



ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
IE221 – KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PYTHON

1. THÔNG TIN CHUNG (General information)

Tên môn học (tiếng Việt):	Kỹ thuật lập trình Python
Tên môn học (tiếng Anh):	Python Programming Techniques
Mã môn học:	IE221
Thuộc khối kiến thức:	Đại cương <input type="checkbox"/> ; Cơ sở nhóm ngành <input type="checkbox"/> ; Cơ sở ngành <input type="checkbox"/> ; Chuyên ngành <input checked="" type="checkbox"/> ; Tốt nghiệp <input type="checkbox"/>
Khoa, Bộ môn phụ trách:	Bộ môn Khoa học và Kỹ thuật Thông tin
Giảng viên biên soạn:	Phạm Thế Sơn Email: sonpt@uit.edu.vn
Giảng viên tham gia giảng dạy:	Nguyễn Văn Kiệt Đỗ Văn Tiến Nguyễn Thanh Trọng
Số tín chỉ:	4
Lý thuyết:	3
Thực hành:	1
Tự học:	3 (SV tự đọc thêm các tài liệu và làm bài tập)
Môn học tiên quyết:	
Môn học trước:	Nhập môn lập trình

2. MÔ TẢ MÔN HỌC (Course description)

Kỹ thuật lập trình Python là một môn học tự chọn quan trọng để hỗ trợ cho định hướng Dữ liệu lớn và Khoa học dữ liệu thuộc ngành Công nghệ thông tin. Môn học gồm các nội dung chính như sau: (1) Giới thiệu khái quát lịch sử ngôn ngữ lập trình Python và vai trò của nó trong cách mạng công nghiệp 4.0. (2) Ngữ nghĩa cú pháp ngôn ngữ lập trình Python. (3) Nguyên lý hướng đối tượng trong Python. (4) Các thư viện phổ biến nhất hỗ trợ lập trình trong Python. (5) Xây dựng các ứng dụng bằng Python.

Bên cạnh đó, môn học trang bị thêm một số kỹ năng hướng dẫn đọc tài liệu thành thạo, kỹ năng tiến hành nghiên cứu, kỹ năng viết báo cáo, trình bày thuyết minh đề tài và đặc biệt làm việc nhóm, phối hợp với nhau để hoàn thành thuyết minh đề tài.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC (Course goals)

Sau khi hoàn thành môn học này, sinh viên có thể:

Bảng 1.

Ký hiệu	Mục tiêu môn học	Chuẩn đầu ra trong CTĐT
G1	Cung cấp kiến thức vai trò của ngôn ngữ lập trình trong giải quyết vấn đề bằng máy tính.	1.3.1
G2	Giúp sinh viên (kể cả sinh viên không chuyên ngành CNTT) có khả năng viết các chương trình để diễn đạt/thực hiện/giải quyết các vấn đề hữu dụng.	2.4.2, 2.4.4
G3	Định hướng vị trí việc làm cho sinh viên, hoàn thành các research projects của môn học qua các kỹ thuật lập trình.	2.4.5, 3.1.2

CHUẨN ĐẦU RA MÔN HỌC (Course learning outcomes)

Bảng 2.

ĐCRMH	Mô tả ĐCRMH (Mục tiêu cụ thể)	Mức độ giảng dạy
G1.1 (1.3.1)	Xác định phân loại ngôn ngữ lập trình bậc thấp và bậc cao.	I
G2.1 (2.4.4)	Phân biệt các loại câu lệnh trong lập trình Python.	IT
G2.2 (2.4.2)	Vận dụng nguyên lý lập trình hướng đối tượng trong ngôn ngữ lập trình Python.	TU
G3.1 (2.4.5)	Ứng dụng các thư viện đã được xây dựng vào Python để phát triển các ứng dụng.	ITU
G3.2 (3.1.2)	Thiết kế các ứng dụng mô phỏng sử dụng ngôn ngữ lập trình Python	ITU

4. NỘI DUNG MÔN HỌC, KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (Course content, lesson plan)

a. Lý thuyết

Bảng 3.

Buổi học (45 tiết)	Nội dung	ĐCRMH	Hoạt động dạy và học	Thành phần đánh giá
Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1: Lịch sử ngôn ngữ lập trình	G1.1,G2.1	Dạy: Lý thuyết, cho ví	A1

Buổi học (45 tiết)	Nội dung	CĐRMH	Hoạt động dạy và học	Thành phần đánh giá
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		dụ minh họa. Học ở lớp: Tiếp thu, thảo luận nhóm Học ở nhà: Làm bài tập hoặc trả lời câu hỏi	
Buổi 2, 3, 4 (12 tiết)	Chương 2: Ngữ nghĩa cú pháp lập trình Python <ul style="list-style-type: none"> - 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 	G1.1,G2.1	Dạy: Lý thuyết, cho ví dụ minh họa. Học ở lớp: Tiếp thu, thảo luận nhóm Học ở nhà: Làm bài tập hoặc trả lời câu hỏi	A2.1, A4
Buổi 5, 6, 7 (9 tiết)	Chương 3: Nguyên lý hướng đối tượng trong Python <ul style="list-style-type: none"> - 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 	G2.2	Dạy: Lý thuyết, cho ví dụ minh họa. Học ở lớp: Tiếp thu, thảo luận nhóm Học ở nhà: Làm bài tập hoặc trả lời câu hỏi	
Buổi 8, 9, 10 (06 tiết)	Chương 4: Các thư viện hỗ trợ cho Python <ul style="list-style-type: none"> - NumPy - Pandas - MatlotLib - SciPy 	G3.1, G3.2	Dạy: Lý thuyết, cho ví dụ minh họa. Học ở lớp: Tiếp thu, thảo luận nhóm Học ở nhà: Làm bài tập hoặc trả lời câu hỏi	

Buổi học (45 tiết)	Nội dung	CĐRMH	Hoạt động dạy và học	Thành phần đánh giá
Buổi 11, 12 (06 tiết)	<p>Chương 5: Các kỹ thuật xử lý cơ bản trong Python</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xử lý đa luồng - Xử lý kết nối CSDL - Xử lý XML - Xử lý JSON - Xử lý phân tích dữ liệu 	G3.1, G3.2	<p>Dạy: Lý thuyết, cho ví dụ minh họa.</p> <p>Học ở lớp: Tiếp thu, thảo luận nhóm</p> <p>Học ở nhà: Làm bài tập hoặc trả lời câu hỏi</p>	
Buổi 13, 14, 15 (09 tiết)	<p>Chương 6: Phân tích - Thiết kế - Xây dựng các ứng dụng/hệ thống nhỏ dùng Python</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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.</p>	G3.1, G3.2	<p>Dạy: Lý thuyết, cho ví dụ minh họa.</p> <p>Học ở lớp: Tiếp thu, thảo luận nhóm</p> <p>Học ở nhà: Làm bài tập hoặc trả lời câu hỏi</p>	

b. Thực hành

Bảng 4.

Buổi học (30 tiết)	Nội dung	CĐRMH	Hoạt động dạy và học	Thành phần đánh giá
-----------------------	----------	-------	-------------------------	------------------------

Buổi học (30 tiết)	Nội dung	CĐRMH	Hoạt động dạy và học	Thành phần đánh giá
Buổi 1 (5 tiết)	Bài thực hành 1: Sử dụng thành thạo các trình biên dịch. Bài thực hành 2: Minh họa các toán tử, từ khóa, biến số, các kiểu dữ liệu (kiểu số, chuỗi, danh sách, từ điển, tuple...)	G1.1	Thực hành tại phòng máy.	A3
Buổi 2 (5 tiết)	Bài thực hành 3: Bài tập ứng dụng về các câu lệnh và vòng lặp.	G2.1	Thực hành tại phòng máy.	A3
Buổi 3 (5 tiết)	Bài thực hành 4: Thực hành thiết kế hướng đối tượng trong Python.	G2.2	Thực hành tại phòng máy.	A3
Buổi 4 (5 tiết)	Bài thực hành 5: NumPy, Pandas.	G3.1,G3.2	Thực hành tại phòng máy.	A3
Buổi 5 (5 tiết)	Bài thực hành 6: Các kỹ thuật xử lý CSDL cơ bản trong Python.	G3.1,G3.2	Thực hành tại phòng máy.	A3
Buổi 6 (5 tiết)	Bài thực hành 7: Thực hành sử dụng các mô-đun, package trong Python để xây dựng ứng dụng cơ bản.	G3.1,G3.2	Thực hành tại phòng máy.	A3

5. ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC (Course assessment)

Bảng 5.

Thành phần đánh giá	CĐRMH	Tỷ lệ (%)
A1. Quá trình (Kiểm tra trên lớp, bài tập, đồ án, ...)	G1.1, G1.2	30%
A2. Giữa kỳ	G2.1	
A3. Thực hành	G2.2	20%
A4. Cuối kỳ	G3.1, G3.2, G3.3	50%

6. QUY ĐỊNH CỦA MÔN HỌC (Course requirements and expectations)

- Dự lớp theo qui định chung của trường.
- **Cách tính điểm A1:** làm bài tập thực hành trên lớp theo nội dung giảng dạy, bài tập về nhà và trả lời các câu hỏi ngắn trên lớp, điểm bài tập sẽ được đánh giá tính chuyên cần của sinh viên. Điểm A1 chiếm trọng số **30%** của điểm môn học. Sinh viên cần thực hiện đầy đủ yêu cầu về các loại bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- **Điểm khuyến khích (A*):** đối với các sinh viên giỏi có kỹ năng nghiên cứu khoa học, nêu trình bày bài thu hoạch/đồ án môn học tốt thì được điểm khuyến khích.
- Nộp bài thu hoạch, bài tập trên lớp, bài tập về nhà đúng thời gian quy định.
- **Điểm môn học** = 30%Điểm A1 + 20%Điểm A3 + 50%Điểm A4 + Điểm A*.
Quy về thang điểm đối đa 10 điểm.

7. TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO

Giáo trình

1. Lutz, M. (2013). *Learning Python: Powerful Object-Oriented Programming*. " O'Reilly Media, Inc."
2. Downey, A. (2012). *Think Python*. " O'Reilly Media, Inc."

Tài liệu tham khảo*

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

8. PHẦN MỀM HAY CÔNG CỤ HỖ TRỢ THỰC HÀNH

1. Jupyter Notebook. Đường dẫn: <http://jupyter.org/install.html>
2. PyCharm Community Edition. Đường dẫn: <https://www.jetbrains.com/pycharm/>
3. Anaconda. Đường dẫn: <https://www.jetbrains.com/pycharm/>

Trưởng khoa/bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Tp.HCM, ngày 15 tháng 04 năm 2018

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

Nguyễn Gia Tuấn Anh

Phạm Thế Sơn

* Đề cương môn học này được tham khảo từ đề cương môn học tương tự từ các trường Đại học uy tín trên thế giới như:

- CSCI E-7 Introduction to Programming with Python. <https://canvas.harvard.edu/courses/8251/assignments/syllabus>
- Introduction to Computer Science and Programming in Python. <https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-0001-introduction-to-computer-science-and-programming-in-python-fall-2016/syllabus/>
- Introduction to Computer Programming. <https://cs.nyu.edu/courses/fall17/CSCI-UA.0002-008/syllabus/>