

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

TIN HỌC CƠ SỞ 3

1. Thông tin về giảng viên

Các giảng viên của Trường Đại học Công nghệ, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội.

2. Thông tin chung về môn học

- Tên môn học: Tin học cơ sở 3
- Đối tượng học: định hướng dành cho sinh viên các ngành khoa học tự nhiên và công nghệ (trừ nhóm ngành Công nghệ thông tin, ngành Toán – Tin ứng dụng)
- Mã môn học: INT1005
- Môn học: Bắt buộc
- Số tín chỉ: 2

Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức chung, cơ bản về lập trình, ngôn ngữ lập trình bậc cao: tư duy, phương pháp, các bước để xây dựng chương trình hoàn chỉnh; các kỹ năng lập trình được thể hiện qua một ngôn ngữ lập trình bậc cao cụ thể; Tuỳ vào nhu cầu thực tế hàng năm của mỗi ngành, đơn vị đào tạo có thể chọn một ngôn ngữ lập trình bậc cao (được đưa trong “tài liệu triển khai”).

- Môn học tiên quyết: Tin học cơ sở 1
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động
 - + Lý thuyết: 12 giờ tín chỉ.
 - + Làm bài tập và thảo luận trên lớp: 3 giờ tín chỉ.
 - + Thực hành: 15 giờ tín chỉ (bằng 30 tiết học tại phòng máy).
- Yêu cầu về trang thiết bị:
 - + Phòng học lý thuyết: máy tính giáo viên, máy chiếu (projector), màn chiếu.
 - + Phòng máy tính: 1 sinh viên/1 máy, mỗi nhóm không quá 30 sinh viên.
 - + Đầy đủ phần mềm phù hợp theo đề cương môn học.

3. Mục tiêu của môn học

3.1. Mục tiêu chung

Môn học Tin học cơ sở 3 - “Lập trình tính toán khoa học kỹ thuật” nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cơ bản để lập trình bằng một ngôn ngữ

lập trình bậc cao cụ thể, tính toán giải các bài toán khoa học kỹ thuật thường gặp.

3.1.1. Mục tiêu kiến thức

Sau khi học xong, sinh viên có được những kiến chung, cơ bản về lập trình, ngôn ngữ lập trình bậc cao: các cấu trúc điều khiển, các kiểu dữ liệu có cấu trúc, hàm, thủ tục/chương trình con, biến cục bộ, biến toàn cục, vào ra dữ liệu tệp; các bước để xây dựng chương trình hoàn chỉnh; chú trọng phương pháp lập trình hướng thủ tục.

3.1.2. Mục tiêu kỹ năng

Sau khi học xong, sinh viên đạt được kỹ năng lập trình bằng một ngôn ngữ lập trình bậc cao cụ thể đã lựa chọn để tính toán giải các bài toán khoa học kỹ thuật thường gặp.

Chú ý: Tùy vào nhu cầu thực tế hàng năm của mỗi ngành, đơn vị đào tạo có thể chọn một ngôn ngữ lập trình bậc cao (được đưa trong “tài liệu triển khai”) để thực hiện dạy học.

3.1.3 Mục tiêu về thái độ người học

Có ý thức rèn luyện kỹ năng làm việc chính xác, cẩn thận và theo phong cách công nghiệp, hệ thống.

3.2. Mục tiêu chi tiết

Nội dung	Yêu cầu
Nội dung 1. Mở đầu	Nắm được các khái niệm cơ bản về lập trình, đặc điểm của một số ngôn ngữ lập trình phổ biến Hiểu được ưu điểm/nhược điểm của ngôn ngữ lập trình được chọn so với một số ngôn ngữ lập trình phổ biến khác Hiểu các đặc điểm của bài toán lập trình khoa học kỹ thuật và biết những ngôn ngữ bậc cao nào phù hợp hơn với nhiệm vụ này
Nội dung 2. Các kiểu dữ liệu cơ bản và các phép toán	Nắm được các khái niệm kiểu dữ liệu (chuẩn) của ngôn ngữ lập trình, tên kiểu, kích thước, miền giá trị Hiểu rõ khi nào thì sử dụng kiểu dữ liệu cụ thể, sự chuyển kiểu Sử dụng biến, kiểu hợp lý Nắm được khái niệm và sử dụng được câu lệnh khai báo biến, hằng Hiểu trình tự kết hợp của các toán tử. Biết và sử dụng được các toán tử trong ngôn ngữ lập trình, thứ tự độ ưu tiên
Nội dung 3. Cấu trúc chương trình đơn giản	Hiểu cấu trúc tổng quát của chương trình, ý nghĩa của các thành phần Biết các bước xây dựng chương trình: viết mã nguồn, biên dịch, sửa lỗi, cho chạy .. trong một môi trường phát triển cụ thể
Nội dung 4. Xuất/nhập dữ liệu đơn giản	Hiểu cú pháp các hàm nhập xuất; các kí tự điều khiển đặc biệt. Vận dụng được để nhập /xuất dữ liệu hợp lý
Nội dung 5. Các cấu trúc điều khiển	Hiểu rõ các loại điều khiển, ý nghĩa Hiểu rõ cú pháp, chức năng các cấu trúc điều khiển; sử dụng được các cấu trúc đó

Nội dung	Yêu cầu
	Xác định sự khác nhau và sử dụng hợp lý giữa các cấu trúc điều khiển Hiệu vòng lặp vô hạn
Nội dung 6. Dữ liệu kiểu mảng	Nắm được khái niệm mảng Khai báo mảng, cách sử dụng mảng Hiệu được giới hạn của mảng trong bộ nhớ, lỗi gây ra khi truy cập phần tử vượt giới hạn mảng Con trỏ và cấp phát động bộ nhớ
Nội dung 7. Giới thiệu về hàm	Hiệu khái niệm hàm, ưu điểm của hàm Hiệu việc phân rã chương trình, phân chia bài toán cụ thể thành các mô đun con (hàm/chương trình con) Xây dựng hàm/chương trình con, lời gọi hàm và truyền đối số Hiệu khái niệm biến cục bộ, toàn cục. Hiệu phạm vi và khả năng truy xuất của các loại biến: biến cục bộ, biến ngoài Hiệu khái niệm tham số, đối số, kiểu và giá trị trả về của hàm, truyền tham số cho hàm, phân biệt sự khác nhau giữa các cách truyền đối số
Nội dung 8. Xây dựng kiểu dữ liệu mới	Cấu trúc dữ liệu do người dùng định nghĩa
Nội dung 9. Làm việc với tệp	Hiệu khái niệm tệp; biết sử dụng các thao tác với tệp: mở, đóng, đọc, ghi,.. với tệp

4. Tóm tắt nội dung môn học

- Kiến thức cơ bản về lập trình: Phương pháp lập trình, ngôn ngữ lập trình bậc cao, các bước để xây dựng chương trình, các cấu trúc điều khiển, các kiểu dữ liệu, cấu trúc mảng, hàm, thủ tục/chương trình con, biến cục bộ, biến toàn cục, vào ra dữ liệu tệp.

- Rèn luyện kỹ năng sử dụng thành thạo một ngôn ngữ lập trình bậc cao được lựa chọn (C/ FORTRAN):

5. Nội dung chi tiết của môn học

1. Mở đầu

- Khái niệm về lập trình
- Đặc điểm của các bài toán khoa học kỹ thuật
- Các ngôn ngữ lập trình
- Minh họa cụ thể về ngôn ngữ lập trình.

2. Các kiểu dữ liệu cơ bản và các phép toán

- Khái niệm kiểu dữ liệu, các kiểu dữ liệu cơ bản
- Biến, hằng và biểu thức
- Các phép toán
- Minh họa cụ thể về kiểu dữ liệu, các phép toán trong ngôn ngữ lập trình đã được chọn.

3. Cấu trúc chương trình đơn giản

- Cấu trúc chương trình
- Khai báo biến, hằng
- Câu lệnh
- Minh họa cụ thể trong ngôn ngữ lập trình đã được chọn

4. Xuất/nhập dữ liệu đơn giản

- Xuất dữ liệu ra thiết bị chuẩn
- Nhập dữ liệu từ thiết bị chuẩn
- Minh họa về xuất/nhập trong một ngôn ngữ lập trình cụ thể đã được chọn

5. Các cấu trúc điều khiển

- Các loại cấu trúc điều khiển
- Cấu trúc tuần tự, ý nghĩa
- Cấu trúc rẽ nhánh, chức năng
- Cấu trúc lặp, ý nghĩa
- Minh họa cụ thể về các cấu trúc điều khiển trong ngôn ngữ lập trình đã được chọn.

6. Dữ liệu kiểu mảng

- Mảng: khái niệm, khai báo và sử dụng mảng
- Một số thao tác với mảng
- Xâu ký tự và một số thao tác làm việc với xâu ký tự
- Con trỏ và cấp phát bộ nhớ động
- Minh họa cụ thể về mảng trong ngôn ngữ lập trình cụ thể đã được chọn.

7. Giới thiệu về hàm

- Khái niệm về hàm; ưu điểm của việc dùng hàm
- Định nghĩa hàm; lời gọi hàm và truyền đối số
- Phạm vi của biến
- Hàm đệ quy
- Minh họa về hàm trong ngôn ngữ lập trình cụ thể đã được chọn.

8. Xây dựng kiểu dữ liệu mới

- Xây dựng kiểu dữ liệu mới, cách sử dụng
- Minh họa về xây dựng kiểu và cách sử dụng trong ngôn ngữ lập trình cụ thể đã được chọn.

9. Làm việc với tệp

- Khái niệm về tệp
- Một số thao tác với tệp: Mở tệp, đóng tệp, đọc và ghi tệp
- Minh họa thao tác với tệp trong ngôn ngữ lập trình cụ thể đã được chọn.

6. Học liệu

Tài liệu bắt buộc

- [1] Bài giảng của giáo viên
- [2] Phan Văn Tân, Ngôn ngữ lập trình Fortran 90, NXB Đại học Quốc gia Hà nội, 2005.
- [3] Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie. *The C programming language*. Prentice Hall, 1988.

Tài liệu tham khảo

- [4] Hoàng Chí Thành, *Ngôn ngữ lập trình C*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2009
- [5] J.Glenn Brookshear, *Computer Science: An Overview*, Addison Wesley 2009

7. Tổ chức giảng dạy

Các lưu ý chung

Nội dung chi tiết môn học là bắt buộc, cơ sở để đào tạo, ra đề và đánh giá chung trong toàn ĐHQGHN. Phần phân bố thời lượng cũng như phần tiến trình dạy học cụ thể chỉ mang tính giới thiệu, định hướng, mỗi giáo viên cần soạn thảo giáo án riêng theo mẫu đã trình bày.

Nội dung được trình bày ở đây là kiến thức chung về lập trình và ngôn ngữ lập trình bậc cao; khi tiến hành dạy học, giáo viên cần chọn một ngôn ngữ lập trình cụ thể để minh họa.

Phần “tài liệu triển khai” sẽ trình bày cụ thể đối với từng ngôn ngữ lập trình lựa chọn. Vì thế cần kết hợp và thống nhất giữa tài liệu này và “tài liệu triển khai” trong việc dạy học. Yêu cầu rèn kỹ năng lập trình qua một ngôn ngữ lập trình bậc cao cụ thể là rất quan trọng, sinh viên phải lập trình được để giải các bài toán khoa học kỹ thuật không quá phức tạp.

Ngôn ngữ lập trình để minh họa: C / Fortran.

7.1 Lịch trình chung

STT	Nội dung	Hình thức tổ chức giảng dạy					
		Lên lớp			Thực hành	Tự học	Tổng
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
1	Nội dung 1. Mở đầu - Khái niệm về lập trình, - Ngôn ngữ lập trình, - Bảng chữ cái, tên, từ khoá	1					1
2	Nội dung 2. Các kiểu dữ liệu cơ bản và các phép toán - Các kiểu dữ liệu cơ bản - Các phép toán - Biến hằng, biểu thức	1					1
3	Nội dung 3. Cấu trúc chương trình đơn giản - Cấu trúc trúc chương trình - Khai báo biến, hằng và cách sử dụng - Biên dịch và thực hiện chương trình	1			1		2
4	Nội dung 4. Xuất/nhập dữ liệu đơn giản	1			0.5		1.5
5	Nội dung 5. Các cấu trúc điều khiển - Cấu trúc tuần tự - Cấu trúc rẽ nhánh /Lựa chọn - Cấu trúc lặp	2	1		1.5		4.5
6	Nội dung 6. Dữ liệu kiểu mảng - Mảng và cách sử dụng - Xâu ký tự - Con trỏ,cấp phát động và giải phóng bộ nhớ	2	1		3		6
7	Nội dung 7. Giới thiệu về hàm - Khái niệm hàm/chương trình con, ưu điểm của hàm/chương trình con - Khai báo và định nghĩa - Lời gọi hàm/chương trình con và truyền tham số, giá trị trả về - Biến và phạm vi - Phân rã bài toán, phân chia thành các hàm/thủ tục - Tổ chức dữ liệu, truyền tham số giữa các hàm/thủ tục	2	1		2		5
8	Nội dung 8. Xây dựng kiểu dữ liệu mới - Khái niệm - Câu lệnh khai báo kiểu mới và cách sử dụng,	2	1		2		5
9	Nội dung 9. Làm việc với tệp	1			2		3
	Kiểm tra giữa kỳ				1		1
	Tổng cộng	13	4		13		30

7.2 Lịch trình dạy học cụ thể

Tuần 1: Nội dung 1 và 2

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ tín chỉ	Giảng đường	Nội dung 1. Mở đầu: - Khái niệm về lập trình, - Các phương pháp lập trình, ưu điểm của lập trình có cấu trúc. - Các bước xây dựng chương trình. - Đặc điểm của bài toán khoa học kỹ thuật. - Ngôn ngữ lập trình, đặc điểm của của ngôn ngữ được chọn Nội dung 2. Các kiểu dữ liệu cơ bản và các phép toán - Các kiểu dữ liệu cơ bản: tên, kích thước, miền giá trị, quy tắc chuyển kiểu tự động. - Các phép toán: phép gán, các phép toán số học, so sánh, logic, các phép toán thao tác trên bit, độ ưu tiên của các toán tử - Khái niệm biến, hằng, biểu thức - Lệnh khai báo biến, hằng	Đọc tài liệu phần kiểu dữ liệu, các cấu trúc điều khiển ([2].p9-20; [3].p35-48)	

Tuần 2: Nội dung 3 và 4

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ tín chỉ	Giảng đường	Nội dung 3. Cấu trúc chương trình đơn giản - Cấu trúc, ý nghĩa các thành phần - Lệnh và khối lệnh; - Biên dịch và thực hiện chương trình - Ví dụ chương trình đơn giản để minh họa Nội dung 4. Xuất/nhập dữ liệu đơn giản - Sử dụng các hàm nhập / xuất chuẩn (cách dùng, ý nghĩa, định dạng dữ liệu nhập xuất)	Đọc tài liệu phần các cấu trúc điều khiển ([2].chương 2; [3].p124-128)	Giao bài tập cho sinh viên

Tuần 3: Nội dung 3, 5

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ tín chỉ	Giảng đường	Nội dung 5. Các cấu trúc điều khiển - Cấu trúc tuần tự - Cấu trúc rẽ nhánh : cú pháp, sơ đồ khối của cấu trúc, ý nghĩa - Cấu trúc lặp : cú pháp, sơ đồ khối của cấu trúc, ý nghĩa (chú tới điều kiện trước) - Lặp vô hạn và kết thúc sớm vòng lặp	Đọc tài liệu ([2].chương 2,3; [3].p50-58)	Giao bài tập
Thực hành 1 giờ tín chỉ (2 tiết thực học)	Phòng máy	Thực hành nội dung 3- Sử dụng môi trường tích hợp/ công cụ soạn thảo chương trình: soạn thảo, ghi mở file chương trình,... - Biên dịch và thực hiện chương trình, nhập dữ liệu vào, xem kết quả - Cách tra cứu hàm thư viện, - Sửa một số lỗi cú pháp phổ biến - Gỡ rối chương trình		Giáo viên chuẩn bị một số chương trình (có thể chưa hoàn thiện) đơn giản để minh họa sửa lỗi cú pháp.

Tuần 4: Nội dung 4,5

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập 1 giờ (2 tiết thực học)	Giảng đường	Nội dung 5 Bài tập phần cấu trúc điều khiển (nội dung 5)	Làm các bài tập đã cho	Giao bài tập chuẩn bị thực hành
Thực hành 1 giờ tín chỉ	Phòng máy	Thực hành Nội dung 4,5 - Sử dụng một số hàm/thao tác nhập/xuất dữ liệu.	Chuẩn bị các bài tập đã được giao	

(2 tiết)		-Lập trình giải một số bài toán đơn giản. - Các bài toán minh họa cấu trúc điều khiển		
----------	--	--	--	--

Tuần 5: Nội dung 5, 6

Lý thuyết 2 giờ tín chỉ	Giảng đường	Nội dung 6. Dữ liệu kiểu mảng - Khái niệm về mảng - Mảng 1 chiều, - Mảng 2 chiều, nhiều chiều - Con trỏ: khái niệm, cách sử dụng. - Cấp phát vùng nhớ - Liên hệ giữa con trỏ và mảng - Xâu ký tự	Đọc tài liệu phần mảng ([2].chương 5; [3].p78-100)	Giao bài tập
Thực hành 1 giờ tín chỉ (2 tiết)	Phòng máy	Nội dung 5 Các bài toán minh họa cấu trúc điều khiển	Làm các bài tập đã cho phần cấu trúc điều khiển	

Tuần 6: Nội dung 6

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập 1 giờ (2 tiết thực học)	Giảng đường	Nội dung 6. Bài tập phần Mảng	Làm các bài tập đã cho	Giao bài tập chuẩn bị thực hành
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Nội dung 6 - Thực hành viết & chạy các chương trình về nhập, in mảng, một số thao tác đơn giản trên mảng - Thực hiện các bài tập thực hành được giao trong tuần 4	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 7: Nội dung 6, 7

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ tín chỉ	Giảng đường	Nội dung 7. Giới thiệu về hàm - Khái niệm, ý nghĩa ưu điểm của việc sử dụng hàm/chương trình con - Định nghĩa hàm/chương trình con - Lời gọi hàm/chương trình con - Truyền tham số - Các loại biến, phạm vi của biến - Giá trị trả về của hàm - Độ quy - Phân rã bài toán, phân chia thành các hàm/thủ tục - Tổ chức dữ liệu, truyền tham số giữa các hàm/thủ tục	Đọc tài liệu chương trình con/hàm ([2].chương 4; [3].p59-77)	Giao bài tập
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Nội dung 6 - Thực hành viết & chạy các chương trình về sắp xếp mảng. - Thực hiện các bài tập thực hành được giao trong tuần 5		

Tuần 8. Nội dung 6

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập 1 giờ tín chỉ (2 tiết thực học)	Giảng đường	Nội dung 6. Bài tập về chương trình con/hàm		
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Kiểm tra tại phòng máy		
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Nội dung 6 (tiếp) Các chương trình: - Xâu kí tự - Cấp phát động	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 9: Nội dung 6, 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ tín chỉ	Giảng đường	Nội dung 8. Xây dựng kiểu dữ liệu mới - khái niệm, - khai báo, - cách sử dụng	Đọc tài liệu phần xây dựng kiểu mới ([2]. chương 8; [3].p105-150)	Giao bài tập
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Nội dung 6 (tiếp) Các chương trình: - Xâu kí tự - Cấp phát động	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 10: Nội dung 7,8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập 1 giờ tín chỉ (2 tiết thực học)	Giảng đường	Bài tập về Nội dung 8	Làm các bài tập được giao	
Thực hành 1 giờ tín chỉ (2 tiết)	Phòng máy	Nội dung 7 Thực hành viết chương trình có các chương trình con/hàm	Chuẩn bị các bài thực hành	Giao bài tập

Tuần 11: Nội dung 7, 9

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 1 giờ tín chỉ	Giảng đường	Nội dung 9. Làm việc với tệp - Khái niệm kiểu tệp - Mở / đóng tệp, định vị con trỏ - Đọc/ghi tệp	Đọc tài liệu phần xây dựng kiểu mới ([2].chương 7; [3].p130-136)	Giao bài tập
Thực hành 1 giờ tín chỉ (2 tiết)	Phòng máy	Nội dung 7 (tiếp) Thực hành viết chương trình có các chương trình con/hàm	Chuẩn bị các bài thực hành	Giao bài tập

Tuần 12: Thực hành nội dung 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
---------------------------	---------------------	----------------	----------------------------	---------

chức dạy học	địa điểm		viên chuẩn bị	
Thực hành 1 giờ tín chỉ (2 tiết)	Phòng máy	- Thực hành viết chương trình về kiểu dữ liệu mới	Chuẩn bị trước các chương trình	Giao bài tập

Tuần 13: Thực hành nội dung 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Thực hành 1 giờ tín chỉ (2 tiết thực học)	Phòng máy	Thực hành viết chương trình về kiểu dữ liệu mới (tiếp)	Chuẩn bị trước các chương trình	

Tuần 14: Thực hành nội dung 9

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Viết và thực hiện các chương trình nội dung 9	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 15: Thực hành nội dung 9 (tiếp)

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Viết và thực hiện các chương trình nội dung 9 (tiếp)	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

E-learning

Bài giảng điện tử cần được tổ chức lại phù hợp với chương trình và được khuyến khích cài đặt trên LMS của ĐHQGHN.

8. Chính sách đối với môn học

- Sinh viên thực hiện đầy đủ nhiệm vụ môn học được ghi trong đề cương môn học. Tự đọc tài liệu và chuẩn bị bài theo hướng dẫn trong đề cương
- Sinh viên phải tham dự ít nhất 80% số buổi lên lớp và thực hành, không đảm

bảo điều kiện này sinh viên không được thi và phải nhận điểm F.

9. Đánh giá

9.1. Trọng số các phần

- o Điểm chuyên cần : hệ số 0,1
- o Một lần kiểm tra giữa kỳ: hệ số 0,3
- o Điểm thi cuối môn với nội dung vấn đáp và lập trình trực tiếp trên máy: hệ số 0,6.

Trong trường hợp nhà trường tổ chức học sử dụng hệ thống e-learning, có yêu cầu sinh viên phải thảo luận qua mạng, việc tham dự qua mạng là một yếu tố để đánh giá điểm chuyên cần.

9.2. Lịch thi, kiểm tra

- Kiểm tra giữa kỳ (tuần 9, sau nội dung phần Mảng): theo lịch dạy học trình cụ thể.
- Thi cuối kỳ (theo lịch thi chung).

TÀI LIỆU TRIỂN KHAI

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC TIN HỌC CƠ SỞ 3

Trong đề cương môn học **Tin học cơ sở 3** đã nêu nội dung chi tiết môn cũng như yêu cầu về kiến thức, kỹ năng cần đạt được về lập trình, ngôn ngữ lập trình bậc cao. Trong quá trình triển khai dạy học, giáo viên cần chọn một ngôn ngữ lập trình để minh họa. Việc sử dụng một ngôn ngữ cụ thể trong quá trình dạy học nhằm hai mục đích chính sau:

- Minh họa các khái niệm về lập trình và ngôn ngữ lập trình bậc cao.
- Rèn luyện kỹ năng lập trình cho sinh viên.

Trong tài liệu này giới thiệu hai ngôn ngữ lập trình C và FOTRAN để lựa chọn. Tùy vào nhu cầu thực tế của mỗi ngành, đơn vị đào tạo có thể chọn một trong các ngôn ngữ lập trình bậc cao cụ thể đó để triển khai.

Lựa chọn 1. Ngôn ngữ lập trình C

Mục tiêu chi tiết của môn học

Nội dung	Yêu cầu
Nội dung 1 Mở đầu	Nắm được các khái niệm cơ bản về lập trình, đặc điểm của ngôn ngữ lập trình C Hiểu được ưu điểm / nhược điểm của ngôn ngữ lập trình C so với một số ngôn ngữ lập trình phổ biến khác. Các đặc điểm của bài toán lập trình khoa học kỹ thuật và tại sao chọn ngôn ngữ C.
Nội dung 2 Các kiểu dữ liệu cơ bản và các phép toán	Nắm được các khái niệm kiểu dữ liệu (chuẩn) tên kiểu, kích thước, miền giá trị, Hiểu rõ khi nào thì sử dụng kiểu dữ liệu cụ thể, sự chuyển kiểu Sử dụng biến, kiểu hợp lý Nắm được khái niệm, câu lệnh khai báo và sử dụng Biết cách sử dụng các toán tử trong ngôn ngữ lập trình, thứ tự độ ưu tiên. Hiểu trình tự kết hợp của các toán tử.
Nội dung 3 Xây dựng chương trình	Hiểu cấu trúc tổng quát của chương trình, ý nghĩa của các thành phần, lệnh và khối lệnh. Hiểu được các bao hàm tệp, khai báo macro và ý nghĩa. Biết các bước xây dựng chương trình: viết mã nguồn, biên dịch, sửa lỗi, cho chạy ... trong một môi trường phát triển cụ thể.
Nội dung 4 Nhập xuất dữ liệu	Hiểu cú pháp các hàm nhập xuất; các kí tự điều khiển đặc biệt. Vận dụng để nhập /xuất dữ liệu hợp lý. Hiểu cơ chế bộ đệm nhập liệu.
Nội dung 5	Hiểu rõ cú pháp, chức năng các cấu trúc điều khiển; sử dụng được các cấu

Các cấu trúc điều khiển	trúc đó Xác định sự khác nhau giữa các cấu trúc điều khiển lặp; biết cách sử dụng break, continue Hiểu vòng lặp vô hạn
Nội dung 6 Mảng và con trỏ	Nắm được khái niệm mảng 1, 2 chiều; Hiểu khái niệm con trỏ, địa chỉ Phân biệt mảng con trỏ và con trỏ mảng. Nắm được cách phân bố các phần tử mảng trong bộ nhớ, sự cấp phát bộ nhớ cho con trỏ, sự khác nhau giữa con trỏ và mảng. Hiểu được giới hạn của mảng trong bộ nhớ, lỗi gây ra khi truy cập phần tử vượt giới hạn mảng Hiểu địa chỉ phân đoạn và độ rời
Nội dung 7 Hàm	Hiểu khái niệm hàm, ưu điểm của hàm, khái niệm nguyên mẫu và định nghĩa hàm Hiểu việc phân rã chương trình, phân chia bài toán cụ thể thành các hàm Hiểu khái niệm biến cục bộ, toàn cục, biến tĩnh, biến ngoài. Hiểu phạm vi và khả năng truy xuất của các loại biến: cục bộ, tĩnh, ngoài Hiểu khái niệm tham số, đối số, kiểu và giá trị trả về của hàm, truyền tham số cho hàm. Phân biệt sự khác nhau giữa truyền tham số theo giá trị, con trỏ. Hiểu và sử dụng được đối dòng lệnh (đối của hàm main)
Nội dung 8 Cấu trúc dữ liệu	Hiểu khái niệm trừu tượng dữ liệu Hiểu ý nghĩa của cấu trúc (struct) và câu lệnh khai báo cấu trúc, truy xuất các thành phần. Hiểu khái niệm và khai báo mảng cấu trúc, union (hợp). Vận dụng được kiểu cấu trúc, union, trường bit Hiểu khái niệm và xây dựng cấu trúc tự trỏ, danh sách liên kết
Nội dung 9 Làm việc với tệp	Hiểu khái niệm tệp; Biết cách sử dụng các hàm thao tác với tệp Phân biệt giữa tệp nhị phân và tệp văn bản, việc đọc ghi kí tự '\n\r' trong các tệp văn bản và nhị phân

Nội dung chi tiết của môn học

1. Mở đầu

- Khái niệm về lập trình
- Các ngôn ngữ lập trình
- Ngôn ngữ lập trình C

2. Các kiểu dữ liệu cơ bản và các phép toán

- Các kiểu dữ liệu cơ bản
- Biến, hằng và biểu thức
- Các phép toán

3. Cấu trúc chương trình đơn giản
 - Cấu trúc chương trình
 - Khai báo biến
 - Tập bao hàm (include)
 - Câu lệnh
4. Xuất nhập dữ liệu đơn giản
 - Xuất dữ liệu ra thiết bị chuẩn: các hàm putch, puts, printf
 - Nhập dữ liệu từ thiết bị chuẩn: các hàm getch, gets, scanf
5. Các cấu trúc điều khiển
 - Cấu trúc tuần tự
 - Cấu trúc rẽ nhánh (if, switch)
 - Cấu trúc lặp (for, while, do while)
6. Mảng, con trỏ và chuỗi ký tự
 - Mảng một chiều và nhiều chiều
 - Con trỏ và địa chỉ
 - Các phép toán với con trỏ
 - Liên hệ giữa con trỏ và mảng
 - Chuỗi ký tự và một số hàm làm việc với chuỗi ký tự
7. Giới thiệu về hàm
 - Khái niệm
 - Prototype, định nghĩa và các kiểu của hàm
 - Biến cục bộ
 - Truyền tham số và giá trị trả lại
 - Đệ quy
 - Hàm main và đối số dòng lệnh
8. Cấu trúc dữ liệu
 - Khái niệm về trừu tượng dữ liệu
 - Cấu trúc dữ liệu đơn giản
 - Cấu trúc dữ liệu nâng cao (mảng, con trỏ, tích hợp,..)
9. Làm việc với tệp
 - Các hàm fopen, fclose, fscanf, fprintf, fflush
 - Đọc và ghi tệp ngẫu nhiên: các hàm fread, fwrite

Tài liệu học tập

Tài liệu bắt buộc

Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie. The C programming language. Prentice Hall 1988.

Tài liệu tham khảo

Hoàng Chí Thành, *Ngôn ngữ lập trình C*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2009

Tổ chức giảng dạy

Lịch trình chung

TT	Nội dung	Thời gian (giờ tín chỉ)			
		Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Kiểm tra
1	Nội dung 1. Mở đầu Khái niệm về lập trình, đặc điểm bài toán khoa học kỹ thuật. Ngôn ngữ lập trình, Đặc điểm của C, Bảng chữ cái, tên, từ khoá	1			
2	Nội dung 2. Các kiểu dữ liệu cơ bản của C và các phép toán Các kiểu dữ liệu cơ bản Các phép toán trong C Biến hằng, biểu thức	1			
3	Nội dung 3. Cấu trúc chương trình Cấu trúc chương trình đơn giản: Cấu trúc, Khai báo biến, Lệnh và khối lệnh; Biên dịch và thực hiện chương trình	1		1	
4	Nội dung 4. Nhập và xuất dữ liệu Xuất nhập dữ liệu đơn giản	1		0.5	
5	Nội dung 5. Các cấu trúc điều khiển Tuần tự Lựa chọn/rẽ nhánh (if, switch) Lặp (while, do...while, for)	2	1	1.5	
6	Nội dung 6. Mảng và con trỏ Mảng Con trỏ Xâu ký tự Cấp phát động và giải phóng bộ nhớ	2	1	3	
7	Nội dung 7. Hàm	2	1	2	
8	Nội dung 8. Kiểu cấu trúc và danh sách liên kết Cấu trúc dữ liệu struct Cấu trúc tự trỏ và danh sách liên kết	2	1	2	
9	Nội dung 9. Thao tác cơ bản với tệp	1		2	
	Kiểm tra giữa kỳ				1
	Tổng cộng theo các loại hoạt động	13	4	13	
	Tổng cộng số giờ tín chỉ	30			

Lịch trình dạy học cụ thể

Tuần 1. Nội dung 1 và 2

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ	Giảng đường	Nội dung 1. Mở đầu - Khái niệm về lập trình, đặc điểm của bài toán khoa học kỹ thuật. - Các phương pháp lập trình, ưu điểm của lập trình có cấu trúc - Các bước xây dựng chương trình Nội dung 2. Các kiểu dữ liệu và phép toán - Các kiểu dữ liệu cơ bản: tên, kích thước, miền giá trị, quy tắc chuyển kiểu tự động - Các phép toán: phép gán, các phép toán số học, so sánh, logic, - Các phép toán thao tác trên bit - Các toán tử tích lũy, tăng /giảm 1, toán tử điều kiện, toán tử &, * - Khái niệm biến, hằng, biểu thức	Đọc tài liệu về các kiểu dữ liệu, biểu diễn số thực ([2].chương1,2)	

Tuần 2. Nội dung 3 và 4

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ	Giảng đường	Nội dung 3. Cấu trúc chương trình - Cấu trúc, ý nghĩa các thành phần - Lệnh và khối lệnh; - Biên dịch và thực hiện chương trình - Ví dụ chương trình đơn giản để minh họa Nội dung 4. Xuất nhập dữ liệu đơn giản - Sử dụng các hàm nhập / xuất chuẩn của C (cách dùng, ý nghĩa, định dạng	Đọc tài liệu [2]. Chương 7	

		dữ liệu nhập xuất)		
Tuần 3: Nội dung 3, 5				
Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ	Giảng đường	Nội dung 5. Các cấu trúc điều khiển - Cấu trúc tuần tự - Cấu trúc rẽ nhánh if: cú pháp, sơ đồ khối của cấu trúc, ý nghĩa - Cấu trúc rẽ nhánh switch: cú pháp, ý nghĩa - Cấu trúc lặp while: cú pháp, sơ đồ khối của cấu trúc, ý nghĩa (chú tới điều kiện trước) - Cấu trúc lặp do while: cú pháp, sơ đồ khối của cấu trúc, ý nghĩa (phân biệt điều kiện lặp với while) - Cấu trúc lặp for: cú pháp, sơ đồ khối của cấu trúc, ý nghĩa (chú tới trường hợp các biểu thức rỗng, nhiều biểu thức cách nhau bởi dấu phẩy) - Câu lệnh break, continue, kết thúc sớm vòng lặp	Đọc tài liệu [2]. Chương 3	Giao bài tập chuẩn bị thực hành
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Nội dung 3 - Soạn thảo, ghi mở file chương trình - Biên dịch và thực hiện chương trình, nhập dữ liệu vào, xem kết quả - Cách tra cứu hàm thư viện, - Sửa một số lỗi cú pháp phổ biến - Gỡ rối chương trình		

Tuần 4: Nội dung 4,5

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập 1 giờ (2 tiết thực học)	Giảng đường	Nội dung 5 Bài tập phần cấu trúc điều khiển	Làm các bài tập đã cho	Giao bài tập chuẩn bị thực hành
Thực hành 1 giờ tín chỉ (2 tiết)	Phòng máy	Thực hành Nội dung 4,5 - Sử dụng một số hàm nhập/xuất dữ liệu: printf, scanf, gets, getchar,... -Lập trình giải một số bài toán đơn giản. - Các bài toán minh họa cấu trúc điều khiển	Chuẩn bị các bài tập đã được giao	

Tuần 5. Nội dung 5, 6

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ	Giảng đường	Nội dung 6. Mảng và con trỏ - Mảng 1 chiều, - Mảng 2 chiều - Giới thiệu mảng nhiều chiều - Con trỏ và các phép toán trên con trỏ: Khai báo con trỏ, phép gán con trỏ, truy xuất giá trị qua con trỏ, số học địa chỉ - Cấp phát vùng nhớ cho con trỏ - Xâu ký tự - Liên hệ giữa con trỏ và mảng	Đọc [2] chương 5	Giao bài tập chuẩn bị thực hành
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Nội dung 5. Thực hành các chương trình phần cấu trúc điều khiển	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 6. Nội dung 5, 6

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập 1 giờ tín chỉ (2 tiết thực học)	Giảng đường	Bài tập phần mảng	Làm các bài tập đã cho	Giao bài tập chuẩn bị thực hành
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Thực hành các chương trình phần Mảng	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 7. Nội dung 6, 7

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ	Giảng đường	Nội dung 7. Hàm - Khái niệm hàm, ý nghĩa ưu điểm của việc sử dụng hàm - Nguyên mẫu hàm, định nghĩa hàm - Lời gọi hàm - Truyền tham số: tham trị, con trỏ, - Các loại biến, phạm vi của biến - Giá trị trả về của hàm - Hàm đệ quy - Đối của hàm main	Đọc tài liệu phần hàm ([2].chương 4)	Giao bài tập thực hành
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Thực hành nội dung 6 - Mảng 1 chiều - Mảng 2 chiều - Xâu kí tự - Cấp phát động	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 8. Nội dung 7, Kiểm tra

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập 1 giờ tín chỉ (2 tiết thực học)	Giảng đường	Bài tập Hàm	Làm các bài tập đã cho	Giao bài tập chuẩn bị thực hành
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Kiểm tra tại phòng máy		

Tuần 9. Nội dung 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ	Giảng đường	Nội dung 8. Kiểu cấu trúc & danh sách liên kết - Khái niệm trừu tượng hoá dữ liệu - Dữ liệu kiểu struct (khái niệm, khai báo, cách sử dụng) - Mảng kiểu cấu trúc - Giới thiệu cấu trúc tự trở và danh sách liên kết - Dữ liệu kiểu union và trường bit (bit field)	Đọc tài liệu phần kiểu cấu trúc, union ([2]. Chương 6)	Giao bài tập thực hành
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Viết và thực hiện các chương trình nội dung 7	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 10. Nội dung 7, 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập 1 giờ tín chỉ (2 tiết thực học)	Giảng đường	Bài tập phần cấu trúc & danh sách liên kết	Làm các bài tập đã cho	Giao bài tập chuẩn bị thực hành
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Viết và thực hiện các chương trình nội dung 7(tiếp)	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 11. Nội dung 7, 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 1 giờ	Giảng đường	Nội dung 9. Thao tác cơ bản với tệp - Khái niệm kiểu FILE, các mode làm việc (nhị phân, văn bản) - Mở / đóng tệp, định vị con trỏ - Đọc/ghi tệp (tuần tự, ngẫu nhiên)	Đọc tài liệu [2]. Chương 7 phần 5	Giao bài tập thực hành

Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Viết và thực hiện các chương trình nội dung 7 (tiếp theo)	Chuẩn bị các chương trình bài tập	
--------------------------------	-----------	---	---	--

Tuần 12. Nội dung 9

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Viết và thực hiện các chương trình nội dung 8	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 13. Nội dung 9

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Viết và thực hiện các chương trình nội dung 8 (tiếp)	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 14. Nội dung 9

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Viết và thực hiện các chương trình nội dung 9	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 15. Nội dung 9

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	Viết và thực hiện các chương trình nội dung 9 (tiếp)	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Lựa chọn 2. Ngôn ngữ lập trình FORTRAN

Mục tiêu chi tiết của môn học

Nội dung	Yêu cầu
Nội dung 1 Mở đầu	Nắm được các khái niệm về lập trình Các ngôn ngữ lập trình Ngôn ngữ lập trình Fortran, Fortran 77 và Fortran 90 Các đặc điểm của bài toán lập trình khoa học kỹ thuật và tại sao chọn ngôn ngữ Fortran.
Nội dung 2 Các kiểu dữ liệu cơ bản và các phép toán	Nắm được các kiểu dữ liệu cơ bản Nắm được các khái niệm biến, hằng, cách khai báo, các biểu thức và lệnh gán Biết sử dụng các phép toán, các hàm toán học
Nội dung 3 Xây dựng một chương trình đơn giản	Biết định dạng một chương trình Viết 1 số chương trình đơn giản Biết các bước xây dựng chương trình: viết mã nguồn, biên dịch, sửa lỗi, cho chạy
Nội dung 4 Thao tác vào/ra dữ liệu đơn giản	Biết cách sử dụng các lệnh PRINT, READ Định dạng dữ liệu vào/ra với lệnh FORMAT
Nội dung 5 Các cấu trúc điều khiển	Cấu trúc tuần tự Cấu trúc rẽ nhánh (IF...THEN..., IF...THEN...ELSE...) Cấu trúc lặp (vòng lặp DO)
Nội dung 6 Thao tác với mảng dữ liệu	Mảng một chiều Mảng hai chiều Mảng nhiều chiều
Nội dung 7 Chương trình con	Sử dụng hàm FUNCTION Sử dụng thủ tục SUBROUTINE Đệ quy
Nội dung 8 Làm việc với các tệp	Đóng/mở tệp (lệnh OPEN, CLOSE) Vào/ra dữ liệu trên tệp (lệnh WRITE/READ)
Nội dung 9 Fortran 90 +	Định dạng mã nguồn chương trình Con trỏ và cấp phát bộ nhớ động Cấu trúc dữ liệu do người dùng định nghĩa Phép toán dựng sẵn cho biến mảng Lập trình hướng đối tượng

Nội dung chi tiết của môn học

1. Mở đầu

- Khái niệm về lập trình
- Đặc điểm của bài toán khoa học kỹ thuật
- Các ngôn ngữ lập trình
- Ngôn ngữ lập trình Fortran
- Fortran 77 và Fortran 90

2. Các kiểu dữ liệu cơ bản và các phép toán

- Các kiểu dữ liệu cơ bản
- Biến, hằng, các biểu thức và lệnh gán
- Các phép toán, hàm toán học

3. Cấu trúc chương trình đơn giản

- Định dạng một chương trình
- Ví dụ chương trình đơn giản

4. Thao tác vào ra dữ liệu đơn giản

- Các lệnh PRINT, READ
- Định dạng dữ liệu vào/ra với lệnh FORMAT

5. Các cấu trúc điều khiển đơn giản

- Cấu trúc tuần tự
- Cấu trúc rẽ nhánh (IF...THEN..., IF...THEN...ELSE...)
- Cấu trúc lặp (vòng lặp DO)

6. Thao tác với mảng dữ liệu

- Mảng một chiều
- Mảng hai chiều
- Mảng nhiều chiều

7. Chương trình con

- Sử dụng hàm FUNCTION
- Sử dụng thủ tục SUBROUTINE
- Độ quy

8. Làm việc với các tệp

- Đóng/mở tệp (lệnh OPEN, CLOSE)
- Vào/ra dữ liệu trên tệp (lệnh WRITE/READ)

9. Fortran 90 +

- Định dạng mã nguồn chương trình
- Con trỏ và cấp phát bộ nhớ động
- Cấu trúc dữ liệu do người dùng định nghĩa
- Phép toán dựng sẵn cho biến mảng
- Lập trình hướng đối tượng

Tài liệu học tập

Học liệu bắt buộc

Bài giảng của giáo viên

Phan Văn Tân, Ngôn ngữ lập trình Fortran 90, NXB Đại học Quốc gia Hà nội, 2005.

Tài liệu tham khảo

J.Glenn Brookshear, *Computer Science: An Overview*, Addison Wesley 2009

Tổ chức giảng dạy

Lịch trình chung

STT	Nội dung	Thời gian (giờ tín chỉ)			
		Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Kiểm tra
1	Nội dung 1. Khái niệm về lập trình, Đặc điểm của bài toán khoa học kỹ thuật Ngôn ngữ lập trình, Ngôn ngữ lập trình Fortran Fortran 77 và Fortran 90	1			
2	Nội dung 2. Các kiểu dữ liệu cơ bản Biến, hằng và biểu thức, lệnh gán Các phép toán, hàm toán học	1			
3	Nội dung 3. Cấu trúc chương trình Ví dụ chương trình đơn giản Biên dịch và thực hiện chương trình	1		1	
4	Nội dung 4. Thao tác vào ra dữ liệu đơn giản thông qua các lệnh PRINT, READ Định dạng dữ liệu vào ra với lệnh FORMAT	1		0.5	
5	Nội dung 5. Các cấu trúc điều khiển của FORTRAN Tuần tự Rẽ nhánh (IF...THEN..., IF...THEN...ELSE) Lặp (DO)	2	1	1.5	
6	Nội dung 6. Mảng Mảng một chiều Mảng 2 chiều Mảng nhiều chiều	2	1	3	
7	Nội dung 7. Chương trình con: sử dụng hàm với FUNCTION, thủ tục với SUBFUNCTION Biến và phạm vi Đệ quy	2	1	2	
9	Nội dung 8. Giới thiệu Fortran 90 + Định dạng mã nguồn chương trình Con trỏ và cấp phát bộ nhớ động Cấu trúc dữ liệu do người dùng định nghĩa	2	1	2	

	Phép toán dựng sẵn cho biến mảng Lập trình hướng đối tượng				
8	Nội dung 9. Làm việc với tệp Đóng/mở tệp (OPEN, CLOSE) Vào ra dữ liệu trên tệp (WRITE, READ)	1		2	
10	Kiểm tra giữa kỳ				1
	Tổng cộng theo các loại hoạt động	13	4	13	
	Tổng cộng số giờ tín chỉ	30			

Lịch trình dạy học cụ thể

Tuần 1. Nội dung 1 và 2

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ	Giảng đường	Nội dung 1. Mở đầu - Khái niệm về lập trình, - Đặc điểm của bài toán khoa học kỹ thuật - Các phương pháp lập trình, ưu điểm của lập trình có cấu trúc - Các bước xây dựng chương trình - Ngôn ngữ lập trình, đặc điểm của ngôn ngữ lập trình Fortran - Fortran 77 và Fortran 90 Nội dung 2. Các kiểu dữ liệu cơ bản và các phép toán - Các kiểu dữ liệu cơ bản - Biến, hằng và các biểu thức, lệnh gán - Các phép toán, các hàm toán học	Đọc tài liệu [2]. Chương 1	

Tuần 2. Nội dung 3 và 4

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ	Giảng đường	Nội dung 3. Cấu trúc chương trình - Cấu trúc, ý nghĩa các thành phần - Lệnh và khối lệnh; - Biên dịch và thực hiện chương trình - Một số ví dụ về chương trình đơn giản Nội dung 4. Xuất nhập dữ liệu đơn giản: - Sử dụng các lệnh PRINT, READ	Đọc tài liệu [2]. Chương 1	Giao bài thực hành

		- Định dạng dữ liệu vào, ra với FORMAT		
--	--	---	--	--

Tuần 3. Nội dung 5

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ	Giảng đường	Nội dung 5. Cấu trúc điều khiển chương trình - Cấu trúc tuần tự - Cấu trúc rẽ nhánh IF: cú pháp, sơ đồ khối của cấu trúc, ý nghĩa - Cấu trúc lặp DO: cú pháp, sơ đồ khối của cấu trúc, ý nghĩa - Câu lệnh ngắt vòng lặp, kết thúc sớm vòng lặp	Đọc trước tài liệu phần cấu trúc điều khiển ([2].Chương 2)	Giao bài tập thực hành
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Soạn thảo, ghi mở file chương trình - Biên dịch và thực hiện chương trình, nhập dữ liệu vào, xem kết quả - Cách tra cứu hàm thư viện, - Sửa một số lỗi cú pháp phổ biến	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 4. Nội dung 4, 5

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập 1 giờ tín chỉ (2 tiết)	Giảng đường	Bài tập nội dung 5 (Cấu trúc điều khiển)		
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Thực hành về cách sử dụng hàm nhập xuất dữ liệu - Thực hành các bài tập minh họa cấu trúc điều khiển	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 5. Nội dung 5, 6

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ	Giảng đường	Nội dung 6. Thao tác với mảng dữ liệu - <u>Khái niệm</u> - Mảng 1 chiều - Mảng 2 chiều và mảng nhiều chiều	Đọc trước tài liệu phần mảng ([2].Chương 5)	Giao bài tập
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Thực hành các bài tập minh họa cấu trúc điều khiển (tiếp)	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 6. Nội dung 6

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập 1 giờ (2 tiết)	Giảng đường	- Chữa các bài tập theo nội dung 6	Làm bài tập đã được giao	Giao bài tập
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Thực hành các bài tập theo nội dung 6	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 7. Nội dung 6, 7

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ	Giảng đường	Nội dung 7. Chương trình con - Xây dựng và sử dụng hàm FUNCTION - Xây dựng và sử dụng thủ tục SUBROUTINE - Đề quy	Đọc trước tài liệu phần chương trình con ([2].Chương 4)	Giao bài tập nội dung 7
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Thực hành các bài tập theo nội dung 6 (tiếp)	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 8. Nội dung 7, Kiểm tra

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập 1 giờ (2 tiết)	Giảng đường	- Chữa các bài tập theo nội dung 7	Làm bài tập đã được giao	Giao bài tập
Kiểm tra 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Kiểm tra giữa kỳ		Kiểm tra và chấm trực tiếp chương trình.

Tuần 9. Nội dung 7, 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết 2 giờ	Giảng đường	Nội dung 8. Fortran 90 - Định dạng mã nguồn chương trình - Con trỏ và cấp phát bộ nhớ động	Đọc tài liệu phần con trỏ và cấp phát động	Giao bài tập

		- Cấu trúc dữ liệu do người dùng định nghĩa - Phép toán dựng sẵn cho biến mảng - Lập trình hướng đối tượng		
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Thực hành các bài tập theo nội dung 7	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 10. Nội dung 7, 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Bài tập 1 giờ	Giảng đường	Chữa bài tập nội dung 8		
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Thực hành các bài tập theo nội dung 7	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 11. Nội dung 7, 8

Lý thuyết 1 giờ	Giảng đường	Nội dung 8. Thao tác cơ bản với tệp - Đóng mở tệp với OPEN/CLOSE - Vào ra dữ liệu trên tệp với READ, WRITE	Đọc trước tài liệu phân đọc/ghi tệp ([2].Chương 7)	Giao bài tập nội dung 8
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Thực hành các bài tập theo nội dung 7	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 12. Nội dung 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Thực hành các bài tập theo nội dung 8	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 13. Nội dung 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Thực hành các bài tập theo nội dung 8	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 14. Nội dung 9

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Thực hành các bài tập theo nội dung 9	Chuẩn bị các chương trình bài tập	

Tuần 15. Nội dung 9

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Thực hành 1 giờ (2 tiết)	Phòng máy	- Thực hành các bài tập theo nội dung 9 (tiếp)	Chuẩn bị các chương trình bài tập	