|  |  |
| --- | --- |
| **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

KỸ THUẬT LẬP TRÌNH

(PROGRAMMING TECHNIQUES)

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

|  |  |
| --- | --- |
| * Tên học phần: | **Kỹ thuật lập trình** |
| * Mã số học phần: | IT1.103.3 |
| * 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 | 15 |
| + Số tiết Thảo luận,Bài tập: | 15 |
| + Số tiết,thực hành,thí nghiệm: | 15 |
| + Số tiết tự học: | 90 |
| * Học phần tiên quyết: |  |
| * Học phần học trước: | Tin học đại cương |
| * 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 “Kỹ thuật lập trình” nằm trong khối kiến thức cơ sở ngành trang bị cho sinh viên kiến thức nâng cao về ngôn ngữ lập trình: hàm, con trỏ, thao tác dữ liệu trên tệp, quản lý động bộ nhớ...

Học phần này cũng trang bị về kỹ năng lập trình hướng thủ tục, kỹ thuật tổ chức chương trình thành các modul độc lập; thiết kế các cấu trúc dữ liệu nâng cao như danh sách liên kết một chiều...

**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 (chủ biên), Giáo trình Lập trình nâng cao, Nhà xuất bản Giao thông Vận tải, 2015.

***Tài liệu khác:***

[1] Phạm Văn Ất, Kỹ thuật lập trình C cơ sở và nâng cao, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, 2007.

[2] B. Kernighan, “The C programming language, Second edition”, Prentice Hall, 1988.

**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 chức năng bằng ngôn ngữ C, để phân tích, xây dựng ứng dụng nhằm giải quyết các bài toán trong khoa học kỹ thuật, quản lý... | CĐR2 (1.2) |
| **G.2** | **Diễn giải** quy trình xây dựng một chương trình theo phương pháp hướng chức năng: phân tích, thiết kế xây dựng các modun  **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** | **So sánh** các cách xây dựng hàm: trả về giá trị, truyền tham biến, tham trị  **Áp dụng** được phương pháp hướng chức năng để xây dựng và tổ chức chương trình. | 1.2 – TUA2 |
| **G.1.2** | **Diễn giải** các cách lưu trữ dữ liệu động trên bộ nhớ và cách tổ chức dữ liệu trên các tập tin | 1.2 – TUA2 |
| **G.1.3** | **So sánh** các cấu trúc dữ liệu danh sách tuyến tính đơn: LIFO và FIFO  **Mô tả**: một số xử lý nâng cao: ngắt và thanh ghi | 1.2 – TUA2 |
| **G.2.1** | **Diễn giải** quy trình xây dựng một chương trình theo phương pháp hướng chức năng: phân tích, thiết kế xây dựng các modun | 2.3.(1-3) – U2 |
| **G.2.2** | **Áp dụng** kỹ năng làm việc nhóm trong thảo luận các nội dung của môn học và làm bài tập lớn. | 3.1.(1-4) – U2 |

*[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.1.2  G.1.3 | - Chương trình máy tính hoạt động đúng đắn.  - Các lớp được tổ chức hợp lý  - Kiểm soát lỗi nhập liệu | 20% |
| A.1.3 Bài tập lớn | G.1.1  G.1.2  G.1.3 | - Hoạt động đúng đắn; các chức năng phù hợp.  - Chương trình bắt lỗi nhập liệu của người dùng.  - Trình 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.  - 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: Một số khái niệm cơ bản**  1.1 các khái niệm cơ bản  1.2 Các phép toán nâng cao  1.3 Thao tác bit  1.5 Chuyển đổi kiểu  1.6 Toán tử dấu ‘,’  1.7 Biểu thức điều kiện  1.8 Toán tử switch | 6LT+6BT+4TH | 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 và tổ chức chương trình**  2.1 Xây dựng và sử dụng hàm  2.2 Con trỏ  2.3 Con trỏ và mảng  2.4 Kiểu con trỏ, kiểu địa chỉ, các phép toán trên con trỏ  2.5 Mảng con trỏ  2.6 Đệ quy | 9LT + 7BT+  6TH+  3BTL | 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: Cấp phát động bộ nhớ và danh sách liên kết**  3.1 danh sách liên kết  3.2 Cấp phát động bộ nhớ  3.3 Cấu trúc tự trỏ và danh sách liên kết | 6LT+7BT+8TH+  3BTL | G1.3 | **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: Thao tác trên các tập tin**  4.1 Nhắc lại về vào ra  4.2 Các thao tác trên tập tin | 6LT + 7BT+6TH+3BTL | 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).*  **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: Một số vấn đề khác**  5.1 Xử lý ngoại lệ  5.2 Các chỉ thị tiền xử lý  5.3 Tổ chức chương trình thành nhiều tệp. | 3LT + 3BT+ 3TH  +1BTL | G1.3 | **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 |

*[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**