|  |  |
| --- | --- |
| BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT**

*(Ban hành kèm theo quyết định số QĐ/ĐHKTQD, ngày tháng năm 2021)*

**1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT (GENERAL INFORMATION)**

|  |  |
| --- | --- |
| ***- Tên học phần (tiếng Việt):*** | **Lập trình Python** |
| ***- Tên học phần (tiếng Anh)*** | **Python Programming** |
| ***- Mã số học phần*** | **CNTT1180** |
| ***- Thuộc khối kiến thức*** | **Kiến thức chuyên sâu** |
| ***- Số tín chỉ*** | **3 tín chỉ** (45 giờ tín chỉ; 50 phút/giờ) |
| ***+ Số tiết lý thuyết*** | **30** |
| ***+ Số tiết thảo luận/thực hành***  ***+ Số tiết tự học*** | **15**  ***90*** |
| ***- Các học phần tiên quyết:*** | **CNTT1128; TIKT1130** |

**2. THÔNG TIN BỘ MÔN QUẢN LÝ VÀ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY**

Bộ môn quản lý: **Bộ môn Công nghệ thông tin**

Địa chỉ: Phòng **1310 Nhà A1, Trường ĐH Kinh tế Quốc dân**

Giảng viên:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ThS. Cao Thị Thu Hương | 0912916316 | huongct@neu.edu.vn |
| TS. Phạm Minh Hoàn | 0949263666 | hoanpm@neu.edu.vn |

**3. MÔ TẢ HỌC PHẦN (COURSE DESCRIPTIONS)**

Học phần này giới thiệu các căn bản lập trình với Python như biến, các dạng dữ liệu danh sách, cú pháp điều khiển, thiết kế chương trình với hàm và module thông qua ngôn ngữ lập trình Python. Học phần này cũng giới thiệu phương pháp tải dữ liệu, phân tích dữ liệu, phương pháp thăm dò và trực quan hóa dữ liệu với Python; làm việc với các thư viện phổ biến của Python như: Pandas, SciPy và Numpy, Matplotlib, Scikit-learn; giới thiệu và hướng dẫn sinh viên cài đặt và thử nghiệm một số mô hình học máy bằng ngôn ngữ lập trình Python

Học phần cũng nhằm rèn luyện kỹ năng tư duy, khả năng tự tìm hiểu các kiến thức về ngôn ngữ lập trình Python bằng cách làm việc độc lập cũng như theo nhóm. Sinh viên sẽ được yêu cầu xây dựng một ứng dụng thực tế bằng Python.

**4. TÀI LIỆU THAM KHẢO (LEARNING RESOURCES: COURSE BOOKS, REFERENCE BOOKS, AND SOFTWARES)**

**Giáo trình:**

[1] Bùi Việt Hà (2020) Python cơ bản, Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia.

[2] Jake VanderPlas (2017), Python Data Science Handbook, O’Reilly Media.

[3] Mark Lutz (2013), Learning Python, , O’Reilly Media

[4] Danish Haroon (2017), Python Machine Learning Case Studies, Apress Media.

**Tài liệu khác:**

**5. MỤC TIÊU HỌC PHẦN (COURSE GOALS)**

**Bảng 5.1. Mục tiêu học phần**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Mô tả**  **mục tiêu học phần** | **CĐR (PLO) của CTĐT** | **Mức độ** |
| **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** |
| G1 | Học phần cung cấp các kiến thức chuyên sâu về ngôn ngữ lập trình Python: các dạng dữ liệu danh sách, cú pháp điều khiển, thiết kế chương trình với hàm và module; làm việc với các thư viện phổ biến của Python như: Pandas, SciPy và Numpy, Matplotlib, Scikit-learn; cài đặt và thử nghiệm một số mô hình học máy bằng ngôn ngữ lập trình Python | PLO1.4B | 4 |
| G2 | Học phần rèn kỹ năng tư duy, giải quyết vấn đề và các kỹ năng thực hành tốt các kỹ năng về ngôn ngữ lập trình Python | PLO2.3B | 4U |
| G3 | Học phần góp phần phát triển khả năng tự làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, hiểu đúng đắn về trách nhiệm thực thi công việc và đạo đức nghề nghiệp. | PLO 3.1.1, PLO 3.1.2, PLO 3.2.3 | 4, 4, 4 |

**6. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (COURSE LEARNING OUTCOMES)**

**Bảng 6.1. Chuẩn đầu ra học phần (CLO)**

| **Mục tiêu** | **CLOs** | **Mô tả CLOs** | **Mức độ đạt được** |
| --- | --- | --- | --- |
| **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** |
| G1 | CLO1.1 | Hiểu về biến, các dạng dữ liệu danh sách, cú pháp điều khiển, thiết kế chương trình với hàm và module thông qua ngôn ngữ lập trình python. | 3 |
| CLO1.2 | Biết phương pháp tải dữ liệu, phân tích dữ liệu, phương pháp thăm dò và trực quan hóa dữ liệu với Python. Làm việc được với các thư viện phổ biến của Python như: Pandas, SciPy và Numpy, Matplotlib, Scikit-learn | 4 |
| CLO1.3 | Thực hiện cài đặt và thử nghiệm một số mô hình học máy bằng ngôn ngữ lập trình Python | 3 |
| G2 | CLO2.1 | Có kỹ năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và sử dụng các thư viện trong Python phân tích và xử lý dữ liệu | 4 |
| CLO2.2 | Có kỹ năng sử dụng các công cụ hỗ trợ, các thư viện để cài đặt thử nghiệm một số mô hình học máy bằng ngôn ngữ Python | 3 |
| G3 | CLO3.1 | Có khả năng tự học tập, tự tìm hiểu tài liệu liên quan đến thiết kế Python để hoàn thành các bài tập được giao. | 4 |
| CLO3.2 | Có ý thức tổ chức kỷ luật lớp học, tuân thủ các nội quy lớp học, có tinh thần hợp tác và trách nhiệm cá nhân đối với các hoạt động được giảng viên giao. | 4 |
| CLO3.3 | Hiểu đúng đắn về trách nhiệm trong thực thi công việc, có đạo đức nghề nghiệp trong các công việc liên quan đến lập trình Python. | 4 |

**7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN (COURSE ASSESSMENT)**

**Bảng 7.1. Đánh giá học phần**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hình thức đánh giá** | **Nội dung/  Bài đánh giá** | **Thời điểm** | **CLOs** | **Công cụ và tiêu chí  đánh giá** | **Tỷ lệ (%)** |
| **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** | **[5]** | **[6]** |
| Chuyên cần | Thái độ học tập trên lớp  Trả lời câu hỏi trên lớp  Trả lời các câu hỏi thảo luận | Tuần 1-12 | CLO1.x  CLO2.1  CLO3.1 | Nhật ký giảng dạy của giảng viên với các tiêu chí đánh giá:  (i) Mức độ tham gia  (ii) Mức độ tương tác  (iii) Chất lượng câu trả lời | 10% |
| Đánh giá quá trình | Bài kiểm tra 60 phút (20%) | Tuần 10 | CLO1.1  CLO1.2  CLO2.1  CLO3.1 | Tiêu chí:  (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian nộp  (iv) Mức độ hợp tác | 40% |
| Trình bày bài tập nhóm (20%) | Tuần13, 14 | CLO1.x  CLO2.x  CLO3.x | Các tiêu chí:  (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian nộp  (iv) Mức độ hợp tác |
| Đánh giá cuối kỳ | Bài thi cuối kỳ | Lịch thi học phần | CLO1.1  CLO1.2  CLO2.1  CLO3.1 | Thi thực hành trên máy tính hoặc làm project | 50% |

**8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (LESSON PLAN)**

**Bảng 8.1. Kế hoạch giảng dạy**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung giảng dạy** | **Tài liệu đọc** | **CLOs** | **Hoạt động dạy và học** | **Công cụ đánh giá** |
| **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** | **[5]** | **[6]** |
| 1 | **Làm quen, giới thiệu học phần, logic của học phần và vai trò, vị trí của học phần trong CTĐT** | Đề cương học phần | CLO1.1  CLO2.1  CLO3.1  CLO3.2 | Hướng dẫn đọc tài liệu  Hướng dẫn tìm tài liệu  Đặt ra yêu cầu học tập  Giới thiệu học phần | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 2 | Chương 1: Căn bản về lập trình Python1.1. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình python1.2. Cài đặt và cấu hình môi trường lập trình python1.3. Hướng dẫn sử dụng môi trường lập trình1.4. Cú pháp lập trình căn bản | [1] Chương x  [3] Chương x | CLO1.1  CLO2.1  CLO3.1  CLO3.2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ta | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 3 | Chương 1: Căn bản về lập trình Python1.5. Làm việc với hàm và module1.6. Căn bản lập trình hướng đối tượng với python1.7. Lập trình và gỡ lỗi trong python | [1] Chương x  [3] Chương x | CLO1.1  CLO2.1  CLO3.1  CLO3.2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ta | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Bài tập áp dụng |
| 4 | Chương 2: Phân tích và xử lý dữ liệu2.1. Giới thiệu và làm việc với các nguồn dữ liệu2.2. Phân tích dữ liệu2.3. Thăm dò dữ liệu2.4. Trực quan hóa dữ liệu | [3] Chương 2 | CLO1.2  CLO2.1  CLO3.1  CLO3.2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ta | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 5 | Chương 2: Phân tích và xử lý dữ liệu2.5. Làm việc với các gói thư viện.2.5.1. Pandas | [3] Chương 2 | CLO1.2  CLO2.1  CLO3.1 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ta | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 6 | Chương 2: Phân tích và xử lý dữ liệu2.5.2. SciPy và Numpy | [3] Chương 2 | CLO1.2  CLO2.1  CLO3.1  CLO3.2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ta | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 7 | Chương 2: Phân tích và xử lý dữ liệu2.5.3. Matplotlib | [2] Chương 4 | CLO1.2  CLO2.1  CLO3.1  CLO3.2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ta | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 8 | Chương 2: Phân tích và xử lý dữ liệu2.5.4. Scikit-learn | [2] Chương 5 | CLO1.2  CLO2.1  CLO3.1  CLO3.2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ta | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 9 | **Chương 3: Lập trình học máy với Python** 3.1. Giới thiệu một số bài toán học máy và ứng dụng | [2] Chương x  [4] Chương x | CLO1.2  CLO2.1  CLO3.1  CLO3.2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ta | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 10 | **Chương 3: Lập trình học máy với Python** 3.2. Lập trình phát triển các ứng dụng học máy | [2] Chương x  [4] Chương x | CLO1.3  CLO2.1  CLO3.1  CLO3.2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ta | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 11-12 | **Chương 3: Lập trình học máy với Python** 3.3. Case Study | [2] Chương x  [4] Chương x | CLO1.3  CLO2.1  CLO3.1  CLO3.2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ta | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 13-14 | **Trình bày bài tập nhóm** | Sinh viên tự tìm tài liệu | CLO1.x  CLO2.x  CLO3.x | Sinh viên báo cáo và trả lời câu hỏi  Giảng viên và các thành viên trong lớp đặt câu hỏi, nhận xét | Phiếu đánh giá các tiêu chí:  (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian trình bày |
| 15 | **Nộp bài bài tập nhóm (20%)**  **Hệ thống lại nội dung môn học** | Sinh viên tự tìm tài liệu | CLO1.x  CLO2.x  CLO3.x | Sinh viên nộp báo cáo  Giảng viên đánh giá | Phiếu đánh giá các tiêu chí: (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian nộp  (iv) Đánh giá lẫn nhau |
| - | **Bài thi cuối kỳ** |  | CLO1.x  CLO2.x  CLO3.x | Sinh viên làm bài thi theo lịch | Theo yêu cầu bài thi |

**9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN (COURSE REQUIREMENTS AND EXPECTATION)**

**9.1. Quy định về điều kiện thi kết thúc học phần**

* Sinh viên được tham dự thi cuối kỳ/thi kết thúc học phần (50%) nếu có điểm chuyên cần (10%) đạt mức 5 điểm trở lên (thang 10).

**9.2. Quy định về tham dự lớp học**

* Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý. Mỗi buổi vắng mặt sẽ bị trừ 1 điểm đánh giá quá trình. Sinh viên vắng quá 3 buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại.
* Sinh viên sẽ được cộng điểm cho mỗi lần phát biểu xây dựng bài, có thể bù đắp cho điểm chuyên cần, điểm kiểm tra.

**9.3. Quy định về hành vi lớp học**

* Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
* Sinh viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 10 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
* Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
* Không được làm việc riêng trong giờ học. Tuyệt đối không được sử dụng các thiết bị công nghệ thông tin, truyền thông vào việc riêng trong giờ học.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **TS. PHẠM XUÂN LÂM** | **TRƯỞNG KHOA/VIỆN**  **TS. NGUYỄN TRUNG TUẤN** | *Hà Nội, ngày 31 tháng 12 năm 2021*  **HIỆU TRƯỞNG**  **PGS.TS PHẠM HỒNG CHƯƠNG** |