

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

### 1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Hệ điều hành**  
Tên tiếng Anh: Operating System  
Mã môn học: [CE23309]

- [2] Môn học thuộc khối kiến thức:

Kiến thức giáo dục đại cương				Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			
Khoa học tự nhiên		Khoa học xã hội		Cơ sở ngành		Chuyên ngành	
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>

- [3] Đối tượng sinh viên: (trình độ/ngành/năm học/học kỳ)  
+ Trình độ: Đại học  Cao đẳng  Liên thông đại học   
+ Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện tử viễn thông Khóa học: Áp dụng từ khóa 2021  
+ Học kỳ (HK): \_\_\_\_\_ Năm học: \_\_\_\_\_
- [4] Số tín chỉ: 3[2.1.6]  
Phân bổ thời gian:  
+ Lý thuyết trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----- 30 tiết  
+ Bài tập trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----- 15 tiết  
+ Tự học, tự nghiên cứu: ----- 90 tiết
- [5] Yêu cầu của môn học về phòng học, trang thiết bị cần thiết để giảng dạy:  
+ Phòng học: Phòng học lý thuyết  
+ Phòng thi: Phòng thi lý thuyết  
+ Tổ chức thi: Phòng Đào tạo tổ chức  Khoa/Ban tổ chức   
+ Trang thiết bị cần thiết: Bảng, máy chiếu, micro  
+ Yêu cầu đặc biệt khác: Không
- [6] Các môn học liên quan (nếu có):  
+ Môn học tiên quyết: Không  
+ Môn học trước: Cấu trúc máy tính  
+ Môn học song hành: Thực hành Hệ điều hành  
+ Môn học sau: Không

### 2. Thông tin về đơn vị phụ trách chuyên môn, giảng viên giảng dạy:

- [1] Khoa/Ban: Khoa Điện - Điện tử  
Tổ bộ môn:

- [2] Giảng viên biên soạn đề cương:

- + Họ tên: Tăng Văn To  
+ Học hàm – Học vị: Giảng viên – Tiến sĩ  
+ Địa chỉ cơ quan: 180 Cao Lỗ, Phường 4, Quận 8, TP. Hồ Chí Minh  
+ Điện thoại liên hệ: 08 38505520  
+ Hộp thư điện tử: to.tangvan@stu.edu.vn

- [3] Giảng viên phụ trách giảng dạy: -----  
+ Học hàm – Học vị: -----  
+ Địa chỉ cơ quan: -----  
+ Điện thoại liên hệ: -----  
+ Hộp thư điện tử (email): -----

- + Thời gian và địa điểm làm việc: -----
- [4] Giảng viên trợ giảng: -----
- + Học hàm – Học vị: -----
- + Địa chỉ cơ quan: -----
- + Điện thoại liên hệ: -----
- + Hộp thư điện tử (email): -----
- + Thời gian và địa điểm làm việc: -----
- [5] Cách liên lạc với giảng viên: Văn phòng Khoa Điện - Điện tử, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn

### 3. Mô tả tóm tắt nội dung môn học:

Hệ điều hành là thành phần quản lý tất cả các nguồn lực của bất cứ hệ thống máy tính nào. Nó giúp cho các chương trình của NSD liên kết (interface) đơn giản đến phần cứng của máy

Cung cấp những hiểu biết về kiến trúc của hệ điều hành, khái niệm process (quá trình) và giao tiếp giữa chúng, cũng như scheduling chung. Môn học còn trình bày khái niệm nghẽn (deadlock), phát hiện, xử lý và tránh nghẽn. Việc quản lý bộ nhớ và các hệ thống file trong các hệ điều hành. Môn học cũng sơ lược giới thiệu về các hệ điều hành đa media, vấn đề của hệ điều hành. Môn học còn giới thiệu về hệ điều hành thời gian thực.

### 4. Mục tiêu và kết quả dự kiến của môn học (CĐR)

[1] Mục tiêu của môn học:

Môn học giới thiệu các khái niệm và giải thuật bên trong hệ điều hành. Giúp sinh viên hiểu được cấu trúc, cách hoạt động, cách điều hành, cách chứa thông tin và bảo vệ an toàn cho máy.

[2] Chuẩn đầu ra môn học (CĐR):

- + CĐRa: Hiểu được các khái niệm cơ bản, cấu trúc, chức năng các thành phần trong hệ điều hành.
- + CĐRb: Giải thích được các khái niệm cơ bản của hệ điều hành, mô tả được cấu trúc, chức năng của các thành phần trong hệ điều hành, sử dụng các chức năng và dịch vụ của hệ điều hành phục vụ công tác quản trị.
- + CĐRc: Rèn luyện tác phong làm việc khoa học, chuẩn xác.

### 5. Quan hệ giữa chuẩn đầu ra môn học (CĐR môn học) và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CĐR CTĐT):

[1] Ma trận tích hợp giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học		
	CĐRa	CĐRb	CĐRc
CĐR A01			
CĐR A02			
CĐR A03			
CĐR A04			
CĐR A05	X		
CĐR B01	X	X	
CĐR B02			
CĐR B03	X	X	
CĐR B04			
CĐR B05			
CĐR B06			
CĐR C01			X
CĐR C02			
CĐR C03			X

[2] Quan hệ giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CĐR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRa	- Các chương	- Nghe giảng, vận dụng với một số hệ điều hành phổ biến: Windows, Linux	30%	CĐR_A05, CĐR_B01, CĐR_B03
CĐRb	- Chương 2, 5, 6, 7, 8, 9 trình bày mô hình, các phương pháp giải quyết	- Nghe giảng, vận dụng giải quyết một số bài toán thực tế	70%	CĐR_B01, CĐR_B03
CĐRc	- Nghiệm túc, chuẩn bị bài	- Thực hiện đầy đủ các yêu cầu		CĐR_C01, CĐR_C03

6. **Giáo trình và tư liệu:**

Tài liệu tham khảo chính:

[1] Bài giảng lưu hành nội bộ, post trên Pizza

Tài liệu tham khảo phụ:

[1] Modern Operating System, Andrew S. Tanenbaum, 2<sup>nd</sup> edition, 2001

[2] Embedded and Real-time Operating, K.C.Wang, Springer 2017.

7. **Phương thức đánh giá môn học:**

[1] Yêu cầu chung của môn học theo quy chế:

- + Sinh viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp và chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân.
- + Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học.
- + Sinh viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học.
- + Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.

[2] Để hoàn tất môn học, sinh viên phải “đạt”:

- + Điểm tổng kết môn học  $\geq 5,0$  (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);
- + Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của các điểm thành phần như sau:
  - Điểm quá trình: ----- chiếm 30 % (a)
  - Điểm kiểm tra giữa kỳ: ----- chiếm 20 % (b)
  - Điểm thi cuối kỳ: ----- chiếm 50 % (c)
  - Điểm tổng kết môn học: ----- (a) + (b) + (c) = 100%
- + Xếp loại đánh giá của môn học: Theo thang điểm 10,0 điểm

Xếp loại	Thang điểm 10,0 điểm		Đáp ứng chuẩn đầu ra môn học
	Từ	Đến	
<b>Loại đạt</b>			<i>Đạt CĐR môn học theo cấp độ</i>
- Xuất sắc	09,0	10,0	
- Giỏi	08,0	< 09,0	
- Khá	07,0	< 08,0	
- Trung bình	06,0	< 07,0	
	05,5	< 06,0	
- Trung bình kém	05,0	< 05,5	
<b>Loại không đạt</b>			<i>Chưa đạt CĐR môn học, phải học lại</i>
- Yếu	04,0	< 05,0	
- Kém	03,0	< 04,0	
	00,0	< 03,0	

[3] Hình thức, nội dung, thời lượng và tiêu chí chấm điểm của các bài thi:

+ Bài kiểm tra giữa kỳ:

- Hình thức kiểm tra: ----- Tự luận
- Thời lượng: ----- 60 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
<b>Phân tổng quan</b>					
- Trả lời câu hỏi	Khái niệm, chức năng các thành phần	2	0	0	2,0
<b>Trả lời câu hỏi</b>	Hoạt động giải thuật	2	1	0	4,0
	Giải quyết bài toán	1	1	1	4,0
<b>Tổng</b>		5	2	1	10,0

+ Bài thi cuối kỳ:

- Hình thức thi cuối kỳ: ----- Tự luận
- Thời lượng: ----- 90 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
<b>Phân tổng quan</b>					
- Trả lời câu hỏi	Khái niệm, chức năng các thành phần	2	0	0	2,0
<b>Trả lời câu hỏi</b>	Hoạt động giải thuật				
	Giải quyết bài toán	5	3		8,0
<b>Tổng</b>		7	3		10,0

[4] Tiêu chí đánh giá/chấm điểm cụ thể:

+ Tiêu chí chấm điểm đối với một câu hỏi thi viết:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
- Các câu hỏi	Đúng, hợp lý	20%
- Giải quyết bài toán	Cơ sở lý thuyết xác đáng, ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể hợp lý.	80%
		100%

## 8. Nội dung môn học (đề cương chi tiết của môn học):

### Chương 1: Giới thiệu về hệ điều hành (Introduction)

- 1.1. Hệ điều hành (Operating System - OS) là gì?
- 1.2. Lịch sử phát triển hệ điều hành
- 1.3. Ôn phần cứng máy tính
- 1.4. Các khái niệm của hệ điều hành
- 1.5. Các system calls
- 1.6. Cấu trúc hệ điều hành (Operating-System Structures)

### Chương 2: Processes và Threads

- 2.1. Processes (Processes Concept)
- 2.2. Threads
- 2.3. Giao tiếp giữa processes
- 2.4. Định thời Process (Process Scheduling)
- 2.5. Các tác vụ cơ bản (Operations on Processes)
- 2.6. Giao tiếp giữa các tiến trình

### Chương 3: Nghẽn (Deadlock)

- 3.1. Nguồn lực
- 3.2. Giới thiệu Deadlock

- 3.3. Giải thuật Ostrich
- 3.4. Phát hiện Deadlock và phục hồi
- 3.5. Tránh Deadlock
- 3.6. Ngăn cản Deadlock
- 3.7. Các vấn đề khác: Two phase Locking, nghẽn không nguồn lực, Starvation

#### **Chương 4: Quản lý bộ nhớ**

- 4.1. Quản lý bộ nhớ cơ bản
- 4.2. Hoán đổi (Swapping)
- 4.3. Bộ nhớ ảo
- 4.4. Giải thuật thay trang (Page replacement Algorithms)
- 4.5. Mô hình giải thuật thay trang
- 4.6. Các vấn đề thiết kế hệ thống trang
- 4.7. Các vấn đề thực hiện
- 4.8. Segmentation

#### **Chương 5: Xuất nhập**

- 5.1. Nguyên tắc của I/O Hardware
- 5.2. Nguyên tắc của I/O Software
- 5.3. Các tầng của I/O Software

#### **Chương 6: Hệ thống tập tin**

- 6.1. Tập tin
- 6.2. Thư mục
- 6.3. Thực hiện hệ thống file
- 6.4. Ví dụ các hệ thống file

#### **Chương 7: Hệ điều hành đa media**

- 7.1. Giới thiệu
- 7.2. Tập tin đa media
- 7.3. Định thời đa media
- 7.4. Paradigms của hệ thống tập tin đa media
- 7.5. Định chỗ tập tin
- 7.6. Caching
- 7.7. Định thời đĩa

#### **Chương 8: Hệ thống đa processor**

- 8.1. Đa processor
- 8.2. Multicomputer
- 8.3. Hệ thống phân tán

#### **Chương 9: An toàn (Security)**

- 9.1. Môi trường an toàn
  - 9.1.1. Thread (mối đe dọa)
  - 9.1.2. Xâm nhập (intruders)
  - 9.1.3. Mất dữ liệu
- 9.2. Cơ bản của Cryptography
  - 9.2.1. Cryptography khóa mật
  - 9.2.2. Cryptography khóa public
  - 9.2.3. Hàm một chiều (One-way functions)
  - 9.2.4. Chữ ký số
- 9.3. Xác thực NSD
  - 9.3.1. Dùng Password
  - 9.3.2. Đối tượng vật lý
  - 9.3.3. Sinh trắc học (Biometrics)
- 9.4. Tấn công từ bên trong

- 9.4.1. Trojan Horses
- 9.4.2. Login giả mạo (Spoofing)
- 9.4.3. Logic bombs
- 9.4.4. Cửa bẫy (Trap doors)
- 9.4.5. Tràn Buffer (Buffer Overflow)
- 9.4.6. Tấn công Generic
- 9.4.7. Lỗi an toàn
- 9.4.8. Nguyên tắc thiết kế an toàn
- 9.5. Tấn công từ bên ngoài
  - 9.5.1. Virus
  - 9.5.2. Kỹ thuật chống Virus
  - 9.5.3. Sâu internet (Internet Worm)
- 9.6. Cơ chế an toàn
- 9.7. Các hệ thống đáng tin

### Chương 10: Hệ điều hành thời gian thực

- 10.1. Sự khác biệt giữa RTOS và GPOS
- 10.2. Đặc tính của RTOS kernels
- 10.3. Một số ví dụ RTOS

## 9. Hình thức tổ chức dạy học:

[1] Hình thức tổ chức giảng dạy môn học:

Nội dung	Hình thức tổ chức giảng dạy môn học				Tổng cộng	
	Giờ lên lớp			Thực hành		
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	2	1			6	9
Chương 2	4	2			12	18
Chương 3	4	2			12	18
Chương 4	4	2			12	18
Chương 5	2	1			6	9
Chương 6	2	1			6	9
Chương 7	2	1			6	9
Chương 8	2	1			6	9
Chương 9	4	2			12	18
Chương 10	2	1			6	12
Ôn tập	2	1			6	12
Tổng	30	15			90	135

[2] Kế hoạch giảng dạy và học tập cụ thể:

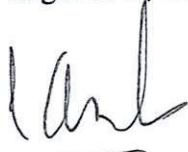
Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 1	3	- Chương 1	- Đọc sách tham khảo trước	- Giảng bài	- Bài giảng, tài liệu tham khảo, internet
Tuần 2 - 3	6	- Chương 2	- Đọc sách tham khảo trước	- Giảng bài	- Bài giảng, tài liệu tham khảo, internet
Tuần 4 - 5	6	- Chương 3	- Đọc sách tham khảo trước	- Thực hiện bài tập	- Bài giảng, tài liệu tham khảo, internet
Tuần 6 - 7	6	- Chương 4	- Đọc sách tham khảo trước	- Giảng bài - Thực hiện bài tập	- Bài giảng, tài liệu tham khảo, internet
Tuần 8	3	- Chương 5	- Đọc sách tham khảo trước - Chuẩn bị bài tập	- Giảng bài - Thực hiện bài tập	- Bài giảng, tài liệu tham khảo, internet
Tuần 9	3	- Chương 6	- Đọc sách tham khảo trước	- Thực hiện bài tập - Giảng bài	- Bài giảng, tài liệu tham khảo, internet

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 10	3	- Chương 7	- Chuẩn bị bài tập	- Thực hiện bài tập	- Bài giảng, tài liệu tham khảo, internet
Tuần 11	3	- Chương 8	- Đọc sách tham khảo trước	- Giảng bài, bài tập	- Bài giảng, tài liệu tham khảo, internet
Tuần 12 - 13	6	- Chương 9	- Chuẩn bị bài tập	- Giảng bài, bài tập	- Bài giảng, tài liệu tham khảo, internet
Tuần 14	3	- Chương 10	- Đọc sách tham khảo trước	- Giảng bài, bài tập	- Bài giảng, tài liệu tham khảo, internet
Tuần 15	3	- Ôn tập			- Bài giảng, tài liệu tham khảo, internet

10. Đề cương được biên soạn và cập nhật ngày:-----22/07/2021

11. Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:-----12/08/2021

Giảng viên biên soạn  
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Tăng Văn Tơ

Trưởng Khoa/Ban chuyên môn  
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Tăng Văn Tơ