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

ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM

Software Quality Assurance

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

*(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).*

|  |  |
| --- | --- |
| * Tên học phần: | Kiểm thử phần mềm |
| * Mã số học phần: | IT1.304.3 |
| * Ngành/Chuyên ngành đào tạo: | 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: | **03** |
| + Số tiết lý thuyết: | **45** |
| + BTL: | **15** |
| + Số tiết Thảo luận, Bài tập: | **15** |
| + Số tiết, thực hành, thí nghiệm: | **0** |
| + Số tiết tự học: | **90** |
| * Học phần tiên quyết: | Tin học đại cương, Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Cơ sở dữ liệu. |
| * Học phần học trước: | Tin học đại cương, Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Cơ sở dữ liệu. |
| * Học phần song hành: |  |
| * Yêu cầu khác đối với học phần: | Phòng học có máy chiếu/bảng thông minh |

1. **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).*

***Tiếng Việt:***

Kiểm thử nhằm đánh giá chất lượng hoặc tính chấp nhận được của sản phẩm. Kiểm thử cũng nhằm phát hiện lỗi hoặc bất cứ vấn đề gì về sản phẩm. Chúng ta cần kiểm thử vì biết rằng con người luôn có thể mắc sai lầm. Điều này đặc biệt đúng trong lĩnh vực phát triển phần mềm và các hệ thống điều khiển bởi phần mềm. Tuy nhiên, thực tế cho thấy hoạt động kiểm thử là quan trọng nhưng không đủ để đảm bảo phần mềm sẽ hoàn thành đúng hạn và đúng yêu cầu. Để thực hiện mục tiêu này, đòi hỏi không chỉ vận hành tốt khâu kiểm thử mà còn phải tổ chức, duy trì sự hoạt động nhịp nhàng của cả một hệ thống các công việc liên quan đến một dự án phần mềm. Từ đây xuất hiện khái niệm “hệ thống quản lý chất lượng phần mềm”, bao gồm các quy trình được thực thi xuyên suốt chu kỳ phát triển của dự án, song hành cùng với việc kiểm thử nhằm đảm bảo chất lượng phần mềm khi chuyển giao cho khách hàng.

Nội dung chính của môn học cung cấp cho sinh viên một bức tranh tổng thể về kiểm thử phần mềm cũng như mức chi tiết hơn của lĩnh vực kiểm thử và xây dựng quy trình đảm bảo chất lượng phần mềm.

Để có thể tiếp thu được môn học này, sinh viên phải có nền tảng kiến thức chung về công nghệ thông tin và kiến thức thực tế. Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức:

* Nắm vững các khái niệm cơ bản trong kiểm thử phần mềm
* Nắm được các phương pháp kiểm thử phần mềm
* Áp dụng được các kiến thức đã học để kiểm thử các hệ thống phần mềm trong thực tiến
* Quản lý cấu hình và quản lý chất lượng phần mềm

***Tiếng Anh:***

Software testing is an activity to check whether the actual results match the expected results and to ensure that the software system is defect free. It involves execution of a software component or system component to evaluate one or more properties of interest. Software testing also helps to identify errors, gaps or missing requirements in contrary to the actual requirements.

The software quality assurance course teaches you basic to advance level concept in software testing, software quality management, configuration management and help to jump-start your testing career.

1. **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 CNPM

* ***Tài liệu khác***

[1] - Introduction to Software Testing, Paul Ammann & Jeff Offutt, George Mason University, 2008 (Sách lý thuyết).

[2] - The Art of Software Testing, Second Edition, Glenford J. Myers, 2004.

[3] – Trang Web: <http://istqbexamcertification.com/>

[4] – Bài giảng môn học “Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm”, Thạc Bình Cường

1. **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 các khái niệm cơ bản trong kiểm thử phần mềm cũng như vai trò của nó trong việc phát triển một sản phẩm phần mềm.  - Hiểu và áp dụng các khái niệm mở rộng như thiết kế các ca kiểm thử, cài đặt các ca kiểm thử và thực hiện kiểm thử từ chức năng đến giao diện cho một ứng dụng độc lập. | CĐR2 (1.3) |
| **G.2** | - Hiểu được tư duy giải quyết và xây dựng kịch bản để kiểm thử các ứng dụng phần mềm.  - Hiểu được kiến trúc, các bước cần thực hiện và triển khai kiểm thử của một sản phẩm phần mềm.  - Áp dụng kỹ năng làm việc nhóm trong thảo luận các nội dung môn học và làm bài tập lớn.  - Hiểu và áp dụng vào thiết kế và xây dựng một kịch bản cũng như cài đặt các ca kiểm thử từ kiểm thử trực tiếp đến kiểm thử tự động thông qua Selenium cho sản phẩm phần mềm.  - Hiểu được cách triển khai sản phẩm và vai trò của kiểm thử với mỗi sản phẩm được tạo ra trong môi trường thực tiễn. | CĐR3,7,8 (2.3.[1-4])  CĐR10 (3.2.[1-4])  CĐR4,7,8 (4.3.[1-3])  CĐR4,7,8 (4.5.[3-5])  CĐR4,7,8 (4.6.[1,2,4]) |

*[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.*

1. **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** | **Giải thích** và **áp dụng** được các kỹ thuật phân tích và xây dựng ca kiểm thử từ kiểm thử hộp đen đến kiểm thử hộp trắng. | 1.3 - TUA3 |
| **G.1.2** | **Mô tả**, cài đặt và **áp dụng** được các cách tiếp cận vào bài toán phân tích và xây dựng các ca kiểm thử cho mỗi một chức năng của phần mềm. | 1.3 - TUA3 |
| **G.1.3** | **Mô tả**, cài đặt và **áp dụng** được các ca kiểm thử với Selenium. | 1.3 - TUA3 |
| **G.2.1** | **Diễn giải** được vai trò, vị trí của kiểm thử trong phát triển một ứng dụng phần mềm | 2.3.[1-4] – U3 |
| **G.2.2** | **Trình bày** được sự thỏa hiệp giữa việc cân bằng trong xây dựng các ca kiểm thử: vét cạn, bao phủ hay monkey test. | 3.2.[1-4] – U3 |
| **G.2.3** | **Áp dụng** kỹ năng làm việc nhóm trong thảo luận các nội dung của môn học và làm bài tập lớn. | 4.3.[1-3] – TUA3 |
| **G.2.4** | **Hiểu** được cách thức triển khai kiểm thử một ứng dụng trong thực tiễn. | 4.5.[3-5] – U3 |
| **G.2.5** | **Hiểu** được cách thức vận hành kiểm thử trong thực tiễn từ việc phân tích, lên kế hoạch, thiết kế và cài đặt cho đến đưa ứng dụng vào sử dụng. | 4.6.[1,2,4] – 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.*

1. **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 Bài kiểm tra viết | G.1.1  G.2.1  G.2.2 | Trả lời đúng và đầy đủ các câu hỏi trong bài kiểm tra. | 10% |
| A1.2 Bài tập lớn | G.1.2  G.1.3  G.2.3  G.2.4  G.2.5 | - Chương trình máy tính hoạt động đúng đắn (BL3).  - Báo cáo bài tập bố cục rõ ràng, đầy đủ nội dung.  - Trình bày báo cáo rõ ràng, mạch lạc, trả lời được các câu hỏi của giảng viên (BL3) | 30% |
| A1.3 Điểm danh |  | Chuyên cần | 10% |
| A2. Đánh giá kết thúc học phần (ít nhất 50%) | A2.1 Bài kiểm tra viết cuối kỳ. | G.1.1  G.1.2  G.2.1  G.2.2 | Trả lời đúng và đầy đủ các câu hỏi trong bài kiểm tra. | 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.*

1. **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: Giới thiệu tổng quan về kiểm thử phần mềm**   * 1. Giới thiệu   2. Định nghĩa kiểm thử phần mềm   3. Nội dung nghiên cứu kiểm thử phần mềm   4. Các khái niệm cơ bản   5. Kiểm thử viên | 3 LT | G.2.1  G.2.3 | **Giảng viên:**  - Giới thiệu về môn học  - Giảng mục 1.2, 1.3, 1.4, 1.5: *Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng.*  - Giao bài tập lớn  - Ra bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập: *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng .*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết, làm bài tập nhóm.  - Học ở nhà: Đọc các tài liệu tham khảo và làm bài tập. | A.1.1  A.1.3 |
| **2** | **Chương 2: Quy trình kiểm thử phần mềm**   * 1. Giới thiệu   2. Một số quy trình phát triển phần mềm   3. Quy trình kiểm thử phần mềm | 6 LT  1 BT  3 BTL | G.1.1  G.2.2  G.2.3  G.2.4  G.2.5 | **Giảng viên:**  - Giảng mục 2.1, 2.2, 2.3: *Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng.*  - Ra bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập: *Sử dụng phương pháp học nhóm.*  - Tổ chức 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: Xác định đề tài của bài tập lớn cũng như đọc thêm các tài liệu tham khảo. | A.1.1  A.1.2  A.1.3 |
| **3** | **Chương 3: Kiểm thử hộp trắng**   * 1. Giới thiệu   2. Khái niệm chung   3. Kiểm thử luồng điều khiển   4. Kiểm thử luồng dữ liệu | 3 LT  2 BT  3 BTL | G.1.2  G.2.1  G.2.3  G.2.4  G.2.5 | **Giảng viên:**  - Giảng mục 3.1, 3.2: *Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng.*  - Hướng dẫn sinh viên thảo luận các mục 3.3, 3.4: *Sử dụng phương pháp truyền đạt theo mô hình đảo ngược.*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết mục 3.1, 3.2; thảo luận kiến thức mục 3.3, 3.4 và làm bài tập nhóm trong mục 3.3, 3.4.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 3.3, 3.4 và hoàn thành các bài tập được giao cũng như nâng cao kiến thức. Áp dụng cho việc triển khai bài tập lớn môn học. | A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **4** | **Chương 4: JUnit trong kiểm thử hộp trắng**   * 1. Giới thiệu   2. Khái niệm chung   3. Các bước cài đặt Junit   4. Phân tích một ca kiểm thử với JUnit | 6 LT  3 BT  3 BTL | G.1.3  G.2.1  G.2.3  G.2.4  G.2.5 | **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.*  - Hướng dẫn sinh viên hoàn thành mục 4.4 thông qua một số bài tập áp dụng với các case trường hợp thực tiễn: *Sử dụng phương pháp học nhóm.*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Thảo luận kiến thức mục 4.1, 4.2, 4.3 và thực hành các bước cho mục 4.3.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 4.1, 4.2, 4.3. Làm bài tập cho mục 4.4 với các case trong thực tiễn. Áp dụng cho việc triển khai bài tập lớn môn học. | A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **5** | **Chương 5: Kiểm thử hộp đen**   * 1. Giới thiệu   2. Khái niệm chung   3. Các phương pháp phân lớp   4. Khuôn mẫu đặc tả một ca kiểm thử | 6 LT  3 BT  3 BTL | G.1.2  G.1.3  G.2.1  G.2.3  G.2.4  G.2.5 | **Giảng viên:**  - Hướng dẫn sinh viên thảo luận các mục 5.1, 5.2, 5.3: *Sử dụng phương pháp truyền đạt theo mô hình đảo ngược.*  - Hướng dẫn sinh viên hiểu sâu hơn về các khuôn mẫu cũng như đặc tả một ca kiểm thử hộp đen: *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến.*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Thảo luận kiến thức mục 5.1, 5.2, 5.3, làm bài tập nhóm.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 5.1, 5.2, 5.3. Làm bài tập cho mục 5.4 với các case trong thực tiễn. Áp dụng cho việc triển khai bài tập lớn môn học. | A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **6** | **Chương 6: Selenium trong kiểm thử tự đông**   * 1. Giới thiệu   2. Khái niệm chung   3. Các bước cài đặt Selenium   4. Phân tích một ca kiểm thử với Selenium | 6 LT  3 BT  3 BTL | G.1.3  G.2.2  G.2.3  G.2.4  G.2.5 | **Giảng viên:**  - Giảng mục 6.1, 6.2 và 6.3: *Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng*.  - Hướng dẫn sinh viên hiểu một trong các công cụ kiểm thử đang được sử dụng rộng rãi trong thực tiễn là Selenium: phân tích một ca kiểm thử với Selenium: *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến.*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Thảo luận kiến thức mục 6.1, 6.2, 6.3, làm bài tập nhóm, thực hành trên phòng máy tính.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 6.1, 6.2, 6.3. Triển khai các bài tập các buổi trước với Selenium. | A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **7** | **Chương 7: Kiểm thử trong thực tiễn**   * 1. Giới thiệu   2. Các ca kiểm thử thông dụng trong thực tiễn   3. Triển khai ca kiểm thử trong thực tiễn | 6 LT  3 BT | G.1.3  G.2.2  G.2.3 | **Giảng viên:**  - Hướng dẫn sinh viên thảo luận các mục 7.1, 7.2: *Sử dụng phương pháp truyền đạt theo mô hình đảo ngược.*  - Hướng dẫn sinh viên hiểu sâu hơn thông qua một số bài tập mô tả quá trình thực hiện với một ứng dụng thực tế và hướng dẫn sinh viên cài đặt và thử nghiệm các kiểm thử Selenium với các ca kiểm thử này: *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến.*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: thảo luận kiến thức mục 7.1, 7.2 và làm bài tập nhóm, viết các ca kiểm thử trên máy tính.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 7.1, 7.2. Hoàn thành bài tập lớn môn học. | A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **8** | **Chương 8: Quản lý chất lượng phần mềm**  8.1. Quản lý quá trình và chất lượng sản phẩm  8.2 Đảm bảo chất lượng và các chuẩn chất lượng  8.3. Lập kế hoạch chất lượng  8.4. Kiểm soát chất lượng  8.5. CMM/ CMMi  8.6. Cấu trúc của CMM và CMMi  8.7. So sánh giữa CMM và CMMi | 6 LT  3 BT  3 BTL | G.1.3  G.2.2  G.2.3  G.2.4  G.2.5 | **Giảng viên:**  - Giảng mục 8.1 đến 8.7: *Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng*.  - Hướng dẫn sinh viên hiểu các khái niệm*.*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Thảo luận kiến thức mục 8.1 - 8.7, làm bài tập nhóm, thực hành trên phòng máy tính.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 8.1 - 8.7. Triển khai các bài tập. | A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **9** | **Chương 9: Quản lý cấu hình**  9.1. Kế hoạch quản trị cấu hình  9.2. Quản lý việc thay đổi  9.3. Quản lý phiên bản và bản phát hành  9.4. Xây dựng hệ thống  9.5. Các công cụ CASE cho quản lý cấu hình | 3 LT  2 BT  3 BTL |  | **Giảng viên:**  - Giảng mục 9.1 đến 9.5: *Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng*.  - Hướng dẫn sinh viên hiểu các khái niệm*.*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Thảo luận kiến thức mục 9.1 – 9.5, làm bài tập nhóm, thực hành trên phòng máy tính.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 9.1 – 9.5. Triển khai các bài tập. | A.1.2  A.1.3  A.2.1 |

*[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).*

1. **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 hoàn thành 80% các bài tập được giao cũng như tham gia bảo vệ bài tập lớn mới được tính điểm đánh giá kết thúc học phần.

1. **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**