woodhull Albert S., *Operating Systems: Design and Implementation*, Prentice Hall, 1997

**16.2 Sách, tài liệu tham khảo:**

[6]. Tanenbaum Andrew S., *Modern Operating Systems*, Pearson International Edition, Prentice Hall, 2019

[7]. Helen Custer, *Inside the Windows NT File System*, Microsoft Press, 1994

[8]. Helen Custer, *Operating Systems*, McGraw-Hill, 1994

**Phần mềm**

[1]. Hệ điều hành Ubuntu v20.4; Hệ điều hành Windows 10.

**Đạo đức khoa học:**

**16. Ngày phê duyệt:** Tháng .... / 20...

**17. Cấp phê duyệt:**

Trưởng khoa	Phụ trách CTĐT CLC	Giảng viên biên soạn
PGS.TS. Nguyễn Tấn Khôi		GVC.ThS. Trần Hồ Thủy Tiên