|  |  |
| --- | --- |
| ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT  
HỌC PHẦN: NHẬP MÔN LẬP TRÌNH**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-ĐHCN ngày tháng năm 20…..  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ)*

# 1. Thông tin về các giảng viên học phần:

| **STT** | **Họ và tên** | **Chức danh, học vị** | **Địa chỉ liên hệ** | **Điện thoại / Email** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Lê Đức Trọng | TS | BM KHMT | trongld@vnu.edu.vn |  |
| 2 | Lê Nguyên Khôi | TS | BM KHMT | khoi.n.le@vnu.edu.vn |  |
| 3 | Đặng Trần Bình | TS | BM KHMT | binhdt@vnu.edu.vn |  |
| 4 | Ma Thị Châu | TS | BM KHMT | chaumt@vnu.edu.vn |  |
| 5 | Ngô Thị Duyên | TS | BM KHMT | duyennt@vnu.edu.vn |  |
| 6 | Nguyễn Văn Vinh | TS | BM KHMT | vinhnv@vnu.edu.vn |  |

# 2. Thông tin chung về học phần:

* Tên học phần:
* Tiếng Việt: Nhập môn Lập trình
* Tiếng Anh: Fundamentals of Programming
* Mã số học phần: INT1008
* Số tín chỉ: 3
* Giờ tín chỉ đối với các hoạt động (LT/ThH/TH): **24/21/00**
* Học phần tiên quyết (tên và mã số học phần): ....
* Các yêu cầu đối với học phần (nếu có): ....
* Bộ môn, Khoa phụ trách học phần: Bộ môn KHMT, Khoa CNTT

# 3. Mục tiêu học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức nhập môn cơ bản về ngôn ngữ lập trình bậc cao, kỹ năng xây dựng chương trình *sử dụng một trong các ngôn ngữ lập trình C++*. Sinh viên có thể tự viết được các chương trình nhỏ, đơn giản và bước đầu làm quen với việc lập trình theo yêu cầu.

# 4. Chuẩn đầu ra:

***Chuẩn đầu ra học phần:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã  CĐR** | **Nội dung chuẩn đầu ra** (*Bắt đầu bằng động từ theo thang Bloom*) |
| **Kiến thức** | |
| CLO1 | Nắm vững kiến thức cơ bản: kiểu dữ liệu, cấu trúc điều khiển, cấu trúc hàm, cấu trúc dữ liệu. |
| CLO2 | Vận dụng cấu trúc điều khiển, cấu trúc dữ liệu và cấu trúc hàm để giải các bài toán đơn giản |
| **Kỹ năng** | |
| CLO3 | Lập trình thành thạo và biết sử dụng các công cụ phần mềm hỗ trợ |
| CLO4 | Sử dụng thành thạo cấu trúc điều khiển, cấu trúc hàm, và cấu trúc dữ liệu đơn giản |
| CLO5 | Rèn luyện kỹ năng trình bày mã nguồn: dễ hiểu, dễ gỡ lỗi |
| CLO6 | Sử dụng tiếng Anh nhằm chủ động tìm hiểu các thư viện lập trình |
| **Mức độ tự chủ và trách nhiệm** | |
| CLO7 | Tự xây dựng được chương trình hoàn chỉnh |
| CLO8 | Thể hiện có tinh thần trung thực, chịu trách nhiệm khi thực hiện hoạt động thực hành cá nhân |

***Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) và Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO):***

| **Chuẩn đầu ra** | **CTĐT CNTT/CTĐT KHMT/CCĐT MMT/ CCĐT HTTT** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PLO**  **1.2** | **PLO**  **1.3** | **PLO**  **2.2** | **PLO**  **2.4** | **PLO**  **2.5** | **PLO**  **2.8** | **PLO**  **3.1** | **PLO**  **3.2** |
| CLO1 | 3 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| CLO2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| CLO3 |  |  | 2 | 2 | 2 |  |  |  |
| CLO4 |  |  | 2 | 3 | 3 |  |  |  |
| CLO5 |  |  |  | 2 | 2 |  |  |  |
| CLO6 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| CLO7 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| CLO8 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| **Tổng hợp** | **3** | **2** | **2** | **3** | **3** | **2** | **2** | **2** |

*Ghi chú:*

* *Số lượng CLO nên dưới 10*
* *Mỗi CLO nên đóng góp vào 1 PLO của mỗi CTĐT. Học phần xuất hiện trong nhiều CTĐT thì phải đóng góp vào PLO của các CTĐT đó. Chú ý, với các PLO mức trường và mức chung của Khoa thì nên có sự đóng góp giống nhau giữa các CTĐT.*
* *Chuẩn đầu ra học phần (CLO) đóng góp cho chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) nào thì ghi mức của CLO theo thang Bloom (căn cứ theo động từ mô tả CLO) vào ô tương ứng.*
* *Dòng* ***Tổng hợp*** *ghi đóng góp của các CLO cho PLO tương ứng (theo giá trị max) và phải khớp với MA TRẬN CĐR của CTĐT.*
* *Có thể đặt bảng này vào phần Phụ lục ở cuối đề cương.*

# 5. Tóm tắt nội dung học phần:

Sinh viên được giới thiệu các khái niệm lập trình cơ bản như: ngôn ngữ lập trình, kiểu dữ liệu cơ bản, biến, phép toán, cấu trúc điều khiển, nhập xuất dữ liệu. Sau đó sinh viên được giới thiệu các khái niệm trừu tượng hơn của các ngôn ngữ lập trình bậc cao như: mảng, kiểu dữ liệu trừu tượng, hàm, lập trình thủ tục, lập trình hướng đối tượng và các thao tác với tệp dữ liệu.

# 6. Nội dung chi tiết học phần:

1. **Giới thiệu**
   1. Khái niệm về lập trình
   2. Các ngôn ngữ lập trình
   3. Ngôn ngữ lập trình & chương trình dịch
   4. Cấu trúc một chương trình
   5. Lệnh và khối lệnh
   6. Các bước xây dựng chương trình: Mã nguồn, biên dịch, lỗi cú pháp, chạy thử chương trình và sửa lỗi.
   7. Biên dịch và chạy chương trình trong môi trường dòng lệnh
   8. Giới thiệu môi trường phát triển tích hợp
2. **Các kiểu dữ liệu cơ bản và các phép toán** 
   1. Hệ thống số (thập phân, nhị phân)
   2. Các kiểu dữ liệu cơ bản
   3. Các phép toán
   4. Biến, hằng và biểu thức
   5. Nhập xuất dữ liệu đơn giản
3. **Cấu trúc điều khiển chương trình** 
   1. Cấu trúc tuần tự
   2. Cấu trúc rẽ nhánh, biểu thức điều kiện
   3. Cấu trúc lặp, biểu thức điều kiện
   4. Các lệnh break, continue
   5. Khái niệm về xử lý ngoại lệ
   6. Gỡ rối chương trình
4. **Hàm**
   1. Khai báo hàm
   2. Định nghĩa hàm
   3. Truyền tham số và giá trị trả lại
   4. Biến cục bộ, biến toàn cục
   5. Hàm đệ quy
5. **Nhập xuất dữ liệu**
   1. Đối số dòng lệnh
   2. Các luồng nhập xuất chuẩn
   3. Tệp văn bản và nhị phân
   4. Điều khiển các luồng nhập, xuất của chương trình bằng dòng lệnh
6. **Mảng và xâu ký tự** 
   1. Mảng một chiều và nhiều chiều
   2. Xâu ký tự
   3. Các thao tác trên mảng và xâu ký tự
   4. Con trỏ: bộ nhớ, địa chỉ, mối liên hệ với mảng
7. **Các kiểu dữ liệu trừu tượng và các phương pháp lập trình**
   1. Lập trình hướng đối tượng
   2. Tổ chức dữ liệu và truyền dữ liệu giữa các hàm/thủ tục/đối tượng
   3. Ưu nhược điểm của các phương pháp lập trình
   4. Cấu trúc struct
   5. Khởi tạo biến cấu trúc, đối tượng
   6. Hàm thành viên

# 7. Học liệu

## 7.1. Học liệu bắt buộc:

* 1. Bài giảng của giảng viên
  2. Hồ Sĩ Đàm (chủ biên), Trần Thị Minh Châu, Lê Sỹ Vinh, Giáo trình: Lập trình căn bản C++, NXB ĐHQG 2011

## 7.2. Học liệu tham khảo:

1. Walter Savitch, Absolute C++, 6th edition, Pearson, 2016.
2. Andrew Koenig, *Accelerated C++: Practical Programming by Example*, Addison-Wesley Professional 2000
3. Stanley B. Lippman, *C++ Primer*, 5th Edition, Addison-Wesley Professional 2012
4. J. Glenn Brookshear, *Computer Science: An Overview*, Addision Wesley 2009

# 8. Hình thức tổ chức dạy học:

## 8.1. Phân bổ lịch trình giảng dạy trong 1 học kỳ (15 tuần):

| **Hình thức dạy** | **Số tiết/tuần** | **Từ tuần … đến tuần …** | **Địa điểm**  **(Giảng đường, PM, online)** |
| --- | --- | --- | --- |
| Lý thuyết | 2 | 1-12 | Giảng đường |
| Hướng dẫn Thực hành | 3 | 2-15 | Online qua Microsoft Teams |
| Tự học bắt buộc |  | 1-15 |  |

## 8.2. Lịch trình dạy cụ thể:

| **Tuần** | **Nội dung Lý thuyết** | **Nội dung Thực hành** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Giới thiệu về học phần, các bước xây dựng chương trình, in ra màn hình | Làm bài tập về cấu trúc chương trình |
| 2 | Các kiểu dữ liệu cơ bản và các phép toán | Làm bài tập về các phép toán  **Đánh giá thường xuyên (01)** |
| 3 | Cấu trúc điều khiển: tuần tự, rẽ nhánh  Biểu thức điều kiện | Làm bài tập về cấu trúc điều khiển  Tìm hiểu các chủ đề bài tập lớn  **Đánh giá thường xuyên (02)** |
| 4 | Cấu trúc điều khiển: vòng lặp  Các lệnh thao tác với vòng lặp | Làm bài tập về cấu trúc điều khiển  **Đánh giá thường xuyên (03)** |
| 5 | Hàm: khai báo, định nghĩa  Truyền tham số cho hàm | Làm bài tập về hàm  Lựa chọn chủ đề bài tập lớn  **Đánh giá thường xuyên (04)** |
| 6 | Nhập xuất dữ liệu | Làm bài tập về hàm và nhập xuất dữ liệu  **Đánh giá thường xuyên (05)** |
| 7 | **Kiểm tra giữa kỳ** | **Ôn tập kiểm tra giữa kỳ** |
| 8 | Mảng và các thao tác trên mảng | Làm bài tập về hàm, nhập xuất dữ liệu vào mảng, thao tác mảng  **Đánh giá thường xuyên (06)** |
| 9 | Các kiểu dữ liệu trừu tượng và các phương pháp lập trình | Làm bài tập về các kiểu dữ liệu trừu tượng  Tổ chức, mô-đun hóa chương trình của dự án  **Đánh giá thường xuyên (07)** |
| 10 | Con trỏ và Kiểu dữ liệu địa chỉ | Làm bài tập về con trỏ  **Đánh giá thường xuyên (08)** |
| 11 | Xâu ký tự và các thao tác trên xâu ký tự | Làm bài tập về hàm, nhập xuất xâu ký tự, xử lý xấu ký tự  **Đánh giá thường xuyên (09)** |
| 12 | Hàm (nâng cao): hàm nạp chồng, toán tử, hàm đệ quy, khuôn mẫu hàm | Làm bài tập về hàm đệ quy, khuôn mẫu hàm  **Đánh giá thường xuyên (10)** |
| 13-15 |  | Ôn tập, làm các bài tập tổng hợp  **Ôn tập kiểm tra cuối kỳ** |

## 8.3. Hướng dẫn thực hiện nội dung thực hành:

* Giảng viên Lý thuyết
  + Quản lý chung các nội dung thực hành
  + Triển khai giờ hỗ trợ giải đáp thắc mắc cho sinh viên (Online, tối đa 2h/buổi, 2 tuần/lần) từ tuần 02 tới tuần 12. Sinh viên cần đặt lịch với Giảng viên qua email.
* Giảng viên Thực hành
  + Chuẩn bị các bài tập tự thực hành **theo tuần** cho Sinh viên theo từng nội dung lý thuyết
  + Chuẩn bị bài kiểm tra đánh giá thường xuyên **theo tuần** theo từng nội dung lý thuyết
  + Triển khai giờ hướng dẫn thực hành (Online, 2h/buổi/tuần): Hướng dẫn, chữa một số bài tập chọn lọc trong bài kiểm tra đánh giá thường xuyên tương ứng
  + Triển khai giờ hỗ trợ giải đáp thắc mắc cho Sinh viên (Online, tối đa 2h/buổi/tuần). Sinh viên cần đặt lịch với Giảng viên qua email.
* Trợ giảng (Mentors)
  + Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tiến độ thực hiện các yêu cầu, hoạt động học tập của Sinh viên được giao phụ trách; định kỳ **theo tuần** báo cáo tình hình học tập của Sinh viên với tập thể Giảng viên giảng dạy.
  + Hỗ trợ Giảng viên thực hành chuẩn bị nội dung, kịch bản kiểm thử và đáp án các bài tập thực hành, kiểm tra đánh giá thường xuyên **theo tuần**.
  + Sắp xếp thời gian hỗ trợ Sinh viên thực hiện các bài tập tự thực hành khi có yêu cầu.
  + Thời gian hỗ trợ linh hoạt theo nhu cầu của Sinh viên, không quá 10h/tuần
* Sinh viên
  + Chủ động hoàn thành toàn bộ các bài tập tự thực hành và bài tập đánh giá thường xuyên **theo tuần** theo từng nội dung lý thuyết hàng tuần trước giờ Hướng dẫn thực hành
  + Tham gia đầy đủ và thực hiện các yêu cầu của Giảng viên Thực hành trong các giờ Hướng dẫn thực hành.
  + Chủ động đặt lịch tư vấn với Giảng viên và Trợ giảng khi cần hỗ trợ.

# 9. Chính sách đối với học phần và các yêu cầu khác của giảng viên:

*Ghi chú: Phần này nêu yêu cầu và cách thức đánh giá, sự hiện diện trên lớp, mức độ tích cực tham gia các hoạt động trên lớp, các qui định về thời hạn, chất lượng các bài tập, bài kiểm tra, …*.

* Sinh viên nghỉ quá 20% số buổi học lý thuyết (3 buổi học) sẽ không được thi cuối kỳ. Mỗi buổi học sẽ có điểm danh.
* Sinh viên tích cực làm bài tập trên lớp, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi (ở lớp hoặc trên diễn đàn của trang web môn học) sẽ được xem xét cộng điểm học phần.
* Với các nội dung liên quan đến lập trình (ví dụ bài tập lớn) nếu sinh viên gian lận mã nguồn thì sẽ bị điểm học phần là 0.

# 10. Phương pháp, hình thức kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần:

## 10.1. Phương pháp, hình thức kiểm tra, đánh giá:

| **Hình thức**  *(Chuyên cần, giữa kỳ, kết thúc học phần, …)* | **Phương pháp**  *(Viết, vấn đáp, thực hành, bài tập lớn, …)* | **Mục đích** | **CLO được đánh giá** | **Trọng số** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kiểm tra đánh giá thường xuyên | Kiểm tra thực hành | Đánh giá kiến thức, kỹ năng lập trình của sinh viên | CLO1, CLO2,  CLO3, CLO4,  CLO5, CLO6,  CLO7, CLO8 | 20% |
| Kiểm tra giữa kỳ | Thi tự luận / Thi thực hành | Đánh giá kiến thức, kỹ năng lập trình của sinh viên đạt được sau nửa học kỳ | CLO1, CLO2,  CLO3, CLO4,  CLO5, CLO7 | 20% |
| Thi kết thúc học phần | Thi tự luận / Thi thực hành | Đánh giá kiến thức, kỹ năng sinh viên đạt được khi kết thúc học phần | CLO1, CLO2,  CLO3, CLO4,  CLO5, CLO7 | 60% |
| **Tổng:** | | |  | **100%** |

## 10.2. Tiêu chí đánh giá:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mức chất lượng** | **Thang điểm** | **Mô tả mức chất lượng/Yêu cầu** |
| Xuất sắc | 9-10 | Hoàn thành tốt các yêu cầu đề ra, thể hiện khả năng vận dụng thành thạo các kiến thức đã học |
| Khá, giỏi | 7-8 | Hoàn thành khoảng 70-80% các yêu cầu đề ra, thể hiện khả năng vận dụng cơ bản các kiến thức đã học |
| Đạt | 5-6 | Hoàn thành khoảng 50-60% các yêu cầu đề ra, mới dừng lại ở mức mô tả lại kiến thức đã học |
| Chưa đạt | 0-4 | Hoàn thành dưới 50% yêu cầu đề ra, trên 50% yêu cầu quan trọng chưa đạt |

## 10.3. Lịch thi và kiểm tra:

| **Hình thức kiểm tra** | **Thời gian** | **Dự thời gian tiến hành** |
| --- | --- | --- |
| Kiểm tra đánh giá thường xuyên | Tuần 2-3-4-5-6 và  Tuần 8-9-10-11-12 |  |
| Kiểm tra giữa kỳ | Tuần 7-8 |  |
| Thi cuối kỳ | Theo lịch của Nhà Trường |  |

*Hà Nội, ngày tháng năm 2023*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Duyệt** | **Chủ nhiệm Khoa** | **Chủ nhiệm Bộ môn** |

**PHỤ LỤC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Giảng viên LT** | **Giảng viên ThH** | **Trợ giảng** |
| **Hoạt động** | Triển khai giảng dạy lý thuyết 2h/buổi/tuần, 12 tuần  Triển khai giờ hỗ trợ giải đáp thắc mắc cho sinh viên (Online, 2h/buổi, 2 tuần/lần) từ tuần 02 tới tuần 12  Quản lý chung các nội dung thực hành | Chuẩn bị các bài tập tự thực hành cho SV theo từng nội dung lý thuyết.  Chuẩn bị bài kiểm tra đánh giá thường xuyên theo từng nội dung lý thuyết  Triển khai giờ hướng dẫn thực hành (Online, 2h/buổi/tuần, 14 tuần): Hướng dẫn, chữa một số bài tập chọn lọc trong bài kiểm tra đánh giá thường xuyên tương ứng  Triển khai giờ hỗ trợ giải đáp thắc mắc cho sinh viên (Online, 2h/buổi/tuần, 14 tuần)  Quản lý đội ngũ trợ giảng; phối hợp với GV Lý thuyết | Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tiến độ thực hiện các yêu cầu, hoạt động học tập của Sinh viên được giao phụ trách; định kỳ báo cáo tình hình học tập của Sinh viên với tập thể Giảng viên giảng dạy.  Hỗ trợ Giảng viên thực hành chuẩn bị nội dung, kịch bản kiểm thử và đáp án các bài tập thực hành, kiểm tra đánh giá thường xuyên.  Sắp xếp thời gian hỗ trợ Sinh viên thực hiện các bài tập tự thực hành khi có yêu cầu.  Thời gian hỗ trợ linh hoạt theo nhu cầu của Sinh viên, không quá 20h/tuần |
| **Số giờ** | 36 = 12 \* 2 + 6 \* 2 | 56 = 14\*2 + 14\*2 | Không quá 20h/tuần |
| **Công cụ** | Giảng dạy: [Website môn học](https://courses.uet.vnu.edu.vn/)  Online: Microsoft Teams  IDE: Code::Blocks | Giảng dạy: [Website môn học](https://courses.uet.vnu.edu.vn/), [hệ thống lập trình tương tác](https://codeonline.dev/)  Online: Microsoft Teams  IDE: Code::Blocks | Hỗ trợ: [Hệ thống lập trình tương tác](https://codeonline.dev/)  Online: Microsoft Teams  IDE: Code::Blocks |