

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LẬP TRÌNH PYTHON

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

1. Tên học phần: Lập trình Python

2. Mã học phần: CNTT 016

3. Số tín chỉ: 3 (2, 1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ ba

5. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành.

- Tự học: 90 giờ.

6. Điều kiện tiên quyết: Không.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Phạm Thị Hường	0972306806	phamthihuongdtth@gmail.com
2.	ThS. Hoàng Thị An	0984420897	anhoangthi87@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Lập trình Python giới thiệu về ngôn ngữ lập trình Python, trình soạn thảo, môi trường thông dịch và thực thi chương trình. Các kiến thức cơ bản về lập trình như biến, các cấu trúc và dữ liệu cơ bản, nhập xuất, bắt ngoại lệ, lập trình hướng đối tượng, tương tác với cơ sở dữ liệu. Ngoài lý thuyết, học phần còn giới thiệu các ví dụ minh họa ứng dụng Python trong lĩnh vực học máy, thiết kế game.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình Python.	1	[1.2.1.2a]
MT1.2	Phân tích và so sánh được các thư viện sử dụng khi thao tác với dữ liệu, thiết kế giao diện.	4	[1.2.1.2a]
MT1.3	Đánh giá được tốc độ, khả năng ứng dụng thực tế trong học máy, thiết kế game bằng ngôn ngữ Python.	5	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phát triển được ứng dụng thực tế bằng ngôn ngữ Python.	5	[1.2.2.1]
MT2.2	Có kỹ năng lập trình giao diện bằng Python, có thao tác trên cơ sở dữ liệu.	5	[1.2.2.1]
MT2.3	Có khả năng phân tích, phát triển ứng dụng và phân chia module chức năng, lập trình Python để cài đặt ứng dụng thực tiễn trong lĩnh vực học máy, game.	5	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Nghiêm túc, tự giác, tích cực, khoa học, độc lập, cẩn thận và tuân thủ trong công việc.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Định hướng, lập kế hoạch, quản lý, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận trong việc lập trình sử dụng ngôn ngữ Python.	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Phân tích được bài toán thực tế và lựa chọn loại cấu trúc dữ liệu hợp lý.	4	[2.1.3]
CDR1.2	Phân tích và lựa chọn thư viện phù hợp khi lập trình Python thao tác dữ liệu, thiết kế giao diện chương trình.	4	[2.1.4]
CDR1.3	Đánh giá và lựa chọn phương án khi thiết kế chương trình Python với các ứng dụng lĩnh vực học máy, thiết kế game.	5	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Thiết kế được các chương trình bằng ngôn ngữ Python với các cấu trúc dữ liệu cơ bản.	5	[2.2.1]
CDR2.2	Thiết kế được các chương trình có giao diện người dùng, có tương tác với cơ sở dữ liệu.	5	[2.2.3]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CDR2.3	Thiết kế được các chương trình học máy, game bằng ngôn ngữ Python.	5	[2.2.3]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có tư duy độc lập, sáng tạo và khoa học và khả năng phân tích khi giải quyết các bài toán thực tế có sử dụng ngôn ngữ Python.	5	[2.3.1]
CDR3.2	Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, biết đánh giá chất lượng công việc, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.	5	[2.3.2]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Chương 1. Tổng quan về Python 1.1. Giới thiệu Python 1.2. Cài đặt môi trường 1.3. Chương trình Python 1.4. Cú pháp cơ bản 1.5. Cấu trúc dữ liệu cơ bản 1.6. Cấu trúc điều khiển 1.7. Hàm 1.8. Module 1.9. Lập trình hướng đối tượng 1.10. Xử lý lỗi và ngoại lệ 1.11. Thao tác với tệp và thư mục	x			x			x	x
2	Chương 2. Thiết kế giao diện 2.1. Giới thiệu 2.2. Thiết kế giao diện với Tkinter 2.3. Thiết kế giao diện với PyQt	x	x		x	x		x	x
3	Chương 3. Lập trình ứng dụng 3.1. Một số thư viện 3.2. Ứng dụng trong học máy 3.3. Ứng dụng thiết kế game		x	x		x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR2	Bài tập thực hành, thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và theo nhóm, thi kết thúc học phần.

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần bài tập; điểm chuyên cần.	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần.	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần.	01 điểm	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

Học phần sử dụng phương pháp đánh giá điểm thành phần như sau:

- Kiểm tra thường xuyên; đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; đánh giá nhiệm vụ tự học; chuyên cần: Vấn đáp.
- Kiểm tra giữa học phần: Thực hành (90 phút).
- Thi kết thúc học phần: Báo cáo bài tập lớn (20 phút/chủ đề).

12. Yêu cầu học phần

- Tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc và nghiên cứu tài liệu phục vụ học phần, hoàn thành các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.
- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.
- Tham gia kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi, bút,...

13. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2020), *Giáo trình Lập trình Python*.

- Tài liệu tham khảo:

[2] - David Beazley, Brian K. Jones (2013), *Python Cookbook*, O'Reilly Media 3rd (ebook).

[3] - Burkhard A. Meier, (2017), *Python GUI Programming Cookbook 2nd*.

[4] - Vũ Hữu Tiệp (2020), *Machine Learning cơ bản* (ebook).

[5] - AI Sweigart (2012), *Making Games with Python & Pygame* (ebook).

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy - học

TT	Nội dung dạy học	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
1	<p>Chương 1. Tổng quan về Python</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cách thức cài đặt và thực thi chương trình Python. - Lập trình được các chương trình Python cơ bản có sử dụng các cấu trúc dữ liệu cơ bản, các lệnh điều khiển, xử lý lỗi và ngoại lệ. - Lập trình được các hàm, module theo yêu cầu thực tế. - Thiết kế được các chương trình Python theo hướng đối tượng. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Giới thiệu Python 1.2. Cài đặt môi trường 1.3. Chương trình Python 1.4. Cú pháp cơ bản <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1. Định danh 1.4.2. Từ khóa 1.4.3. Toán tử 1.4.4. Biến 1.4.5. Nhập, xuất 1.4.6. Lệnh 1.4.7. Chú thích 1.4.8. Trích dẫn 1.5. Cấu trúc dữ liệu cơ bản <ol style="list-style-type: none"> 1.5.1. Number 1.5.2. String 1.5.3. List 1.5.4. Tuple 1.5.5. Dictionary 1.5.6. Chuyển đổi kiểu 1.6. Cấu trúc điều khiển <ol style="list-style-type: none"> 1.6.1. Lệnh if 1.6.2. Lệnh lặp 1.6.3. Lệnh pass 1.6.4. Lệnh break 	20 (10LT, 10TH)	<p>Thuyết trình, đàm thoại, thao tác mẫu, thực hành trên máy tính.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, cách thức cài đặt và thực thi chương trình Python. + Đàm thoại làm rõ các cấu trúc dữ liệu cơ bản, các lệnh điều khiển, xử lý lỗi và ngoại lệ. + Đàm thoại về cách xây dựng và sử dụng các hàm, module. + Thuyết trình kết hợp thao tác mẫu thiết kế chương trình theo hướng đối tượng. + Giao bài tập, nội dung thực hành. + Hướng dẫn thực hành, nhận xét, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: <ol style="list-style-type: none"> [1] Chương 1. [2] Chương 1 - 3, 5 - 8, 10, 14. + Lắng nghe, ghi chép, quan sát, suy nghĩ trả lời. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 1. + Thực hành trên máy tính bài thực hành số 1 - 5. + Làm bài kiểm tra giữa học phần. 	CĐR1.1, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2.

TT	Nội dung dạy học	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	1.6.5. Lệnh continue 1.7. Hàm 1.8. Module 1.8.1. Khái niệm 1.8.2. Khai báo và sử dụng 1.8.3. Gói trong Python 1.9. Lập trình hướng đối tượng 1.9.1. Cú pháp 1.9.2. Thuộc tính 1.9.3. Phương thức 1.9.4. Hàm hủy bỏ 1.9.5. Kế thừa 1.10. Xử lý lỗi và ngoại lệ 1.11. Thao tác với tệp và thư mục 1.11.1. Thao tác với tệp 1.11.2. Thao tác với thư mục Bài thực hành số 1 - 5. Bài kiểm tra giữa học phần			
2	Chương 2. Thiết kế giao diện Mục tiêu chương: - Trình bày đặc điểm và cách thức cài đặt các thư viện hỗ trợ thiết kế giao diện. - Thiết kế được các ứng dụng có giao diện theo yêu cầu thực tế. Nội dung cụ thể: 2.1. Giới thiệu 2.2. Thiết kế giao diện với Tkinter 2.2.1. Cách sử dụng 2.2.2. Cấu trúc chương trình 2.2.3. Một số widget cơ bản 2.3. Thiết kế giao diện với PyQt 2.3.1. Các thành phần cơ bản 2.3.2. Sử dụng Qt Designer 2.3.3. Ví dụ Bài thực hành số 6 - 9.	20 (10LT, 8TH, 2KT)	Thuyết trình, dạy học dựa trên vấn đề, phương pháp động não, tổ chức học theo nhóm, thực hành trên máy tính. - Giảng viên: + Thuyết trình về các thư viện hỗ trợ thiết kế giao diện và cách thức cài đặt các thư viện đó. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập, nội dung thực hành cho cá nhân, các nhóm. + Hướng dẫn sinh viên thực hành, đánh giá, nhận xét. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu:	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR3.1, CDR3.2.

TT	Nội dung dạy học	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
			[1]: Chương 2. [3]: Chương 1,2. + Lắng nghe, ghi chép, ghi chép, thảo luận và phản biện. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 2. + Thực hành trên máy tính bài thực hành 6 - 9. + Làm bài kiểm tra giữa học phần.	
3	<p>Chương 3. Lập trình ứng dụng Mục tiêu chương: - Trình bày các thư viện hỗ trợ lập trình Python vào các ứng dụng cụ thể. - Cài đặt được các ứng dụng thực tế trong lĩnh vực: Học máy, game.</p> <p>Nội dung cụ thể: 3.1. Một số thư viện 3.1.1. Thư viện cho ngành khoa học dữ liệu và thuật toán 3.1.2. Thư viện cho học máy, học sâu và trí tuệ nhân tạo 3.1.3. Thư viện cho lĩnh vực lập trình web/ ứng dụng 3.1.4. Thư viện cho lập trình game 3.1.5. Một số thư viện ứng dụng khác 3.2. Ứng dụng trong học máy 3.2.1. Các bài toán cơ bản 3.2.2. Hàm mất mát và tham số mô hình 3.2.3. Mô hình bài toán 3.2.4. Ví dụ 3.3. Ứng dụng tạo game</p>	20 (10LT, 10TH)	<p>Thuyết trình, dạy học dựa trên vấn đề, tổ chức học theo nhóm, thực hành trên máy tính. - Giảng viên: + Thuyết trình về các thư viện hỗ trợ lập trình Python trong một số lĩnh vực thực tế: Học máy, thiết kế game. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập, nội dung thực hành cho cá nhân và các nhóm. + Hướng dẫn sinh viên thực hành, đánh giá, nhận xét.</p> <p>- Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3. [4]: Phần 2 mục 5,7. [5]: Cả tài liệu. + Lắng nghe, ghi chép, quan sát, giải quyết các</p>	CDR1.2, CDR1.3, CDR2.2, CDR2.3, CDR3.1, CDR3.2.

TT	Nội dung dạy học	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	3.3.1. Game rắn săn mồi 3.3.2. Game Flappbird Bài thực hành số 10 - 14		vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 3. + Thực hành trên máy tính bài thực hành số 10 - 14.	

Hải Dương, ngày 24 tháng 09 năm 2020

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

**KT.TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA**

Phạm Văn Kiên

TRƯỞNG BỘ MÔN

Phạm Văn Kiên