

**CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
*(Theo định hướng nghề nghiệp)*

---

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**Lập trình nâng cao (Advanced programming)**

**I. Thông tin về học phần**

- Mã học phần: PTH02001
- Số tín chỉ: 3 (2-1-6)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
  - + Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 25
  - + Làm bài tập trên lớp: 5
  - + Thảo luận trên lớp:
  - + Thực hành trong phòng máy tính: 15
  - + Thực tập thực tế ngoài trường:
  - + Tự học: 90
- Đơn vị phụ trách học phần:
  - + Bộ môn: Công nghệ phần mềm
  - + Khoa: Công nghệ thông tin
- Là học phần: Bắt buộc
- Thuộc khối kiến thức: Cơ sở ngành
- Học phần học trước: Tin học cơ sở

**II. Thông tin về đội ngũ giảng viên**

- Họ và tên: Lê Thị Nhung, Ngô Công Thắng, Nguyễn Doãn Đông
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Công nghệ phần mềm – Khoa Công nghệ thông tin
- Điện thoại: 0917885996 Email: [ltnhung@vnu.edu.vn](mailto:ltnhung@vnu.edu.vn)
- Thông tin về trợ giảng:

**III. Mục tiêu học phần**

- Về kiến thức:
  - + Học viên có thể trình bày, tóm tắt được các khái niệm, các cấu trúc và các kỹ thuật lập trình từ cơ bản đến nâng cao.
  - + Sử dụng thành thạo một ngôn ngữ lập trình cụ thể.

- Về kỹ năng:
  - + Kỹ năng lập trình trên ngôn ngữ lập trình cụ thể, với các cấu trúc dữ liệu phức tạp như mảng, xâu ký tự, cấu trúc và các kỹ thuật khó như lập trình với hàm đệ qui, xử lý xâu ký tự, mảng, lập trình với tệp, con trỏ.
  - + Ứng dụng để viết các chương trình giải quyết các bài toán thực tế.
- Về các mục tiêu khác (thái độ học tập):
  - + Làm việc độc lập, cẩn cù, tỉ mỉ, chính xác.

#### IV. Mô tả tóm tắt học phần

**PTH02001. Lập trình nâng cao (Advanced programming). (3TC: 2-1-6). Nội dung:** Giúp sinh viên nắm vững các kỹ năng lập trình cơ bản; biết cách xây dựng, tổ chức chương trình và quản lý bộ nhớ; có kỹ năng lập trình với các kiểu dữ liệu có cấu trúc phức tạp, hàm, con trỏ, tệp dữ liệu. **Tên chương:** Cấu trúc chương trình; Vào/ra dữ liệu và các cấu trúc điều khiển; Tổ chức bộ nhớ và vấn đề lưu trữ dữ liệu; Lập trình với các kiểu dữ liệu có cấu trúc; Hàm; Con trỏ; Tệp dữ liệu. **Phương pháp giảng dạy:** Học lý thuyết trên giảng đường kết hợp với thực hành trên phòng máy tính. **Phương pháp đánh giá:** Nội dung kiểm tra và thi để đánh giá sinh viên gồm cả lý thuyết và thực hành. *Học phần học trước: Tin học cơ sở.*

#### V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Theo Quy định dạy và học đại học của Học viện
- Bài tập: Làm bài tập theo yêu cầu của giảng viên
- Dụng cụ học tập: Máy tính cá nhân

#### VI. Tài liệu học tập

- Giáo trình/Bài giảng
  - + Nguyễn Ngọc Cương, Nguyễn Đình Nghĩa, Đỗ Quốc Huy, Trần Nghi Phú, Phạm Thành Công (2011). Giáo trình ngôn ngữ lập trình C/C++. NXB Thông tin và truyền thông.
- Các tài liệu khác
  - + Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie (1988). The C Programming Language, 2nd Edition. Prentice Hall.

#### VII. Tiêu chuẩn đánh giá

- Dự lớp: 0,1
  - Thảo luận, tiểu luận:
  - Bài tập:
  - Kiểm tra giữa kỳ: 0,3
  - Thi hết học phần: 0,6
- Điểm của học phần tính theo thang điểm 10.

### VIII. Nội dung chi tiết học phần

Chương	Chủ đề	Số bài học	Mục tiêu cụ thể	Phương pháp giảng dạy	Mối quan hệ với các HP có liên quan và chủ đề của HP
1. Cấu trúc chương trình	1. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình	1	Nhằm giúp người học tóm tắt được lịch sử phát triển, đặc điểm của ngôn ngữ lập trình và môi trường lập trình	Thuyết trình	
	2. Các phần tử cơ bản của ngôn ngữ lập trình	1	Xác định được các phần tử cơ bản của ngôn ngữ lập trình: tập ký tự, từ khóa, tên, hằng, biến, hàm, biểu thức, toán tử, câu lệnh	Thuyết trình	
	3. Cấu trúc chương trình	1	Trình bày lại được cấu trúc chung của một chương trình và các quy tắc viết chương trình	Thuyết trình	
2. Vào-ra dữ liệu và các cấu trúc điều khiển	1. Vào/ra dữ liệu	1	Sử dụng được các lệnh vào/ra dữ liệu để thực hiện việc nhập/xuất dữ liệu trong các chương trình cụ thể	Thuyết trình	
	2. Các cấu trúc điều khiển	1	Sử dụng được các cấu trúc điều khiển để viết các khối lệnh xử lý dữ liệu cho các chương trình cụ thể	Thuyết trình, bài tập	
3. Tổ chức bộ nhớ và vấn đề lưu trữ dữ liệu	1. Tổ chức bộ nhớ và vấn đề lưu trữ dữ liệu	1	Xác định được các vùng trong tổ chức bộ nhớ chương trình, sử dụng hợp lý các từ khóa đi kèm khi khai báo các đối tượng dữ liệu nhằm xác định cách thức lưu trữ và truy nhập chúng	Thuyết trình	
4. Lập trình với các kiểu	1. Mảng	1	Trình bày lại được khái niệm, cú pháp khai báo và sử dụng được kiểu dữ	Thuyết trình, bài tập	

dữ liệu có cấu trúc			liệu mảng, thực hiện được các kỹ thuật xử lý trên mảng như: tìm kiếm, sắp xếp, thêm, xóa, sửa dữ liệu		
	2. Xâu ký tự	1	Trình bày lại được khái niệm, cú pháp khai báo và sử dụng được kiểu dữ liệu xâu ký tự	Thuyết trình, bài tập	
	3. Cấu trúc	1	Trình bày lại được khái niệm, cú pháp khai báo và sử dụng được kiểu dữ liệu cấu trúc	Thuyết trình, bài tập	
5. Hàm	1. Vai trò và cấu trúc của hàm	1	Xác định được vai trò của hàm, sự cần thiết phải tổ chức chương trình thành các hàm và trình bày lại được cấu trúc chung của hàm	Thuyết trình	
	2. Xây dựng và sử dụng hàm	1	Trình bày lại được các quy tắc xây dựng và sử dụng hàm, ứng dụng để tổ chức chương trình thành các hàm	Thuyết trình, bài tập	
	3. Hàm đệ quy	1	Trình bày lại được khái niệm đệ quy, xác định được các bài toán có thể dùng đệ quy, cấu trúc của hàm đệ quy, so sánh với các hàm khử đệ quy, ứng dụng cho một số bài toán có tính đệ quy cụ thể	Thuyết trình	
6. Con trỏ	1. Khái niệm, cú pháp khai báo và các phép toán trên biến con trỏ	1	Trình bày lại được khái niệm, quy tắc khai báo và sử dụng được các phép toán trên con trỏ	Thuyết trình	
	2. Con trỏ và hàm, mảng, xâu ký tự, cấu trúc	1	Sử dụng được con trỏ trỏ tới hàm, mảng, xâu ký tự, cấu trúc	Thuyết trình, bài tập	
7. Tập dữ liệu	1. Tập dữ liệu	1	Trình bày lại được khái niệm về tập, phân loại tập và các hàm cơ bản để xử lý tập	Thuyết trình	
	2. Tập văn bản	1	Trình bày được cú pháp khai báo và sử dụng	Thuyết trình	

			được các hàm truy xuất dữ liệu đối với tệp văn bản		
	3. Tệp nhị phân	1	Trình bày được cú pháp khai báo và sử dụng được các hàm truy xuất dữ liệu đối với tệp nhị phân	Thuyết trình, bài tập	

Nội dung thực hành	Số tiết chuẩn	Số tiết thực hiện	Địa điểm thực hành
<b>Bài 1: Chương trình và các cấu trúc rẽ nhánh</b>	<b>2.5</b>	<b>5</b>	Phòng máy tính
- Sử dụng các lệnh vào-ra dữ liệu viết các chương trình đơn giản	1	2	Phòng máy tính
- Thực hành với các cấu trúc rẽ nhánh	1.5	3	Phòng máy tính
<b>Bài 2: Cấu trúc lặp</b>	<b>2.5</b>	<b>5</b>	Phòng máy tính
- Sử dụng các cấu trúc lặp, lập trình giải quyết các bài toán cụ thể	2.5	5	Phòng máy tính
<b>Bài 3: Các kiểu dữ liệu có cấu trúc</b>	<b>2.5</b>	<b>5</b>	Phòng máy tính
- Thực hành với các kiểu dữ liệu mảng, xâu ký tự, cấu trúc	2.5	5	Phòng máy tính
<b>Bài 4: Hàm</b>	<b>2.5</b>	<b>5</b>	Phòng máy tính
- Xây dựng và sử dụng hàm	2.5	5	Phòng máy tính
<b>Bài 5: Con trỏ</b>	<b>2.5</b>	<b>5</b>	Phòng máy tính
- Sử dụng biến con trỏ và các hàm cấp phát bộ nhớ động để lập trình, giải quyết các bài toán cụ thể	2.5	5	Phòng máy tính
<b>Bài 6: Tệp</b>	<b>2.5</b>	<b>5</b>	Phòng máy tính
- Lập trình truy nhập tệp văn bản	1	2	Phòng máy tính
- Lập trình truy nhập tệp nhị phân	1.5	3	Phòng máy tính
<b>Tổng</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	

## IX. Hình thức tổ chức dạy học

*Lịch trình chung:*

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tổng	
	Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm		Tự học, tự nghiên cứu
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	3				6	9
Chương 2	5	1		5	22	33
Chương 3	2				4	6
Chương 4	5	1		2.5	17	25.5
Chương 5	2	1		2.5	11	16.5
Chương 6	5	1		2.5	17	25.5
Chương 7	3	1		2.5	13	19.5
<b>Tổng</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	<b>135</b>

#### X. Yêu cầu của giảng viên

- Về điều kiện để tổ chức dạy học phân: Giờ lý thuyết học trên giảng đường có trang bị máy chiếu, giờ thực hành học trên phòng máy tính có đủ số lượng máy tính theo số lượng sinh viên.
- Đối với sinh viên: Tham gia đầy đủ các giờ học trên lớp theo quy định của Học viện, hoàn thành đầy đủ các bài tập về nhà và nộp đúng thời hạn quy định.

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**PHỤ TRÁCH HỌC PHẦN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**Lê Thị Nhung**

**TRƯỞNG KHOA**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**GIÁM ĐỐC**  
(Ký và ghi rõ họ tên)