|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC HẠ LONG | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **KHOA CNTT** | **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Trình độ đào tạo: Đại học Ngành: Khoa học máy tính**

**1. Thông tin chung về học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| ***1.1. Mã học phần:*** | IT608028 |
| ***1.2. Tên học phần:*** | Lập trình Python |
| ***1.3. Tên tiếng Anh:*** | Python programming |
| ***1.4. Số tín chỉ:*** | 3 |
| ***1.5. Phân bố thời gian*** |  |
| **-** Lý thuyết: | 45 giờ (3 tín chỉ) |
| - Thực hành: | 0 giờ (0 tín chỉ) |
| - Tự học: | 90 giờ |
| ***1.6. Quản lí, phụ trách học phần*** |  |
| - Khoa quản lí học phần: | Công nghệ thông tin |
| - Giảng viên phụ trách chính: | Nguyễn Xuân Bách |
| - Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: |  |
| ***1.7. Điều kiện tham gia học phần*** |  |
| **-** Học phần tiên quyết: | Không |
| - Học phần học trước: | Lập trình căn bản |
| - Học phần song hành: | … |

**2. Mục tiêu học phần**

***2.1. Mục tiêu chung***

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình Python. Giúp sinh viên hiểu và sử dụng các kiểu dữ liệu tập hợp trong Python, có được các kỹ năng lập trình hướng đối tượng, phân chia module chức năng và các kỹ thuật thiết kế giao diện người dùng bằng ngôn ngữ Python.

***2.2. Mục tiêu cụ thể (COs)***

*2.2.1. Về kiến thức*

- CO 1: Hiểu khái niệm cơ bản của ngôn ngữ Python: Python, biến dữ liệu, kiểu dữ liệu, phép toán, câu lệnh và cấu trúc điều khiển câu lệnh.

- CO 2: Hiểu được phương pháp lập trình hướng đối tượng bằng ngôn ngữ Python: Khai báo, định nghĩa lớp, sử dụng các đối tượng bằng ngôn ngữ Python.

*2.2.2. Về kỹ năng*

- CO 3: Vận dụng thành thạo ngôn ngữ Python ứng dụng trong khai phá dữ liệu khoa học, hoặc ứng dụng phát triển web, viết các chương trình bằng ngôn ngữ Python.

- CO 4: Có khả năng phân tích, thiết kế và cài đặt chương trình theo phương pháp hướng đối tượng trong Python.

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

- CO 5: Tự học và phát triển kỹ năng phù hợp để có thể tham gia vào các dự án phát triển phần mềm

**3. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)**

**Bảng 1. Chuẩn đầu ra (CLOs) của học phần**

Khi học xong học phần, SV có khả năng:

| **Ký hiệu** | **Chuẩn đầu ra học phần (CLOs)** | **Hỗ trợ cho**  **mục tiêu** |
| --- | --- | --- |
| CLO1 | Nhận diện ngôn ngữ Python | CO1, CO2 |
| CLO2 | Phân biệt các loại câu lệnh trong lập trình Python. | CO1, CO2, CO4, CO5 |
| CLO3 | Vận dụng nguyên lý lập trình hướng đối tượng trong ngôn ngữ lập trình Python. | CO1, CO2, CO4, CO5 |
| CLO4 | Ứng dụng các thư viện đã được xây dựng vào Python để phát triển các ứng dụng. | CO1, CO2 |
| CLO5 | Thiết kế các ứng dụng mô phỏng sử dụng ngôn ngữ lập trình Python | CO1, CO2 |

**4. 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 2. Mối liên hệ giữa CLO với PLO**

| **PLO** | (1) | (2 | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CLO1 |  |  | I |  |  |  |  |  |  | I |  |  |
| CLO2 |  |  |  | R | I |  | R | R |  |  |  | I |
| CLO3 |  |  |  | I | I |  |  | R |  |  | R | R |
| CLO4 |  |  |  | I |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO5 |  |  |  |  |  |  | I | R |  |  |  |  |
| Tổng hợp học phần |  |  | I | R | I |  | I | R |  |  | R | R |

**5. Học liệu**

***5.1. Tài liệu chính***

1 - Lutz, M. (2013). Learning Python: Powerful Object-Oriented Programming. "O'Reilly Media, Inc.".

***5.2. Tài liệu tham khảo***

1 - Beazley, D., & Jones, B. K. (2013). Python Cookbook: Recipes for Mastering Python 3. " O'Reilly Media, Inc

**6. Cấu trúc học phần**

- Tổng số tiết trên lớp: 45 tiết;

- Tổng số tuần học: 15 tuần;

- Phân bố: 3 tiết/ buổi x 1 buổi/ tuần = 15 buổi;

- Kiểm tra, đánh giá:

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

+ Kiểm tra định kì: 2 bài;

+ Thi kết thúc học phần: 1 bài

**7. Kế hoạch dạy học**

**Bảng 3. Kế hoạch dạy học**

| **Tuần**  (Buổi) | **Nội dung dạy học** | **Số tiết** | **CĐR**  **của bài học** | **Hướng tới**  **CLOs** | **Hoạt động**  **dạy - học** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *(1≡2)* | *(3)* | *(4)* | *(5)* | *(6)* |  |
| 1 | *Chương 1: Lịch sử ngôn ngữ lập trình*  - Khái quát ngôn ngữ lập  trình bậc cao, bậc thấp.  - Các giai đoạn phát triển  của ngôn ngữ lập trình  Python.  - Nhu cầu sử dụng và cách  tiếp cận Python. | 3 | *Nêu được các thông tin khái quát về học phần*  Trình bày được các khái niệm cơ bản về phần mềm và công nghệ phần mềm (CNPM)  Phân biệt được CNPM và công nghệ hệ thống, khoa học máy tính  Nêu và lấy được ví dụ về các nguyên tắc đạo đức nghề nghiệp cơ bản trong ngành CNPM | CLO1 | GV trình bày, hướng dẫn  SV lắng nghe, thực hiện |
| 2,3,4 | Chương 2: Ngữ nghĩa cú pháp lập trình Python  - Toán tử - Từ khóa - Biến  số.  - Các kiểu dữ liệu (kiểu số, chuỗi, danh sách, từ điển, tuple…)  - Lệnh điều khiển  - Vòng lặp  - Định nghĩa hàm, mô đun  - Input và output  - Xử lý ngoại lệ | 9 | Trình bày được khái niệm quy trình phần mềm, mô hình quy trình phần mềm; liệt kê được các hoạt động cơ bản trong quy trình phần mềm  Trình bày, so sánh được một số mô hình quy trình phần mềm kinh điển  Dựa vào các ưu điểm và nhược điểm để lựa chọn được mô hình phù hợp với đặc điểm của dự án phần mềm | CLO2, CLO3 | GV trình bày, hướng dẫn  SV lắng nghe, thực hiện |
| 5,6,7 | Chương 3: Nguyên lý hướng đối  tượng trong Python  - Lớp  - Thuộc tính  - Phương thức  - Đối tượng  - Tính kế thừa  - Các kỹ thuật trong hướng đối tượng  - Xây dựng ứng dụng nhỏ  theo hướng đối tượng | 9 | Nêu được khái niệm qui trình phần mềm thống nhất (RUP)  Trình bày được kiến trúc của RUP, các giai đoạn phát triển phần mềm theo RUP  Liệt kê được các luồng công việc việc trong RUP  Nêu được bối cảnh và nhu cầu về sự ra đời của các phương pháp phát triển phần mềm linh hoạt  Trình bày, giải thích được nội dung tuyên ngôn Agile | CLO2, CLO3 | GV trình bày, hướng dẫn  SV lắng nghe, thực hiện |
| 8,9,10 | Chương 4: Các thư viện hỗ trợ  cho Python  - NumPy  - Pandas  - MatlotLib  - SciPy | 9 | Nêu được một số quy trình phần mềm linh hoạt  Trình bày được các giai đoạn cơ bản và những đặc điểm quan trọng của các qui trình: XP, Scrum, ASD  Liệt kê các ưu, nhược điểm cơ bản của mỗi qui trình | CLO2, CLO3 | Kiểm tra  SV trình bày về chủ đề theo phân công nhóm - GV hỏi thêm và đánh giá. |
| 11,12 | Chương 5: Các kỹ thuật xử lý cơ  bản trong Python  - Xử lý đa luồng  - Xử lý kết nối CSDL  - Xử lý XML  - Xử lý JSON  - Xử lý phân tích dữ liệu | 6 | Nêu được các giai đoạn hoạt động cơ bản trong quy trình kỹ nghệ yêu cầu  Trình bày được ý nghĩa, nội dung và sản phẩm của giai đoạn nghiên cứu khả thi  Nêu được các kỹ thuật thu thập và xác định yêu cầu thông dụng  Trình bày được giai đoạn phân tích yêu cầu phần mềm, một số vấn đề về xác định và đặc tả yêu cầu | CLO2 | GV trình bày, hướng dẫn  SV lắng nghe, thực hiện |
| 13,14,15 | Chương 6: Phân tích - Thiết kế -  Xây dựng các ứng dụng/hệ thống  nhỏ dùng Python  - Ứng dụng liên quan đến  máy học bằng Theano,  tensorflow, scikit-learn…  - Ứng dụng phân tích dữ  liệu.  - Ứng dụng liên quan đến  Internet of Things.  - Ứng dụng web thương mại  điện tử bằng Django  framework.  - Ứng dụng game cơ bản  bằng Pygame.  - Xây dựng các ứng dụng  liên quan hệ thống thông  tin địa lý: map…  - Ứng dụng liên quan đến xử  lý ngôn ngữ tự nhiên (dùng  thư viện NLTK).  - Ứng dụng liên quan đến xử  lý ảnh và thị giác máy tính.    Trong các buổi học này, sinh viên  được cung cấp thêm kỹ năng làm  việc nhóm chuyên nghiệp, viết  báo cáo kỹ thuật đúng chuẩn, rèn  luyện kỹ năng thuyết trình. | 9 | Nêu được mục tiêu của thẩm định yêu cầu, sự cần thiết quản lý yêu cầu  Mô tả được bố cục, định dạng chuẩn thông dụng của tài liệu yêu cầu |  | GV trình bày, hướng dẫn  SV lắng nghe, thực hiện |

(\*) Giới thiệu học phần: Vị trí, vai trò của học phần trong CTĐT của ngành; CO, CLO, nội dung học phần, các hình thức, trọng số, tiêu chí, biểu điểm các bài kiểm tra, …

**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% | Ý thức tham gia học tập |  |  |  | Theo dõi và đánh giá cả quá trình học tập. |
| A2  Đánh giá định kỳ | 30% | Kiến thức về qui trình phát triển phần mềm.  Kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm. | 50% | x | CLO2, CLO3 | SV làm việc nhóm (chuẩn bị trước) rồi trình bày trên lớp về chủ đề đã giao, Gv hỏi thêm và chấm điểm |
| Kiến thức về kiểm tra phần mềm, thiết kế giao diện người dùng | 50% |  | CLO2, CLO3, CLO6 | SV làm bài viết trên lớp, GV thu bài về chấm điểm |
| A3  Đánh giá cuối kỳ | 60% | Kiến thức về qui trình phát triển phần mềm, các mô hình phát triển kinh điển và hiện đại  Kiến thức về các kỹ thuật, phương pháp, qui tắc sử dụng ở các bước trong quá trình phát triển phần mềm. |  |  | CLO1, CLO2,  CLO3, CLO4, CLO5, CLO6 | Sinh viên làm bài thi lý thuyết theo tổ chức của phòng Khảo thí, giáo viên chấm điểm. |

***8.2. Tiêu chí đánh giá***

*8.2.1. Đánh giá chuyên cần*

- Đi học đầy đủ: 6 điểm (60%, nghỉ 3 tiết học không lý do trừ 1 điểm)

- Hoàn thành đúng hạn các yêu cầu của giảng viên: 2 điểm (20%)

- Tích cực phát biểu, thảo luận trên lớp: 1 điểm (10%)

- Tự học, chủ động tìm tòi kiến thức: 1 điểm (10%)

*8.2.2. Kiểm tra định kỳ*

\* Bài kiểm tra 1:

- Nội dung:

+ Kiến thức về qui trình phát triển phần mềm.

+ Kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm.

- Hình thức: Trình bày theo nhóm với bài trình chiếu (nhóm 3-5 sinh viên)

- Thời gian: 15 phút

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điểm** | **Trình bày**  **(20%)** | **Sáng tạo**  **(20%)** | **Sản phẩm (20%)** | **Trả lời (20%)** |
| 2,5 | Nói rõ ràng, đủ to, sử dụng ngôn ngữ cơ thể, bao quát tốt | Ý tưởng trình bày độc đáo, sáng tạo. | Đạt yêu cầu kiến thức, thể hiện tìm tòi thêm ngoài giáo trình | Trả lời được tất cả câu hỏi của giáo viên và người dự |
| 1,5 | Nói không thực sự rõ ràng, ít sử dụng ngôn ngữ cơ thể, bao quát. | Có một số chi tiết sáng tạo nhưng nhìn chung vẫn chỉ thuyết trình nội dung | Đạt yêu cầu kiến thức, không thể hiện sự tìm tòi thêm ngoài giáo trình | Trả lời được trên 50% số câu hỏi của giáo viên và người dự |
| 0 | Không diễn đạt được nội dung, khó nghe. | Không thể hiện sự sáng tạo | Không đảm bảo lượng kiến thức căn bản và độ chính xác, khoa học. | Trả lời được trên dưới 50% số câu hỏi của giáo viên và người dự |

\* Bài kiểm tra 2:

- Nội dung: Kiến thức về kiểm tra phần mềm, thiết kế giao diện người dùng

- Hình thức: Viết

- Thời gian: 45 phút

**Bảng 5. Tiêu chí, biểu điểm đánh giá bài kiểm tra định kì**

| **STT** | **Nội dung** | **Tiêu chí đánh giá** |  | **Điểm** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Sử dụng thành thạo các trình biên dịch để khởi chạy được 1 số chương trình cơ bản | + Chương trình thực thi được, có xử lý ngoại lệ  + Thuật toán đúng, giải quyết đủ các yêu cầu của đề bài  + Hiển thị kết quả đúng và đủ nội dung theo yêu cầu, trình bày hợp lý | | 1  2  1 |
| 2 | Minh họa các toán tử, từ khóa, biến số, các kiểu dữ liệu | Chương trình thực thi được, thuật toán đúng, giải quyết đủ các yêu cầu của đề bài:  + Nhập xuất dữ liệu cho danh sách đối tượng, có xử lý ngoại lệ  + Tìm kiếm theo điều kiện hoặc tạo giao diện  + Hiển thị kết quả đúng và đủ nội dung theo yêu cầu, trình bày hợp lý | | 3  2  1 |
| **Tổng điểm** | | | | **10** |

*8.2.3. Thi kết thúc học phần*

- Nội dung: Kiến thức về quá trình phát triển phần mềm

- Hình thức: Thi viết

- Thời gian: 90 phút

**Bảng 6. Tiêu chí, biểu điểm đánh giá bài thi kết thúc học phần**

| **STT** | **Nội dung** | **Tiêu chí đánh giá** |  | **Điểm** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Các kĩ thuật xử lý cơ sở dữ liệu trong Python trong việc viết các chương trình cơ bản | + Chương trình thực thi được, có xử lý ngoại lệ  + Thuật toán đúng, giải quyết đủ các yêu cầu của đề bài  + Hiển thị kết quả đúng và đủ nội dung theo yêu cầu, trình bày hợp lý | | 1  2  1 |
| 2 | Sử dụng các mô-đun, package trong  Python để xây dựng ứng dụng cơ bản. | Chương trình thực thi được, thuật toán đúng, giải quyết đủ các yêu cầu của đề bài:  + Nhập xuất dữ liệu cho danh sách đối tượng, có xử lý ngoại lệ  + Tìm kiếm theo điều kiện hoặc tạo giao diện  + Hiển thị kết quả đúng và đủ nội dung theo yêu cầu, trình bày hợp lý | | 3  2  1 |
| **Tổng điểm** | | | | **10** |

*Quảng Ninh, ngày 20 tháng 7 năm 2020*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hiệu trưởng** | **Trưởng khoa**  **Lương Khắc Định** | **Trưởng bộ môn** | **Người biên soạn**  **Nguyễn Xuân Bách** |