**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING**

|  |  |
| --- | --- |
| **Trường Đại học GTVT**  Khoa: Công nghệ thông tin | **University of Transport and Communications**  Faculty of Information Technology |

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

**Lập trình API**

**Programming API**

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

|  |  |
| --- | --- |
| * Tên học phần: | **Lập trình API** |
| * Mã số học phần: | IT1.226.3 |
| * Ngành/Chuyên ngành đào tạo | Công nghệ thông tin/Khoa học máy tính |
| * 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: | 3 |
| + 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 - Mã số: IT0.004.2  - Lập trình nâng cao - Mã số: CPM-215.3 |
| * 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 sử dụng API là học phần tự chọn. Học phần cung cấp các khái niệm về API ; kiến trúc API của: hệ điều hành Windows, Rest, Mapbox và Facebook…

Sau khi kết thúc Học phần, sinh viên cần có những kỹ năng sau: Cài đặt và thiết lập được môi trường lập trình Visual studio .NET (phiên bản tùy chọn) để phục vụ cho việc học tập; sử dụng được một trong các ngôn ngữ lập trình C++, C#, java để viết các ứng dụng thực tế có sử dụng các API đã học (bao gồm Windows API, Mapbox API, Restful API, Facebook API).

**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. Slide bài giảng của giảng điện tử - Bộ môn Công nghệ phần mềm.
2. Tài liệu hướng dẫn thực hành – Bộ môn Công nghệ phần mềm

***Tài liệu khác:***

1. Charles Petzold, Programming Windows, 1998.
2. Lê Hữu Đạt, Lập trình Windows, Nhà xuất bản giáo dục, 2000.
3. VMware, Inc, Programming API Programming Guide, 2006
4. MSDN Windows APIs: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ff818516(v=vs.85).aspx>
5. leonard richardson & Mike Amundsen Foreword by Sam Ruby, Restful web APIs, O’REILLY
6. MSDN Rest API: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/office/jj860569.aspx>
7. MSDN Mapbox: <https://docs.mapbox.com/#maps>

**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** | Trang bị các kiến thức cơ bản về khái niệm: API; các API trên Windows (Windows APIs); các API trên Web (Web APIs) | CĐR1 (1.3) |
| **G.2** | Nghiên cứu sử dụng một số các API của Windows hoặc các API dạng Web như Facebook API, Mapbox API,… để lên ý tưởng tích hợp các API đó trong việc thiết kế, xây dựng, triển khai, vận hành một ứng dụng cụ thể. | CĐR 2,4  (2.2,2.5,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6) |
| **G3** | Sinh viên có thể tự thiết kế, xây dựng và phân phối một số API dạng Web (theo chuẩn Rest) của riêng mình. | CĐR 1,2,4  (1.3,2.2,2.5,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6) |

*[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.*

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

*(CĐR chi tiết hơn mục tiêu)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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** | Sử dụng thành thạo một số API của hệ điều hành Windows vào việc xây dựng các ứng dụng Window desktop. (BL3) | 1.3-TUA |
| **G.1.2** | Sử dụng thành thạo một số Web API như: Facebook API, Mapbox API … để xây dựng các ứng dụng chạy trên nền Web. (BL3) |
| **G.2.1** | **Thấu hiểu** nhu cầu người dùng, **phân tích để hình thành ý tưởng, thiết kế** các chức năng của ứng dụng đáp ứng yêu cầu người dùng. Từ đó **có ý tưởng** sử dụng các API một cách phù hợp. (BL4) | 2.2-U4  2.5-U3  4.2-TUA3  4.3,4.4-U4 |
| **G.2.2** | **Mô tả từng chức năng của ứng dụng, lập kế hoạch** và **xây dựng** ứng dụng trên Window hoặc Web; **kiểm thử** để đánh giá định chuẩn của tính năng so với yêu cầu người dùng từ đó mô tả chức năng **vận hành** và **triển khai** ứng dụng. (BL4) | 4.5-U4  4.6-TUA3 |
| **G.3.1** | Hiểu và xây dựng được các Web API theo chuẩn Rest | 1.3-TUA3 |
| **G3.2** | **Thấu hiểu** nhu cầu người dùng, **phân tích để hình thành ý tưởng, thiết kế** các Rest API. (BL4) | 2.2-U4  2.5-U3  4.2-TUA3  4.3,4.4-U4 |
| **G3.3** | Mô tả từng chức năng của các Rest API, lập kế hoạch và phân phối các Rest API đó. (BL4) | 4.5-U4  4.6-TUA3 |

*[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  G.1.3 | - 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.2.2  G.3.1 | - Chương trình máy tính hoạt động đúng đắn. | 10% |
| A1.3. Thi thực hành trên máy tính | G.1.1  G.1.2  G.2.1  G.3.1 | Sử dụng thành thạo C# và hệ quản trị CSDL SQL Server để xây dựng ứng dụng quản lý đáp ứng tiêu chí:  - Giao diện đẹp  - Chương trình hoạt động đúng đắn với các chức năng được yêu cầu | 30% |
| A2. Đánh giá kết thúc học phần ít nhất 50%) | A.2.1 Bài tập lớn | G.1.1  G.1.2  G.2.1  G.2.2  G.3.1  G.3.2 | Sinh viên phân tích yêu cầu người sử dụng; thiết kế, xây dựng chức năng; **Đánh giá,** **triển khai và vận hành ứng dụng trong thực tế.** Ứng dụng cần đảm bảo các tiêu chí:  - Có sử dụng các API phù hợp.  - Hoạt động đúng đắn; các chức năng phù hợp với thực tế.  - Bố trí giao diện hợp lý và đẹp.  - Dữ liệu đầy đủ  - Chương trình bắt lỗi nhập liệu của người dùng.  - Nhóm sinh viên trình bày báo cáo rõ ràng, mạch lạc, trả lời được các câu hỏi của giảng viên. | 50% |

*[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 chương mục, 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)*.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung [2]** | **Số tiết** | **CĐR HP [3]** | **Hoạt động dạy và học [4]** | **Bài đánh giá [5]** |
| **1** | **Chương 1:**  **Khái quát về lập trình API**  1.1 Khái niệm về API  1.2 Các thư viện API và các khung (framework)  1.3 API và các giao thức  1.4 Web API  1.5 API và bản quyền | 3LT | G.1.1 | **Giảng viên:**  - Giảng viên giảng mục 1.1, 1.2 theo phương pháp Thuyết Giảng (Lecture) kết hợp với phương pháp Hỏi khái quát (concept question).  - Yêu cầu sinh viên cách cài đặt và sử dụng môi trường Visual studio.Net (mục 1.3; 1.4; 1.5). Sử dụng phương pháp học nhóm (Group based learning).  - Giao bài tập về nhà cho sinh viên.  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết, tham gia hoạt động nhóm dưới sự quản lý của Giảng viên; sinh viên cài đặt được môi trường lập trình Visual studio.net và sử dụng được nó để viết chương trình window cơ bản đầu tiên.  - Học ở nhà: củng cố các kiến thức đã học; hoàn thành môi trường lập trình Visual studio.Net. | A1.1 |
| **2** | **Chương 2: Lập trình API cho hệ điều hành Windows**  2.1 Đặc điểm của hệ điều hành Windows  2.2 Công cụ lập trình Visual C++  2.3 Cửa sổ và thông điệp  2.4 Hiển thị văn bản  2.4 Đồ hoạ cơ sở  2.5 Các thiết bị nhập liệu  2.6 Thực đơn và các tài nguyên khác  2.7 Hộp thoại và các điều khiển  2.8 Thư viện liên kết động | 12 LT + 6 BT  + 6TH  +5BTL | G.1.1  G.1.2  G.2.1  G.2.2 | **Giảng viên:**  - Giảng viên sử dụng phương pháp thuyết giảng kết hợp hỏi khái quát để giảng mục 2.1, 2.2, 2.3, 2.4.  - GV nêu các vấn đề cần thảo luận sau khi giảng hết phần 2.4, sau đó chia nhóm sinh viên thực hiện các vấn đề đó.  - Sinh viên thực hiện trong thời gian quy định rồi trình bày. Giảng viên nhận xét và của cố lại kiến thức.  - Giảng viên tiếp tục giảng mục ,2.5,2.6,2.7, 2.8. theo phương pháp thuyết giảng.  - Giao bài tập bài tập về nhà cho sinh viên thực hiên.  - GV chữa bài tập về nhà trong giờ bài tập.  - GV gợi ý một số dạng Bài tập lớn liên quan đến kiến thức của chương.  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết, tham gia SV làm việc theo nhóm, lắng nghe và trình bày ý kiến, bảo vệ và phản bác.  - Học ở nhà: Hoàn thành các bài tập về nhà, củng cố các kiến thức đã học; Hình thành ý tưởng bài tập lớn. | A1.1  A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **3** | **Chương 3: Web services và Rest**  3.1 Khái niệm về Web và Web services  3.2 Giới thiệu Rest và Restful API  3.3. Các nguyên tắc Rest  3.4. Xây dựng một Restful API  3.5. Dùng Ajax để đọc các Rest API | 7 LT  + 3BT  + 3TH  +2BTL | G.1.1  G.2.1  G.2.2 | **Giảng viên:**  - Giảng viên giảng các mục 3.1, 3.2, 3.3 theo phương pháp thuyết giảng, kết hợp với phương pháp hỏi khái quát.  - Giảng viên chia nhóm, hướng dẫn sinh viên tìm hiểu phần 3.4, theo phương pháp học tập dựa trên dự án (Project based-learning). Bài mẫu và hướng dẫn do giảng viên cung cấp.  - GV tổ chức lớp học theo nhóm và chuẩn bị các nhiệm vụ học tập từng nhóm. - Giảng viên tổng hợp, nhấn mạnh nội dung kiến thức sau hoạt động của sinh viên.  - Giảng viên tiếp tục giảng phần 3.5 theo phương pháp thuyết giảng.  - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập trên lớp và thực hành trên phòng máy tính.  - Giao bài tập ở nhà.  - Trao đổi với sinh viên về Bài tập lớn cho chương này.  **Sinh viên:**  - Nhận nhiệm vụ học tập và cùng hợp tác với nhóm để thực hiện các nội dung lý thuyết và bài tập được giao. Chia sẻ, bảo vệ ý kiến cũng như phản biện các ý kiến.  - Học ở nhà: làm bài tập, củng cố kiến thức đã học; làm bài tập về nhà, ứng dụng vào làm bài tập lớn. | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 |
| **4** | **Chương 4: Hệ thống bản đồ Mapbox**  4.1 Khái quát về hệ thống bản đồ Mapbox  4.2 Các Maker, Popup và Control  4.3 Các sự kiện  4.4. Chỉ dẫn đường đường trên bản đồ | 4 LT  + 3BT  + 3TH  +2BTL | G.1.1  G.2.1  G.2.2 | **Giảng viên:**  - Giảng viên giảng phần 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 theo phương pháp thuyết giảng và hỏi khái quát.  - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập trên lớp và thực hành trên phòng máy tính.  - Giao bài tập ở nhà.  - Hướng dẫn sinh viên một số Bài tập lớn liên quan đến chương.  **Sinh viên:**  - Theo dõi bài giảng và làm bài tập trên lớp.  - Học ở nhà: làm bài tập, củng cố kiến thức đã học; làm bài tập về nhà, ứng dụng vào làm bài tập lớn. | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 |
| **5** | **Chương 5: Facebook API**  5.1 Khái niệm Facebook API  5.2 Cấu trúc của Facebook Graph API.  5.3 Tra cứu một số Facebook API thường dùng.  5.4 Lập trình sử dụng Facebook API với JavaScript. | 4LT  3BT  3TH  +1BTL | G.1.1  G.1.2  G.2.1  G.2.2 | **Giảng viên:**  - Giảng viên giảng mục 5.1; 5.2; theo phương pháp thuyết giảng (Lecture) kết hợp với phương pháp Hỏi khái quát (concept question).  - Giảng viên hướng dẫn sinh viên hoàn thành mục 5.3, 5.4 dựa trên hướng dẫn của trang <https://developers.facebook.com/> của Facebook theo phương pháp Think pair share *hoặc phương pháp học nhóm (Group based learning).*  - Giảng viên tổng hợp lại kiến thức mục 5.4, 5.4 cho sinh viên.  - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập và thực hành trên phòng máy tính.  -Giao bài tập về nhà.  - Hướng dẫn sinh viên làm Bài tập lớn liên quan đến chương này.  **Sinh viên:**  - Học trên lớp: Nghe giảng, thực hiện nhiệm vụ học tập và cùng hợp tác với nhóm để thực hiện các nội dung lý thuyết và bài tập được giao. Chia sẻ, bảo vệ ý kiến cũng như phản biện các ý kiến.  - Học ở nhà: làm bài tập, củng cố kiến thức đã học; làm bài tập về nhà, ứng dụng vào làm bài tập lớn. | 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 gia tất cả các bài kiểm tra thực hành

- Tham gia tối thiểu 80% các buổi thực hành

- Bắt buộc phải tham gia Bài tập lớn

**9. Phụ trách học phần**

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

- Địa chỉ và email liên hệ: P310-A9

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

**PHÊ DUYỆT CỦA NHÀ TRƯỜNG**