

## CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

**Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Mạng máy tính; Công nghệ phần mềm;  
Hệ thống thông tin**

1. **Tên học phần: Nguyên lý hệ điều hành**
2. **Loại học phần: Lý thuyết**
3. **Số tín chỉ: 03 tín chỉ. Trong đó(LT: 03, TH: 00)**
4. **Bộ môn quản lý học phần: Mạng và công nghệ phần mềm**
5. **Điều kiện tiên quyết: Sinh viên được học sau khi hoàn thành học phần: Kiến trúc máy tính.**
6. **Phân bổ thời gian:**
  - **Thời gian lên lớp: 45 tiết**  
Số tiết lý thuyết: **43** tiết  
Số tiết thực hành: **0** tiết  
Số tiết kiểm tra: **02** tiết
  - **Thời gian tự học: 90 tiết.**

### 7. Mục tiêu của học phần:

Học phần tập trung mô tả các điểm chính yếu của hệ điều hành; giới thiệu vai trò và năng lực của hệ điều hành trong hệ thống máy tính; Những vấn đề phát sinh trong quá trình thiết kế hệ điều hành, cũng như những tiếp cận khác nhau được dùng để phân tích và giải quyết những vấn đề đó; Xem xét những chiến lược hệ điều hành phổ biến và cách chúng tác động đến các dịch vụ của hệ điều hành hiện đại.

#### 7.1. Kiến thức

Học phần trang bị cho sinh viên khối kiến thức cơ bản về:

- **Nắm bắt được các khái niệm cơ bản liên quan đến hệ điều hành.**
- **Mô tả được cấu trúc của hệ điều hành.**
- **Nắm bắt được các khái niệm có liên quan đến tiến trình cũng như ứng dụng của tiến trình trong hệ điều hành.**
- **Nắm được các khái niệm cơ bản liên quan đến luồng, biết về mô hình đa luồng và các thao tác trong cấp phát luồng.**
- **Nêu được đồng bộ hóa tiến trình là gì; cách thức và giải pháp để đồng bộ hóa tiến trình.**
- **Hiểu khái niệm, đặc điểm, các phương pháp quản lý deadlock.**
- **Nêu được tác quản lý bộ nhớ của hệ điều hành, cách thức quản lý bộ nhớ của hệ điều hành.**
- **Nêu được cách thức quản lý bộ nhớ theo phương thức bộ nhớ ảo.**
- **Hiểu các khái niệm, phương pháp truy xuất tập tin cấu trúc thư mục.**

## 7.2. Kỹ năng

- Đảm bảo được các thao tác cài đặt và làm việc với hệ điều hành.
- Phân tích được các thành phần cơ bản của Hệ điều hành. Giải thích được việc mối liên hệ giữa các thành phần trong cấu trúc của hệ điều hành.
- Phân tích được vai trò của việc lập biểu tiến trình. Vận dụng được các giải thuật khác nhau để giải bài toán miền găng. Đánh giá ưu khuyết điểm của các giải thuật lập biểu.
- Phân tích ý nghĩa của những tiêu chí đánh giá lập biểu bộ vi xử lý. Vận dụng được các giải thuật lập biểu CPU khác nhau.
- Phân tích ưu khuyết điểm của các phương pháp cấp phát bộ nhớ. Vận dụng các giải pháp cấp phát bộ nhớ để giải các bài toán về chiến lược cấp phát bộ nhớ.
- Hiểu và vận dụng khả năng của bộ nhớ ảo trong trường hợp cụ thể.
- Giải thích được cơ chế quản lý, kiểm soát, bảo vệ tập tin khi có nhiều người cùng truy xuất, cách chia sẻ tập tin giữa nhiều quá trình, người dùng và máy tính.

## 7.3. Thái độ

- Có ý thức kỷ luật học tập, tinh thần khám phá kiến thức có liên quan đến hệ điều hành.
- Có ý thức sưu tầm các ứng dụng thực tiễn của nguyên lý hệ điều hành trong các hệ điều hành đương đại.
- Rèn luyện tác phong làm việc khoa học, theo nhóm.
- Nhận thức đúng đắn vị trí môn học trong hệ thống các môn học CNTT.

## 8. Nội dung học phần

### 8.1. Mô tả vắn tắt

Học phần này cung cấp cho sinh viên khối lượng kiến thức tương đối hoàn chỉnh về Hệ điều hành máy tính. Nội dung chủ yếu bao gồm 10 chương:

Chương 1: Tổng quan về Hệ điều hành như khái niệm, tổ chức, kiến trúc, tác vụ, tính năng hệ điều hành và giới thiệu hệ điều hành mã nguồn mở.

Chương 2: Cấu trúc và các dịch vụ mà hệ điều hành cung cấp, lời gọi và chương trình hệ thống; các phương pháp được dùng để thiết kế kiến trúc hệ điều hành; máy ảo và các ưu điểm của nó.

Chương 3: Khái niệm, cách lập lịch và thao tác trên quá trình và giao tiếp liên quá trình.

Chương 4: Các khái niệm cơ bản liên quan đến luồng, mô hình đa luồng, thao tác trong cấp phát luồng.

Chương 5: Các khái niệm cơ bản về định thời, các giải thuật và đánh giá giải thuật định thời biểu CPU.

Chương 6: Vấn đề tương tranh, giải pháp tương tranh và giới thiệu một số bài toán đồng bộ hoá nguyên thủy.

Chương 7: Giới thiệu mô hình hệ thống về deadlock, đặc điểm, phương pháp xử lý deadlock.

Chương 8: Giới thiệu các cách khác nhau để quản lý bộ nhớ, tiếp cận quản lý bộ phân trang và phân đoạn.

Chương 9: Giới thiệu kỹ thuật bộ nhớ ảo, bộ nhớ ảo ở dạng phân trang theo yêu cầu, độ phức tạp và chi phí trong từng kỹ thuật để cài đặt bộ nhớ ảo.

Chương 10: Nêu các khía cạnh khác nhau của tập tin và cấu trúc thư mục; các cơ chế quản lý, kiểm soát, bảo vệ tập tin khi có nhiều người cùng truy xuất; cách chia sẻ tập tin giữa nhiều quá trình, người dùng và máy tính.

## 8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	LT (tiết)	KT (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	<b>Chương 1: Tổng quan về Hệ điều hành</b> 1.1. Hệ điều hành là gì ? 1.2. Tổ chức và kiến trúc hệ điều hành 1.3. Tác vụ của hệ điều hành 1.4. Một số tính năng của hệ điều hành 1.5. Hệ điều hành mã nguồn mở	3		Tài liệu [1] Chương 1	- Đọc trước chương 2, tài liệu [1] từ 2.1 – 2.6 - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 1.
Tuần 2	<b>Chương 2: Cấu trúc hệ điều hành</b> 2.1. Các thành phần hệ thống 2.2. Các dịch vụ hệ điều hành 2.3. Lời gọi hệ thống 2.4. Các chương trình hệ thống 2.5. Cấu trúc hệ thống 2.6. Máy ảo	3		Tài liệu [1] Chương 2	- Đọc trước chương 3, tài liệu [1] từ 3.1 – 3.4 - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 2.
Tuần 3	<b>Chương 3: Quá trình</b> 3.1. Khái niệm quá trình 3.2. Lập lịch quá trình 3.3. Thao tác trên quá trình 3.4. Giao tiếp liên quá trình	3		Tài liệu [1] Chương 3	- Đọc trước chương 4, tài liệu [1] từ 4.1 – 4.5 - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 3.
Tuần 4	<b>Chương 4: Luồng</b> 4.1. Tổng quan 4.2. Mô hình đa luồng 4.3. Cấp phát luồng 4.4. Threat 4.5. Luồng Solaris 2	3		Tài liệu [1] Chương 4	- Đọc trước Chương 5 từ 5.1 đến 5.4, tài liệu [1] - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 4.
Tuần 5	<b>Chương 5: Lập lịch CPU</b> 5.1. Các khái niệm cơ bản 5.2. Bộ phân phát 5.3. Các tiêu chuẩn lập lịch 5.4. Các giải thuật lập lịch	3		Tài liệu [1] Chương 5 từ 5.1 đến 5.4	- Đọc trước Chương 5 từ 5.5 đến 5.7, tài liệu [1] - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 5.

Tuần 6	5.5. Lập lịch đa bộ xử lý 5.6. Định thời gian thực 5.7. Đánh giá giải thuật	3		Tài liệu [1] Chương 5 từ 5.5 đến 5.7	- Đọc trước chương 6, tài liệu [1] - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 5.
Tuần 7	<b>Chương 6: Đồng bộ hoá</b> 6.1. Tổng quan 6.2. Vấn đề vùng tương trực 6.3. Giải pháp 6.4. Các bài toán đồng bộ hoá nguyên thủy	2		Tài liệu [1] Chương 6	- Đọc trước Chương 7 từ 7.1 đến 7.3, tài liệu [1] - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 6.
	<b>Kiểm tra bài số 1</b>		1		
Tuần 8	<b>Chương 7: Deadlock</b> 7.1. Mô hình hệ thống 7.2. Đặc điểm của Deadlock 7.3. Các phương pháp xử lý deadlock	3		Tài liệu [1] Chương 7 từ 7.1 đến 7.3	- Đọc trước Chương 7 từ 7.4 đến 7.7, tài liệu [1] - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 7.
Tuần 9	7.4. Ngăn chặn deadlock 7.5. Tránh deadlock 7.6. Phát hiện deadlock 7.7. Phục hồi deadlock	3		Tài liệu [1] Chương 7 từ 7.4 đến 7.7	- Đọc trước Chương 8 từ 8.1 đến 8.3, tài liệu [1] - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 7.
Tuần 10	<b>Chương 8: Quản lý bộ nhớ</b> 8.1. Đặt vấn đề 8.2. Hoán vị 8.3. Cấp phát bộ nhớ liên tục	3		Tài liệu [1] Chương 8 từ 8.1 đến 8.3	- Đọc trước Chương 8 mục 8.4, tài liệu [1] - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 8.
Tuần 11	8.4. Cấp phát bộ nhớ không liên tục	3		Tài liệu [1] Chương 8 mục 8.4	- Đọc trước Chương 8 mục 8.4, tài liệu [1] - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 8.
Tuần 12	8.4. Cấp phát bộ nhớ không liên tục (tiếp)	3		Tài liệu [1] Chương 8 mục 8.4	- Đọc trước Chương 9 từ 9.1 đến 9.3, tài liệu [1] - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 8.
Tuần 13	<b>Chương 9: Bộ nhớ ảo</b>	3		Tài liệu [1]	- Đọc trước

	9.1. Kiến thức nền 9.2. Phân trang theo yêu cầu 9.3. Thay thế trang			Chương 9 từ 9.1 đến 9.3	Chương 9 từ 9.3 đến 9.6, tài liệu [1] - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 9.
Tuần 14	9.3. Thay thế trang (tiếp) 9.4. Cấp phát khung trang 9.5. Trì trệ toàn hệ thống 9.6. Các vấn đề khác	2		Tài liệu [1] Chương 9 từ 9.3 đến 9.6	- Đọc trước chương 10, tài liệu [1] từ 10.1- 10.5 - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 9.
	<b>Kiểm tra bài số 2</b>		<b>1</b>		
Tuần 15	<b>Chương 10: Hệ thống tập tin</b> 10.1. Khái niệm tập tin 10.2. Phương pháp truy xuất 10.3. Cấu trúc thư mục 10.4. Gắn hệ thống tập tin 10.5. Bảo vệ	3		Tài liệu [1] Chương 10	- Đọc trước chương 10, tài liệu [1] - Trả lời câu hỏi, bài tập cuối chương 10.
<b>Tổng</b>		<b>43</b>	<b>2</b>		

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Làm bài tập đầy đủ và đọc tài liệu giảng viên yêu cầu.
- Làm bài kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Bài giảng, sách tham khảo.

### 10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

**Thang điểm:** 10 (0 – 10)

**Hình thức đánh giá:**

- + Sinh viên không tham gia đủ 70% số tiết học trên lớp không được dự thi kết thúc học phần và nhận điểm 0.
- + Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.
- + Điểm học phần làm tròn đến phần nguyên.

### 11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà, ...	- Số tiết dự học/tổng số tiết: 5% - Số bài tập đã làm/tổng số bài tập được giao và tham gia thảo luận trên lớp: 5%	10%	
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Hình thức KT: Tự luận - Số bài kiểm tra: 02.	30%	50 phút/bài
3	Thi kết thúc học phần	Thi hỗn hợp (trắc nghiệm + tự luận)	60%	90 phút

## 12. Tài liệu học tập

### - *Giáo trình bắt buộc:*

[1] Bài giảng *Nguyên lý hệ điều hành*, Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

### - *Tài liệu tham khảo:*

[2] William Stallings, *Operating Systems: Internals and Design Principles* 7th edition, Prentice-Hall, 2012.

[3] Andrew S. Tanenbaum, Albert S Woodhull, *Operating Systems: Design and Implementation*, 3rd edition, Prentice-Hall. 2006.

[4] Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, *Operating System Concepts*, 7th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2005.

[5] Hồ Đắc Phương, *Giáo trình Nguyên lý hệ điều hành*, Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam, 2010.

[6] Trần Hạnh Nhi, Hoàng Kiếm, *Giáo trình hệ điều hành nâng cao*, Đại học Khoa học Tự nhiên, 2003.

13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần: Không.

Quảng Ninh, ngày 02 tháng 3 năm 2020



HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Hoàng Hùng Thắng

ThS. Đặng Đình Đức

ThS. Nguyễn Thị Thúy Chinh