|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **Trường Đại học GTVT**  Khoa: Công nghệ thông tin | **MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING**  **University of Transport and Communications**  Faculty of Information Technology |

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

(OBJECT ORIENTED PROGRAMMING)

**1. Thông tin tổng quát** *(general information)*

|  |  |
| --- | --- |
| * Tên học phần: | **Lập trình hướng đối tượng** |
| * Mã số học phần: | IT1.108.3 |
| * Ngành/Chuyên ngành đào tạo | Công nghệ thông tin |
| * Thuộc khối kiến thức/ kỹ năng:   ◻ Kiến thức cơ bản ◻ Kiến thức chuyên ngành  🗹 Kiến thức cơ sở ngành ◻ Kiến thức ngành | |
| * Số tín chỉ: | 03 |
| + Số tiết lý thuyết: | 30 |
| + BTL | 10 |
| + Số tiết Thảo luận,Bài tập: | 15 |
| + Số tiết,thực hành,thí nghiệm: | 15 |
| + Số tiết tự học: | 90 |
| * Học phần tiên quyết: | Tin học đại cương |
| * Học phần học trước: |  |
| * Học phần song hành: |  |
| * Yêu cầu khác đối với học phần: | Phòng học có máy chiếu/Bảng thông minh |

*(Số tiết phân bổ cho lý thuyết, thảo luận, bài tập, bài tập lớn, thực hành, thí nghiệm điền và bôi đậm tùy theo học phần cụ thể)*

**2. Mô tả học phần***(course descriptions)*

*(vị trí của học phần đối với CTĐT, những mục đích và nội dung chính yếu của học phần, kỹ năng yêu cầu)*

Học phần “Lập trình hướng đối tượng” nhằm cung cấp những lý thuyết và kỹ năng về lập trình hướng đối tượng và ngôn ngữ lập trình C++. Đây là những kiến thức quan trọng giúp cho sinh viên ngành CNTT có thể tiếp cận với một phương pháp lập trình tiên tiến hiện nay trên thế giới. Với những gì đã được học, sinh viên sẽ bước đầu biết xây dựng những phần mềm lớn và phức tạp hơn.

**3. Nguồn học liệu** *(learning resources: course books, reference books, and softwares)*

*(Các giáo trình, tài liệu tham khảo, các phần mềm, không quá 5 cuốn)*

***Giáo trình:***

[1] Phạm Văn Ất, Nguyễn Hiếu Cường. “Lập trình hướng đối tượng và C++”. Nhà xuất bản Giao thông vận tải, 2009.

***Tài liệu khác:***

[1] Nguyễn Thanh Thủy, “Bài tập lập trình hướng đối tượng với C++”. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 2001.

[2] Bruce Eckel, “Thinking in C++ ”, bruceeckel.com, 2000.

[3] Phạm Văn Ất, “Kỹ thuật lập trình C cơ sở và nâng cao”. Nhà xuất bản Giao thông vận tải, 2006.

**4. Mục tiêu học phần** *(course goals)*

*(các mục tiêu tổng quát của học phần, thể hiện sự liên quan với CĐR của CTĐT được phân nhiệm cho MH, Viết cô đọng)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu (G.x) [1]** | **Mô tả mục tiêu [2]** | **CĐR liên quan của CTĐT [3]** |
| **G.1** | Hiểu và áp dụng được phương pháp lập trình hướng đối tượng bằng ngôn ngữ C++ để xây dựng và tổ chức lớp, triển khai ứng dụng giải quyết các bài toán trong khoa học kỹ thuật, quản lý... | CĐR2 (1.3) |
| **G.2** | Áp dụng kỹ năng làm việc nhóm trong thảo luận các nội dung môn học và làm bài tập lớn. | CĐR3,7,8 (2.3.(1,3))  CĐR10 (3.1.(1-2)) |

*[1]: Ký hiệu mục tiêu của học phần. [2]: Mô tả mục tiêu. [3]: Ký hiệu CĐR của CTĐT và chuẩn đầu ra CDIO tương ứng. 94839955*

**5. Chuẩn đầu ra học phần** *(course learning outcomes)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CĐR HP cấp độ 3**  **(G.x.y) [1]** | **Mô tả CĐR học phần [2]** | **Mức độ chung HP theo Bloom [3]** |
| **G.1.1** | **Mô tả** và **áp dụng** được phương pháp hướng đối để xây dựng và tổ chức lớp. | 1.2 - TUA3 |
| **G.1.2** | **Ứng dụng** ngôn ngữ C++ để tổ chức lưu trữ và xử lý dữ liệu nhằm giải quyết một số bài toán đơn giản theo phương pháp hướng đối tượng. | 1.2 - TUA3 |
| **G.2** | **Áp dụng** kỹ năng làm việc nhóm trong thảo luận các nội dung của môn học và làm bài tập lớn. | 3.1.(1-2) - U3 |

*[1]: Ký hiệu CĐR của học phần. [2]: Mô tả CĐR học phần, bao gồm các động từ chủ động theo Bloom’s Toxonomi, khuyến khích viết tích hợp kỹ năng và kiến thức [3]: Mức độ năng lực mà HP đảm trách theo hoạt động TUA.*

**6. Đánh giá học phần** *(course assessment)*

*(các thành phần, các bài đánh giá, các tiêu chí đánh giá, chuẩn đánh giá, và tỷ lệ đánh giá, thể hiện sự liên quan với các CĐR của học phần)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần đánh giá [1]** | **Hình thức đánh giá (A.x.y) [2]** | **CĐR học phần (G.x.y) [3]** | **Tiêu chí**  **đánh giá [4]** | **Tỷ lệ (%)[5]** |
| A1. Đánh giá quá trình | A1.1. Kiểm bài tập trên lớp và ở nhà | G.1.1  G.1.2 | - Chuyên cần  - Làm đầy đủ các bài tập ở lớp và ở nhà đáp ứng yêu cầu đã đặt ra. | 10% |
| A1.2. Kiểm tra thực hành trên máy tính. | G.1.1  G.2.1  G.2 | - Chương trình máy tính hoạt động đúng đắn.  - Các lớp được tổ chức hợp lý  - Kiểm soát lỗi nhập liệu và giao diện dễ sử dụng | 20% |
| A.1.3 Bài tập lớn | G.1.1  G.1.2  G.2 | - Hoạt động đúng đắn; các chức năng phù hợp với thực tế.  - Bố trí giao diện hợp lý.  - Chương trình bắt lỗi nhập liệu của người dùng.  - Tình bày báo cáo rõ ràng, mạch lạc, trả lời được các câu hỏi của giảng viên. | 10% |
| A2. Đánh giá kết thúc học phần ít nhất 50%) | A2.1. Thi thực hành trên máy tính | G.1.1  G.1.2 | Sử dụng thành thạo ngôn ngữ C++ để xây dựng ứng dụng giải quyết các yêu cầu đề bài đặt ra theo các tiêu chí:  - Chương trình hoạt động đúng đắn với các chức năng được yêu cầu.  - Bố trí giao diện hợp lý.  - Chương trình bắt lỗi nhập liệu của người dùng. | 60% |

*[1]: Các thành phần đánh giá của học phần. [2]: Các bài đánh giá. [3]: Các CĐR được đánh giá. [4]: Tiêu chí đánh giá. [5]: Tỷ lệ điểm của các bài đánh giá trong tổng điểm học phần.*

**7. Khung kế hoạch giảng dạy***:*

*(Các nội dung giảng dạy theo buổi học, thể hiện sự liên quan với các CĐR của học phần, các hoạt động dạy và học (ở lớp, ở nhà), và các bài đánh giá của học phần, Việc giảng dạy kỹ năng trong môn học có thể dạy lý thuyết và áp dụng hoặc có thể học qua trải nghiệm)*. Trong môn học này, kỹ năng được dạy theo phương pháp trải nghiệm, được tích hợp trong môn học.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung [2]** | **Số tiết** | **CĐR HP [3]** | **Hoạt động dạy và học [4]** | **Bài đánh giá [5]** |
| **1** | **Chương 1. Các khái niệm cơ bản**  1.1. Giới thiệu chung  1.2. Một số khái niệm cơ bản trong ngôn ngữ C  1.3. Lập trình cấu trúc và lập trình hướng đối tượng  1.4. Một số mở rộng của C++ so với C  1.5. Vào ra trong C++  1.6. Các kiểu cấu trúc, hợp và liệt kê  1.7. Cấp phát bộ nhớ | 3LT+1BT+1TH | G1.1 | **Giảng viên:**  - Giới thiệu về môn học  - *Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng (lecturing)* để truyền đạt nội dung toàn chương  - Ra bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập, hướng dẫn sinh viên thực hành  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết, làm bài tập, thực hành trên phòng máy tính.  - Học ở nhà: Làm bài tập củng cố kỹ năng lập trình | A1.1 |
| **2** | **Chương 2. Hàm trong C++**  2.1. Biến tham chiếu  2.2. Truyền giá trị cho hàm theo tham chiếu  2.3. Hàm trả về các tham chiếu  2.4. Đối có giá trị mặc định  2.5. Các hàm trực tuyến  2.6. Định nghĩa chồng các hàm  2.7. Định nghĩa chồng các toán tử | 6LT + 3BT+  2TH | G1.2 | **Giảng viên:**  - Sử dụng phương pháp thuyết giảng (lecturing) truyền đạt nội dung chương  - Ra bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập  - Kiểm tra kiến thức chương 1,2  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết, làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên, làm bài kiểm tra kiến thức chương 1, 2  - Học ở nhà: Làm bài tập củng cố kiến thức chương 1, 2 | A1.1  A1.2 |
| **3** | **Chương 3. Lớp và đối tượng cấu** 3.1. Định nghĩa lớp và đối tượng  3.2. Biến và mảng đối tượng  3.3. Con trỏ đối tượng  3.4. Đối của phương thức, con trỏ this  3.5. Hàm bạn và lớp bạn | 6LT+3BT+3TH+ | G1.2 | **Giảng viên:**  - Giảng mục 3.1- 3.4  *Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng (lecturing)*  - Hướng dẫn sinh viên thảo luận các mục 3.5 sử dụng phương pháp *đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer)*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết mục 3.1- 3.4; thảo luận kiến thức mục 3.5,  - Học ở nhà: Làm bài tập củng cố kiến thức chương 3. | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 |
| **4** | **Chương 4. Hàm tạo, hàm hủy và các vấn đề liên quan**  4.1. Hàm tạo  4.2. Hàm tạo sao chép  4.3. Hàm huỷ  4.4. Toán tử gán  4.5. Các thành phần tĩnh | 6LT + 3BT+3TH | G.1.2 | **Giảng viên:**  - Hướng dẫn học theo phương pháp *mô hình đảo ngược (flipped -classroom)*  hoặc *phương pháp học nhóm (Team-based-learning).*  *-*Ra bài tập chương  *-* Kiểm tra chương 3,4  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Thảo luận, làm bài tập nhóm  -Thực hiện bài kiểm tra  -Hoàn thành bài thực hành  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục liên quan và hoàn thành bài tập chương | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 |
|  | **Chương 5. Dẫn xuất và thừa kế**  5.1. Sự dẫn xuất và tính thừa kế  5.2. Hàm tạo, hàm huỷ đối với tính thừa kế  5.3. Thừa kế nhiều mức và sự trùng tên  5.4. Các lớp cơ sở ảo  5.5. Toán tử gán của lớp dẫn xuất  5.6. Hàm tạo sao chép của lớp dẫn xuất  5.7. Dùng tính thừa kế để phát triển chương trình | 6LT + 3BT+ 3TH  +4BTL | G1.2 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng các nội dung của chương  - Nếu bài tập hướng dẫn sinh viên thảo luận làm bài tập để hiểu sâu sắc các nội dung của chương bằng *phương pháp học nhóm (Team-based-learning).*  - Ra bài tập chương  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng, thảo luận và làm bài tập nhóm, thực hành trên phòng máy tính, hoàn thành bài thực hành  .- Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức liên quan và hoàn thành bài tập chương | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 |
| **6** | **Chương 6. Tương ứng bội và phương thức ảo**  6.1. Phương thức tĩnh, sự hạn chế của phương thức tĩnh  6.2. Phương thức ảo và tương ứng bội  6.3. Phương thức ảo trong phát triển chương trình  6.4. Lớp cơ sở trừu tượng  6.5. Sử dụng tương ứng bội và phương thức ảo | 6LT+  2BT+2TH+  +4BTL | G1.3 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng các nội dung của chương  - Hướng dẫn sinh viên hiểu sâu hơn nội dung bài học thông qua một số bài tập *sử dụng phương pháp đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm (Team-based-learning).*  - Ra bài tập chương  - Ra bài kiểm tra chương 5,6  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: nghe giảng và làm bài tập nhóm, thực hành trên phòng máy tính, thực hiện bài kiểm tra  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức liên quan và hoàn thành bài tâp chương. | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 |
| **7** | **Chương 7. Khuôn mẫu**  7.1. Khuôn hình hàm  7.2. Khuôn hình lớp | 3LT + 1BT+  1TH  +2BTL | G1.2 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng các nội dung của chương  - Hướng dẫn một số bài tập mô tả để hiểu sâu sắc hơn nội dung *sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm (team-based-learning).*  *-* Ôn tập tổng kết môn  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: nghe giảng và thảo luận nhóm, thực hành đầy đủ  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức liên quan và hoàn thành bài tâp chương, hoàn thành BTL | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 |

*[1]: Thông tin về tuần/ buổi học. [2]: Liệt kê nội dung giảng dạy theo chương, mục. [3]: Liệt kê CĐR liên quan của học phần (ghi ký hiệu Gx.y). [4]: Liệt kê các hoạt động dạy và học (ở lớp, ở nhà), bao gồm đọc trước tài liệu (nếu có yêu cầu). [5]: Liệt kê các bài đánh giá liên quan (ghi ký hiệu Ax.y).*

**8. Quy định của học phần** *(course requirements and expectations)*

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài kiểm tra, phải tham gia ít nhất 80% buổi học trên lớp và 80% số buổi thực hành trên phòng máy, tham gia bảo vệ bài tập lớn mới được tính điểm đánh giá kết thúc học phần.

*.*

**9. Phụ trách học phần**

- Khoa/ Bộ môn: Khoa Công nghệ thông tin/ Bộ môn Công nghệ phần mềm

- Địa chỉ và email liên hệ: P310, Nhà A9

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỞNG KHOA**  **TS. Hoàng Văn Thông** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **TS. Nguyễn Hiếu Cường** |

**PHÊ DUYỆT CỦA NHÀ TRƯỜNG**