|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC HẠ LONG** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN** | **Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc** |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC** | | |
| **Trình độ đào tạo: Đại học** | **Ngành: Khoa học máy tính** | **Mã số: 7480101** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin chung về học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| ***1.1. Mã học phần:*** | ***IT608005*** |
| ***1.2. Tên học phần:*** | ***Nguyên lý hệ điều hành*** |
| ***1.3. Tên tiếng Anh:*** | ***Principles of Operating System*** |
| ***1.4. Số tín chỉ:*** | *03 (3LT)* |
| ***1.5. Phân bố thời gian*** |  |
| **-** Lý thuyết: | 45 tiết. |
| - Thực hành: |  |
| - Tự học: | 90 tiết |
| ***1.6. Quản lí, phụ trách học phần*** |  |
| - Khoa quản lí học phần: | Công nghệ thông tin |
| - Giảng viên phụ trách chính: | ThS. Cao Thị Bích Liên |
| - Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: | TS. Lương Khắc Định |
| ***1.7. Điều kiện tham gia học phần*** |  |
| **-** Học phần tiên quyết: |  |
| - Học phần học trước: |  |
| - Học phần song hành: |  |

**2. Mục tiêu HP**

**2.1. Mục tiêu chung**

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về nguyên lý chung của các hệ điều hành và xét riêng cho một số hệ điều hành phổ biến như UNIX, Linux, Windows

***2.2. Mục tiêu HP cụ thể (COs)***

*2.2.1. Về kiến thức:*

- CO1: Có kiến thức nền tảng về khái niệm, lịch sử phát triển và cấu trúc của hệ điều hành.

- CO2: Có kiến thức về cách thức quản lý tiến trình, quản lý bộ nhớ, quản lý tập tin, ..

*2.2.2. Về kỹ năng:*

- CO3: Có kỹ năng trong việc xử lý tập tin, giải quyết các tiến trình xử lý trên hệ điều hành cụ thể.

*2.2.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*

- CO4: Nhận thức được các chuẩn mực trong việc quản lý hệ điều hành thực tế.

**3. Chuẩn đầu ra của HP “Nguyên lý hệ điều hành” (CLOs)**

**Bảng 3.1. Chuẩn đầu ra (CLOs) của HP**

Khi học xong học phần, SV có khả năng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Chuẩn đầu ra học phần (CLOs)** | **Hỗ trợ cho mục tiêu** |
| CLO1 | Viết được các khái niệm về hệ điều hành | CO1, CO3 |
| CLO2 | Xử lý tập tin, giải quyết các tiến trình xử lý trên hệ điều hành cụ thể. | CO1, CO3 |
| CLO3 | Quản lý tiến trình, quản lý bộ nhớ, quản lý tập tin, .. | CO2 |
| CLO4 | Tham gia quản lý hệ điều hành thực tế. | CO2, CO4 |

1. **Mối liên hệ giữa CĐR HP (CLO) với CĐR CTĐT (PLO)**

Mức độ đóng góp, hỗ trợ của CLO đối với PLO được xác định cụ thể như sau:

* *I (Introduced) – CLO có hỗ trợ đạt được PLO và ở mức giới thiệu/bắt đầu*
* *R (Reinforced ) – CLO có hỗ trợ đạt được PLO và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu, có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,…*
* *M (Mastery) – CLO có hỗ trợ cao đạt được PLO và ở mức thuần thục/thông hiểu*
* *A (Assessed) – Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được PLO) cần được thu thập minh chứng để đánh giá CĐR CTĐT.*

**Bảng 4.1.Mối liên hệ của CĐR HP (CLO) đến CĐR của CTĐT (PLO)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PLO** | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) |
| CLO 1 |  | I | I | I |  | R | R | R |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO 2 |  |  | R | I |  | R | R | R |  |  | R |  | R |  |  |
| CLO 3 |  |  |  | R |  |  |  | R |  |  | R |  |  |  |  |
| CLO 4 |  |  | R | I |  | R | R | R |  |  | R |  | R |  |  |
| Tổng hợp học phần |  | I | R | R |  | R | R | R |  |  | R |  | R |  |  |

**5. Học liệu**

***5.1. Tài liệu chính***

Cao Thị Bích Liên, tài liệu giảng dạy học phần Nguyên lý hệ điều hành, trường Đại học Hạ Long (lưu hành nội bộ)

***5.2. Tài liệu tham khảo***

[1] Hồ Đắc Phương (2010), *Nguyên lý hệ điều hành*, NXB Giáo dục.

[2] Từ Minh Phương (2013), *Giáo trình hệ điều hành*, NXB, Học viện công nghệ Bưu chính Viễn thông.

[3] Nguyễn Kim Tuấn (2014), *Giáo trình lý thuyết hệ điều hành*, NXB ĐHQGHN.

[4] Đặng Vũ Tùng (2005), *Giáo trình Nguyên lý hệ điều hành*, NXB Hà Nội.

[5] Hà Quang Thụy (2009), *Giáo trình Nguyên lý hệ điều hành*, NXB Khoa học và kỹ thuật

**6. Cấu trúc học phần**

- Tổng số tiết trên lớp: 45 tiết;

- Tổng số tuần học: 15 tuần học;

- Phân bố: 3 tiết/ tuần

- Kiểm tra, đánh giá:

+ Đánh giá chuyên cần: Tất cả các buổi học;

+ Kiểm tra giữa kì: 2 bài;

+ Thi kết thúc học phần: 1 bài

**7. Kế hoạch dạy học**

**Bảng 3. Kế hoạch dạy học**

| **Tuần** | **Nội dung dạy học** | **Số tiết** | **CĐR của bài học** | **Hướng tới CLOs** | **Hoạt động dạy-học** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *(1)* | *(2)* | *(3)* | *(4)* | *(5)* | *(6)* |
|  | **Chương 1. Giới thiệu**  1.1. Khái niệm hệ điều hành  1.2. Lịch sử phát triển của hệ điều hành  1.3. Phân loại hệ thống  1.3.1. Hệ thống xử lý theo lô  1.3.2. Hệ thống xử lý theo lô đa chương  1.3.3. Hệ thống chia sẻ thời gian  1.3.4. Hệ thống song song  1.3.5. Hệ thống phân tán  1.3.6. Hệ thống xử lý thời gian thực | 3 | Hiểu và phân tích được khái niệm, các cách xử lý và hoạt động của hệ điều hành. | CLO1 | Thuyết trình, thảo luận, luyện tập trên lớp; bài tập về nhà. |
|  | 1.4. Các thành phần của hệ điều hành  1.4.1. Quản lý tiến trình  1.4.2. Quản lý bộ nhớ chính  1.4.3. Quản lý bộ nhớ phụ  1.4.4. Quản lý hệ thống vào ra  1.4.5. Quản lý hệ thống tập tin  1.5. Cấu trúc của hệ thống  1.5.1. Cấu trúc đơn giản  1.5.2. Cấu trúc phân lớp  1.6. Các tính chất cơ bản của hệ điều hành  1.6.1. Tin cậy  1.6.2. An toàn  1.6.3. Hiệu quả | 3 | Hiểu và vận dụng cách thức quản lý của một tiến trình, một tập tin hay một hệ thống. | CLO1  CLO2 | Thuyết trình, thảo luận, luyện tập trên lớp; bài tập về nhà. |
|  | 2.1. Khái niệm về hệ thống quản lý vào ra  2.2. Phần cứng vào/ra  2.2.1. Các thiết bị vào ra  2.2.2. Tổ chức các chức năng vào ra  2.2.3. Bộ điều khiển thiết bị  2.2.4. Truy cập bộ nhớ trực tiếp | 3 | Chỉ ra được các thiết bị vào ra.  Vận dụng, thực hiện việc tổ chức vào ra cho một hệ điều hành.  Biết cách thức truy cập của bộ nhớ trực tiếp DMA | CLO1 | Thuyết trình, thảo luận, luyện tập trên lớp; bài tập về nhà. |
|  | 2.3. Phần mềm vào /ra  2.3.1. Kiểm soát ngắt  2.3.2. Điều khiển thiết bị  2.4. Tập tin (File) và các khái niệm liên quan | 3 | Vận dụng và rình bày được quá trình xử lý ngắt và cách thức khởi tạo một tiến trình khi thực hiện quá trình xử lý ngắt. | CLO2  CLO3 | Báo cáo, trình bày kết quả thực hiện bài tập, thảo luận; thuyết trình, luyện tập; bài tập về nhà. |
|  | 2.5. Thư mục: khái niệm, hệ thống thư mục, tổ chức bên trong  2.6. Các phương pháp cấp phát không gian cho tập tin | 3 | Hiểu và vận dụng các khái niệm, cách thức hoạt động của thư mục, phương pháp cấp phát không gian nhớ cho tập tin trong từng trường hợp cụ thể. | CLO2  CLO3 | Báo cáo, trình bày kết quả thực hiện bài tập, thảo luận; thuyết trình, luyện tập; bài tập về nhà. |
|  | 2.7. Bảo mật cho hệ thống tập tin  2.8. Tính toàn vẹn và độ tin cậy của hệ thống tập tin  2.9. Hệ thống tập tin của một số hệ điều hành cụ thể | 3 | Hiểu và trình bày được cách bảo mật, cách quản lý tập tin của các hệ điều hành cụ thê. | CLO2  CLO3 | Báo cáo, trình bày kết quả thực hiện bài tập, thảo luận; thuyết trình, luyện tập; bài tập về nhà. |
|  | Chương 3. Quản lý tiến trình  3.1. Tiến trình  3.1.1. Khái niệm về tiến trình và mô hình đa tiến trình  3.1.2. Khái niệm về tiểu trình và mô hình đa tiểu trình  3.1.3. Phân loại tiến trình  3.1.4. Các trạng thái của tiến trình  3.1.5. Cấu trúc dữ liệu khối quản lý tiến trình  3.1.6. Các thao tác trên tiến trình  3.1.7. Cấp phát tài nguyên cho tiến trình  3.2. Điều phối tiến trình  3.2.1. Mục tiêu điều phối | 3 | Hiểu các khái niệm về tiến trình và mô hình đa tiến trình hay các tình trạng của tiến trình.  Vận dụng vào việc khởi tạo hay kết thúc một tiến trình hay việc cấp phát tài nguyên cho các tiến trình. | CLO2  CLO3 | Thuyết trình, thảo luận, báo cáo, trình bày kết quả thực hiện bài tập, thảo luận; thuyết trình, bài tập về nhà. |
|  | 3.2. Điều phối tiến trình  3.2.2. Điều phối không độc quyền và điều phối độc quyền  3.2.3. Các danh sách sử dụng trong quá trình điều phối  3.2.4. Các chiến lược điều phối  3.3. Thông tin liên lạc giữa các tiến trình  3.3.1. Nhu cầu liên lạc giữa các tiến trình  \* Bài kiểm tra định kì số 1 | 2  1 | Phân tích và vận dụng chiến lược điều phối độc quyền và  chiến lược điều phối không độc quyền  Trình bày được nhu cầu liên lạc giữa các tiến trình | CLO2  CLO3 | Thuyết trình, thảo luận, luyện tập trên lớp; bài tập về nhà. |
|  | 3.3. Thông tin liên lạc giữa các tiến trình  3.3.2. Các cơ chế thông tin liên lạc  3.4. Đồng bộ hóa tiến trình  3.4.1. Nhu cầu đồng bộ hóa  3.4.2. Bài toán đồng bộ hóa  3.4.3. Các giải pháp đồng bộ hóa | 3 | Hiểu được cơ chế thông tin liên lạc  và nhu cầu cần đồng bộ hóa.  Đưa ra các bài toán cụ thể nhằm phân tích bài toán cần đồng bộ hóa | CLO2  CLO3 | Trình bày kết quả thực hiện bài tập, thảo luận; thuyết trình, luyện tập; bài tập về nhà. |
|  | 3.5. Tắc nghẽn (Deadlock)  3.5.1. Định nghĩa  3.5.2. Điều kiện xuất hiện tắc nghẽn  3.5.3. Các phương pháp xử lý tắc nghẽn | 3 | Hiểu và vận dụng được khái niệm, phương pháp liên quan đến tắc nghẽn vào xử lý tắc nghẽn. | CLO2  CLO3 | Trình bày kết quả thực hiện bài tập, thảo luận; thuyết trình, luyện tập; bài tập về nhà. |
|  | 3.5. Tắc nghẽn (Deadlock)  3.5.4. Ngăn chặn tắc nghẽn  3.5.5. Tránh tắc nghẽn  3.5.6. Hiệu chỉnh tắc nghẽn | 3 | Vận dụng được khái niệm, phương pháp liên quan đến tắc nghẽn vào xử lý, hiệu chỉnh tắc nghẽn. | CLO2  CLO3 | Trình bày kết quả Thực hiện bài tập, thảo luận; thuyết trình, luyện tập; bài tập về nhà. |
|  | **Chương 4. Quản lý bộ nhớ**  4.1. Tổ chức vùng nhớ  4.2. Mục tiêu của việc quản lý vùng nhớ | 3 | Hiểu được việc tổ chức và mục tiêu cho một quản lý vùng nhớ. | CLO1 | Thuyết trình, thảo luận, bài tập về nhà. |
|  | 4.3. Không gian địa chỉ và không gian vật lý  4.4. Cấp phát liên tục  4.4.1. Hệ thống đơn chương  4.4.2. Hệ thống đa chương với phân vùng cố định  4.4.3. Hệ thống đa chương với phân vùng động | 3 | Vận dụng được cách thức quản lý không gian địa chỉ logic và không gian địa chỉ vật lý một cách hợp lý. Việc cấp phát đơn chương, đa chương với phân vùng cố định | CLO2  CLO3 | Trình bày kết quả thực hiện bài tập, thảo luận; thuyết trình, luyện tập; bài tập về nhà. |
|  | 4.5. Cấp phát không liên tục  4.5.1. Phân trang  4.5.2. Phân đoạn  4.5.3. Phân đoạn kết hợp phân trang  4.6. Bộ nhớ ảo  4.6.1. Định nghĩa  4.6.2. Cài đặt bộ nhớ ảo  4.6.3. Các thuật toán thay thế trang  4.7. Cơ chế quản lý bộ nhớ của một số hệ điều hành cụ thể  \* Bài kiểm tra định kì số 2 | 2  1 | Hiểu và trình bày được việc cấp phát bộ nhớ theo dạng phân trang, phân đoạn  Hiểu được khái niệm và cách thực hiện về bộ nhớ ảo  Vận dụng cơ chế quản lý vào một hệ điều hành cụ thể | CLO2  CLO3 | Báo cáo, trình bày kết quả thực hiện bài tập, thảo luận; thuyết trình, luyện tập; bài tập về nhà. |
|  | Chương 5. Quản lý vùng nhớ phụ  5.1. Cấu trúc đĩa cứng  5.2. Hệ thống bảng FAT  5.3. Hệ thống NTFS  Ôn tập | 2  1 | Hiểu và trình bày được cấu trúc và cách thức hoạt động của đĩa cứng theo dạng bảng FAT, NTFS | CLO1 | Thuyết trình, thảo luận, luyện tập trên lớp; bài tập về nhà. |

**8. Đánh giá học phần**

***8.1. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá***

**Bảng 4. Kiểm tra - đánh giá**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần, tên bài đánh giá** | **Trọng số** | **Nội dung đánh giá** | **Trọng số**  **con** | **Rubric**  **(đánh dấu x nếu có)** | **Hướng tới**  **đánh giá CLOs** | **Cách thức đánh giá** |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | *(7)* |
| A1. Đánh giá chuyên cần | 10% | Có ý thức tham gia học tập đầy đủ, hoàn thành đúng hạn các yêu cầu của giảng viên và tích cực phát biểu ý kiến |  |  | CLO 4 |  |
| A2. Đánh giá định kỳ | 30% | Đưa ra các chiến lược điều phối | 40% |  | CLO 1 | Sinh viên làm bài trên lớp vào đề trên giấy kiểm tra do giảng viên chuẩn bị sẵn. GV chấm theo thang điểm cho sẵn trong bài kiểm tra. |
| Xử lý tắc nghẽn, Cấp phát không liên tục, phân trang, phân đoạn | 60% |  | CLO 1  CLO 2 | Sinh viên làm bài trên lớp vào đề trên giấy kiểm tra do giảng viên chuẩn bị sẵn. GV chấm theo thang điểm cho sẵn trong bài kiểm tra. |
| A3. Đánh giá cuối kỳ | 60% | Bài thi cuối kỳ: Thi tự luận các kiến thức đã học |  | R1 | CLO 1  CLO 2  CLO 3  CLO 4 | Sinh viên làm bài tại phòng thi ở trường vào đề trên giấy thi do nhà trường chuẩn bị sẵn. Sau đó bài thi sẽ được rọc phách và đưa lại cho 2 giám khảo chấm thành 2 lần; 2 GK thống nhất điểm và nhập điểm vào danh sách thi. |

***8.2. Tiêu chí đánh giá***

*8.2.1. Đánh giá chuyên cần*

**Bảng 5. Tiêu chí, biểu điểm đánh giá chuyên cần**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Điểm** | **Nội dung, tiêu chí đánh giá** | | |
| **Dự lớp**  **(30%)** | **Ý thức**  **học trên lớp**  **(30%)** | **Ý thức tự học**  **(40%)** |
| 4 | - | - | Thực hiện 100% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao; chủ động chuẩn bị câu hỏi thể hiện có ý thức nghiên cứu tài liệu. |
| 3 | Dự đủ, đúng giờ 100% số tiết trên lớp. | Tích cực luyện tập, trao đổi, thảo luận, đặt câu hỏi. | Thực hiện từ 100% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao. |
| 2 | Dự đủ, đúng giờ >= 90% số tiết trên lớp | Có ý thức luyện tập, trao đổi, thảo luận. | Thực hiện từ 75% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao. |
| 1 | Dự đủ, đúng giờ >= 80% số tiết trên lớp | Học tập thụ động | Thực hiện từ 50% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao. |
| 0 | Tham dự ít hơn 80% số tiết trên lớp  \* Không đủ điều kiện dự thi kết thúc học phần | Thái độ học tập không thích cực | Thực hiện ít hơn 50% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao. |

*8.2.2. Kiểm tra định kỳ*

- Nội dung: Những nội dung đã được dạy học.

- Hình thức: Viết

- Thời gian: 60 phút

**Bảng 6. Tiêu chí, biểu điểm đánh giá bài kiểm tra định kì**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Tiêu chí đánh giá** | **Điểm** |
| 1 | Các khái niệm | Viết được các khái niệm | 1 |
| 2 | Phương pháp, cách vận dụng cấp phát tập tin | Cấp phát bộ nhớ cho tập tin | 1,5 |
| 3 | Cấp phát điều phối cho tiến trình | Đưa ra đúng chiến lược điều phối tiến trình | 2,5 |
| 4 | Tắc nghẽn và xử lý tắc nghẽn | Đưa ra được phương án xử lý tắc nghẽn | 2 |
| 5 | Quản lý bộ nhớ, không gian địa chỉ và không gian vật lý | Tính được cấp phát không gian địa chỉ | 1,5 |
| 6 | Phân trang, phân đoạn | Cấp phát bộ nhớ theo dang phân trang, phân đoạn | 1,5 |
| **Tổng cộng** | | | **10** |

*8.2.3. Thi kết thúc học phần*

- Nội dung: Những nội dung đã được dạy học

- Hình thức: Tự luận

- Thời gian: 90 phút

**Bảng 7. Tiêu chí, biểu điểm đánh giá bài thi kết thúc học phần**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Tiêu chí đánh giá** | **Điểm** |
| 1 | Các khái niệm | Viết được các khái niệm | 1 |
| 2 | Phương pháp, cách vận dụng cấp phát tập tin | Cấp phát bộ nhớ cho tập tin | 1 |
| 3 | Cấp phát điều phối cho tiến trình | Đưa ra đúng chiến lược điều phối tiến trình | 2,5 |
| 4 | Tắc nghẽn và xử lý tắc nghẽn | Đưa ra được phương án xử lý tắc nghẽn | 2 |
| 5 | Quản lý bộ nhớ, không gian địa chỉ và không gian vật lý | Tính được cấp phát không gian địa chỉ | 1,5 |
| 6 | Phân trang, phân đoạn | Cấp phát bộ nhớ theo dang phân trang, phân đoạn | 2 |
| **Tổng điểm** | | | **10** |

*Quảng Ninh, ngày 20 tháng 7 năm 2020*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hiệu trưởng** | **Trưởng khoa**  **Lương Khắc Định** | **Người biên soạn**  **Cao Thị Bích Liên** |