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

ĐẶC TẢ PHẦN MỀM

SOFTWARE SPECIFICATION

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

|  |  |
| --- | --- |
| * Tên học phần: | Đặc tả phần mềm |
| * Mã số học phần: | IT1.229.3 |
| * Ngành/Chuyên ngành đào tạo |  |
| * 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 học trực tiếp (LT): | 21 |
| + Số tiết học trực tuyến nếu có (TT): | 9 |
| + BTL | 0 |
| + 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: | Toán rời rạc, Công nghệ Java, Phân tích thiết kế hệ thống |
| * 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)*

Môn học Đặc tả phần mềm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các phương pháp đặc tả và mối quan hệ giữa đặc tả với quá trình phát triển phần mềm như đặc tả yêu cầu phần mềm, thiết kế chức năng và mô hình dữ liệu, mô hình phụ thuộc module, đặc tả các module và quá trình cài đặt cũng như kiểm thử phần mềm. Cung cấp cho người học kiến thức bao gồm đặc tả các thủ tục, hàm, phương thức, kiểu dữ liệu trừu tượng, giao diện và lớp dữ liệu, phân cấp kiểu dữ liệu. Từ đó đưa ra mối quan hệ giữa các cài đặt tương ứng, cũng như biết cách sử dụng tiền điêu kiện và hậu điều kiện của các module. Cung cấp cho người học các phương pháp đặc tả và các đặc trung ủa chúng như bằng ngôn ngữ tự nhiên, bằng mô hình dữ liệu kết hợp với sơ đồ phụ thuộc module, bằng phương pháp hình thức. Ngoài ra môn học cũng cung cấp một số mẫu thiết kế hướng đối tượng.

**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 điện tử - Bộ môn Khoa học máy tính

[2] – Bài giảng: Đặc tả phần mềm. Bộ môn Khoa học máy tính

***Tài liệu khác:***

[1] The B method: An Introduction. Steve Schneider. PALGRAVE MACMILLAN™, 2007.

[2] Program development in Java: Abstraction, Specification, and Object Oriented design, Barbara Liskov with John Guttag. Addison-Wesley, 2009.

**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, áp dụng và phân tích được** các phương pháp đặc tả phần mềm, đặc tả thiết kế để lựa chọn các phương pháp phù hợp;  Biết cách sử dụng đăc tả để tách phần mềm ra thành các thành phần và thiết kế, cài đặt và kiểm thử các thành phần đó. | CĐR2 (1.3) |
| **G.2** | - Diễn giải được vị trí, vai trò của các đặc tả hàm, thủ tục, bộ duyệt, cấu trúc dữ liệu trừu tượng, mô hình dữ liệu, sơ đồ phụ thuộc module, đặc tả hình thức, kiểm thử phần mêm trong phát triển ứng dụng phần mềm.  - Áp dụng kỹ năng làm việc nhóm trong thảo luận các nội dung môn học và làm bài tập thực hành đặc tả một phần mềm ứng dụng nhỏ.. | CĐR3,7,8 (2.3.(1-4))  CĐR10 (3.2.(1-8)) |

*[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 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**, **phân tích** được các phương pháp và đối tượng đặc tả, ưu nhược điểm của từng phương pháp đặc tả.  **Hiểu, áp dụng và phân tích được** các cách viết đặc tả khác nhau sẽ hỗ trợ quá trình phân tách phần mềm thành các module thành phần. | 1.3 - TUA3 |
| **G1.2** | **Viết đặc tả** yêu cầu phần mềm, giao diện, chức năng, thực thể, ràng buộc và module. Sử dụng đặc tả, thiết kế phần mềm đảm bảo các yêu cầu chức năng và phi chức năng thông qua việc mô hình dữ liệu và sơ đồ phụ thuộc modules. | 1.3 - TUA3 |
| **G1.3** | **Đặc tả**, cài đặt được một số module chính của phần mềm, lựa chọn các cấu trúc dữ liệu và thuật toán phù hợp. Áp dụng đặc tả để kiểm thử module, phần mềm nhằm đáp ứng yêu cầu của khách hàng | 1.3 - TUA3 |
| **G.2.1** | **Diễn giải** được vai trò, vị trí của việc đặc tả trong thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu để phát triển phần mềm. | 2.3.(1-4) –U3 |
| **G.2.2** | **Trình bày** và biết áp dụng, phân tích việc sử dụng mẫu thiết kế đáp ứng đặc tả phần mềm. | 3.2.(3-8) – U3 |
| **G.2.3** | **Áp dụng** kỹ năng làm việc nhóm trong thảo luận các nội dung của môn học và làm bài tập thực hành. | 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 Điểm danh và thái độ học trong lớp | G.1.1 | Số lần đi học và tích cực đóng góp xây dựng bài giảng | 10% |
| A1.2 Thực hành | G.1.2  G.2.1  G.2.2 | Cài đặt chương trình với các yêu cầu bổ sung cho mẫu thiết kế hoạt động đúng đắn | 20% |
| A1.3 Thực hành | G.1.3  G.2.1  G.2.2 | Chương trình áp dụng 3 mẫu thiết kế cho các bài toán của mình hoạt động đúng đắn | 20% |
| A2. Đánh giá kết thúc học phần ít nhất 50%) | A.2.1 Bài tập kết thúc môn | G.1.(1-3)  G.2.3 | - Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm, đặc tả thiết kế phần mềm và đặc tả module đúng đắn  - Cài đặt 2 module đáp ứng yêu cầu đặc tả module của phần mềm | 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 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 phương pháp đặc tả**  1.1 Khái niệm đặc tả  1.2 Đặc tả ngôn ngữ tự nhiên  1.3 Đặc tả hình thức  1.4 Phương pháp kết hợp | 3LT+3BT | G1.1  G2.3 | **Giảng viên:**  - Giới thiệu về môn học  - Giảng mục 1.1, 1.2, 1.3, 1.4  *Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng (lecturing)*  - Ra bài tập và thực hành về đặc tả các module.  - Hướng dẫn sinh viên về mẫu thiết kế 1-3.  *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm* (Team-based-learning).  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết, làm bài tập nhóm.  - Học ở nhà: Làm bài tập khảo sát lựa chọn đề tài bài tập đăc tả.  - Làm các bài tập về mẫu thiết kế 1-3. | A1.1 |
| **2** | **Chương 2. Các mức độ đặc tả**  2.1 Đặc tả module  2.2 Đặc tả dữ liệu  2.3 Đặc tả lớp  2.4 Kiểu dữ liệu trừu tượng ADT  2.5 Làm mịn đặc tả | 6LT + 3BT+  3TH | G1.1  G2.2  G2.3 | **Giảng viên:**  - Giảng mục 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.  Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng (lecturing)  - Ra bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập và thực hành đặc tả. Bước đầu hướng dẫn lựa chọn đề tài, phạm vi và viết đặc tả yêu cầu phần mềm.  - Hướng dẫn sinh viên về mẫu thiết kế phần 4-9.  *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm (Team-based-learning).*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết, làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên. Trao đổi về mẫu thiết kế 4-9.  - Học ở nhà: làm bài thực hành về lựa chọn đề tài đặc tả phần mềm và viết mục đích, yêu cầu tổng quan.  - Làm các bài tập về mẫu thiết kế 4-9 | A1.1 |
| **3** | **Chương 3. Cài đặt dựa trên đặc tả**  3.1 Cài đặt module  3.2 Cài đặt lớp  3.3 Cài đặt ADT  3.4 Sử dụng ADT | 6LT+6TH | G1.2  G2.1  G2.3 | **Giảng viên:**  - Giảng mục 3.1, 3.2, 3.3.  *Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng (lecturing)*  - Hướng dẫn sinh viên thảo luận các mục 3.4.  - Hướng dẫn sinh viên làm về mẫu thiết kế 10-15.  *Sử dụng phương pháp truyền đạt theo mô hình đảo ngược (flipped -classroom)*  - Hướng dẫn sinh viên hoàn thành đặc tả yêu cầu phần mềm của mình thông qua đặc tả các chức năng với khách hàng. Hoàn thiện đặc tả phần mềm phần 1  *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm (Team-based-learning).*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết mục 3.1, 3.2, 3.3; thảo luận kiến thức mục 3.4, thực hành viết đặc tả các chức năng trao đổi với khách hàng của ứng dụng đã chọn.  - Trao đổi về các mẫu thiết kế 10-15.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 3.1, 3.2, 3.3, 3.4;  - Làm các bài tập về mẫu thiết kế 10-15 | A1.2  A2.1 |
| **4** | **Chương 4. Tài liệu đặc tả phần mềm**  4.1 Đặc tả yêu cầu phần mềm  4.2 Thiết kế dựa trên đặc tả  4.3 Mô hình dữ liệu  4.4 Lược đồ phụ thuộc module  4.5 Hoàn thiện tài liệu đặc tả | 6LT + 6BT+6TH | G.1.2  G2.1  G2.3 | **Giảng viên:**  - Hướng dẫn sinh viên thảo luận các mục 4.1, 4.2, 4.3  *Sử dụng phương pháp truyền đạt theo mô hình đảo ngược (flipped -classroom)*  - Hướng dẫn sinh viên phân tích đặc tả nhận biết các chức năng chính, chức năng cơ sở, bước đầu thực hiện mục 4.2 trong đề tài thực hành của mỗi sinh viên.  - Hướng dẫn về mẫu thiết kế 16-19,  *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm (Team-based-learning).*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Thảo luận kiến thức mục 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, làm bài tập nhóm trong mục 4.4, thực hành trao đổi nhóm về xác định các chức năng chính và cơ sở của một đề tài.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 4.1, 4.2, 4.3, 4.4; thực hành hoàn thiện đặc tả các chức năng chính và cơ sở của đề tài.  - Làm các bài tập về mẫu thiết kế 16-19 | A1.2  A2.1 |
| **5** | **Chương 5. Các ví dụ đặc tả**  5.1 Đặc tả hệ thống files  5.2 Đặc tả phần mềm theo dõi chứng khoán  5.3 Đặc tả máy tìm kiếm  5.4 Đặc tả Website thương mại | 6LT + 3BT | G1.2  G2.1  G2.3 | **Giảng viên:**  - Hướng dẫn sinh viên thảo luận các mục 5.1, 5.2, 5.3, 5.4.  *Sử dụng phương pháp truyền đạt theo mô hình đảo ngược (flipped -classroom)*  - Hướng dẫn sinh viên hiểu sâu hơn về việc áp dụng Mô hình dữ liệu và Lược đồ phụ thuộc module và thiết kế mô hình quan hệ thực thể để đặc tả phần mềm thông qua các Ví dụ cụ thể.  - Hướng dẫn sinh viên về mẫu thiết kế 20-23.  *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm (Team-based-learning).*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Thảo luận kiến thức mục 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 làm bài tập nhóm. Thảo luận các ví dụ mẫu thiết kế về mô hình ERD.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 5.1, 5.2, 5.3; 5.4. Tiếp tục đặc tả dữ liệu, xác định ERD cho đề tài của mính. Hoàn thành Tài liệu đặc tả phần 3.  - Làm các bài tập về mẫu thiết kế 20-23. | A1.2  A2.1 |
| **6** | **Chương 6. Testing dựa trên đặc tả**  6.1 Kiểm thử thủ tục  6.2 Kiểm thử trừu tượng dữ liệu  6.3 Kiểm thử phân cấp kiểu  6.4 Kiểm thử thành phần và tích hợp | 3LT | G1.3  G2.2  G2.3 | **Giảng viên:**  - Hướng dẫn sinh viên thảo luận các mục 6.1, 6.2, 6.3, 6.4.  *Sử dụng phương pháp truyền đạt theo mô hình đảo ngược (flipped -classroom)*  - Hướng dẫn sinh viên hiểu sâu hơn về quá trình kiểm thử dựa trên đặc tả, lựa chọn các mẫu, kịch bản kiểm thử  *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm (Team-based-learning).*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Thảo luận kiến thức mục 6.1, 6.2, 6.3, 6.4.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 6.1, 6.2, 6.3, 6.4; Thiết kế giao diện, đặc tả và cài đặt 2 module trong đề tài thực hành. | 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 Khoa học máy tính

- Địa chỉ và email liên hệ: P309, Nhà A9

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

**PHÊ DUYỆT CỦA NHÀ TRƯỜNG**