|  |  |
| --- | --- |
| BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT**

*(Ban hành kèm theo quyết định số QĐ/ĐHKTQD, ngày tháng năm 2022)*

**1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT (GENERAL INFORMATION)**

|  |  |
| --- | --- |
| ***- Tên học phần (tiếng Việt):*** | **Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm** |
| ***- Tên học phần (tiếng Anh)*** | **Testing and Quality Assurrance** |
| ***- Mã số học phần*** | **CNTT1178** |
| ***- Thuộc khối kiến thức*** | **Kiến thức chuyên sâu** |
| ***- Số tín chỉ*** | **3 tín chỉ** (45 giờ tín chỉ; 50 phút/giờ) |
| ***+ Số tiết lý thuyết*** | **30** |
| ***+ Số tiết thảo luận/thực hành***  ***+ Số tiết tự học*** | **15**  ***90*** |
| ***- Các học phần tiên quyết:*** | **TIHT1104** |

**2. THÔNG TIN BỘ MÔN QUẢN LÝ VÀ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY**

Bộ môn quản lý: **Bộ môn Công nghệ thông tin**

Địa chỉ: Phòng **1310 Nhà A1, Trường ĐH Kinh tế Quốc dân**

Giảng viên:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ThS. Nguyễn Quỳnh Mai | 0983151792 | mainq@neu.edu.vn |
| ThS. Trần Thị Mỹ Diệp | 0904335056 | diepttm@neu.edu.vn |

**3. MÔ TẢ HỌC PHẦN (COURSE DESCRIPTIONS)**

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về kiểm thử phần mềm, vai trò và tầm quan trọng của kiểm thử phần mềm, qui trình và kế hoạch kiểm thử, các kỹ thuật cơ bản trong thiết kế và cài đặt kiểm thử; Cung cấp kiến thức về kiểm thử tự động và cách sử dụng một số công cụ hỗ trợ kiểm thử tự động.

Học phần cũng nhằm rèn luyện kỹ năng tư duy, khả năng tự tìm hiểu các kiến thức, và công nghệ liên quan bằng cách làm việc độc lập cũng như theo nhóm. Sinh viên sẽ được chia nhóm để tìm hiểu sâu về các kỹ thuật, công cụ kiểm thử, từ đó có thể triển khai thực hiện các kỹ thuật và công cụ này vào các bài toán, dự án thực tế. Thuyết trình cá nhân hoặc theo nhóm các giải pháp sử dụng kiểm thử để giải quyết vấn đề trong lĩnh vực Khoa học máy tính.

**4. TÀI LIỆU THAM KHẢO (LEARNING RESOURCES: COURSE BOOKS, REFERENCE BOOKS, AND SOFTWARES)**

**Giáo trình:**

[1] Thạc Bình Cường (2011) Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm, Nhà xuất bản Trường Đại Học Bách Khoa Hà Nội.

[2] Phạm Ngọc Hùng, Trương Anh Hoàng và Đặng Văn Hưng (2014). *Giáo trình kiểm thử phần mềm*, Đại học Quốc Gia

**Tài liệu khác:**

[3]. Andreas Spillner, Tilo Linz, Hans Schaefer. *Software Testing Foundations. A Study Guide for the Certified Tester Exam*. 4th Edition

[4]. Kshirasagar Naik. *Software testing and quality assurance theory and practice.*

[5]. Paul Ammann and Jeff Offutt. *Introduction to Software Testing*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

[6]. Trần Cao Đệ. Giáo trình Kiểm thử phần mềm, NXB Đại học Cần thơ, 2012

[7] Nguyễn Văn Hiệp. Bài giảng Kiểm thử phần mềm. Đại học Bách khoa TP HCM.

**5. MỤC TIÊU HỌC PHẦN (COURSE GOALS)**

**Bảng 5.1. Mục tiêu học phần**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Mô tả**  **mục tiêu học phần** | **CĐR (PLO) của CTĐT** | **Mức độ** |
| **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** |
| G1 | Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về kiểm thử phần mềm: qui trình và kế hoạch kiểm thử, các kỹ thuật cơ bản trong thiết kế và cài đặt kiểm thử; kiểm thử tự động và các công cụ hỗ trợ. Đồng thời vận dụng kiến thức chuyên sâu về các kỹ thuật kiểm thử để phân tích và đánh giá phần mềm | PLO 1.4A | 4 |
| G2 | Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng vận dụng thích hợp các kiến thức, nguyên lý, phương pháp, kỹ thuật, công cụ kiểm thử để phát triển và đánh giá phần mềm cũng như các bài toán cụ thể trong lĩnh vực KHMT. | PLO 2.1.2  PLO 2.3A | 4U |
| G3 | Học phần góp phần phát triển khả năng tổ chức hoạt động nhóm; điều hành đánh giá chất lượng công việc của các thành viên nhóm. Có ý thức, trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp trong thực thi công việc thuộc lĩnh vực KHMT. | PLO 3.1.2, PLO 3.2.3 | 3 |

**6. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (COURSE LEARNING OUTCOMES)**

**Bảng 6.1. Chuẩn đầu ra học phần (CLO)**

| **Mục tiêu** | **CLOs** | **Mô tả CLOs\*** | **Mức độ đạt được\*\*** |
| --- | --- | --- | --- |
| **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** |
| G1 | CLO1.1 | Mô tả các kiến thức về kiểm thử phần mềm: vai trò và tầm quan trọng của kiểm thử phần mềm, qui trình và kế hoạch kiểm thử, các kỹ thuật chủ yếu trong thiết kế và cài đặt kiểm thử; Kiểm thử tự động và các công cụ trong kiểm thử tự động. | 4 |
| CLO1.2 | Áp dụng các kỹ thuật kiểm thử hộp đen, hộp trắng, kiểm thử đơn vị, kiểm thử chức năng, kiểm thử tích hợp trong các bài toán, ví dụ minh họa | 4 |
| CLO1.3 | Vận dụng, tích hợp, thiết kế, cài đặt, sử dụng các kỹ thuật để kiểm thử và đánh giá hiệu quả của việc kiểm thử các phần mềm cụ thể trong thực tế. | 4 |
| G2 | CLO2.1 | Có kỹ năng tìm kiếm, thu thập, tổng hợp, phân tích, trình bày để giải quyết các bài toán liên quan đến kiểm thử | 4 |
| CLO2.2 | Có kỹ năng giao tiếp bằng văn bản, viết báo cáo, thuyết trình chuyên môn liên quan đến kế hoạch, chiến lược và thực thi các hoạt động được giao, có kĩ năng giao tiếp trên môi trường mạng | 4 |
| CLO2.3 | Có kỹ năng vận dụng thích hợp các kiến thức, phương pháp, kỹ thuật, công cụ kiểm thử để phát triển và đánh giá phần mềm cũng như các dự án trong lĩnh vực KHMT. | 4 |
| G3 | CLO3.1 | Có khả năng tổ chức hoạt động nhóm; điều hành đánh giá chất lượng công việc của các thành viên nhóm. | 3 |
| CLO3.2 | Có ý thức trách nhiệm trong thực thi công việc, có đạo đức nghề nghiệp trong các công việc liên quan đến kiểm thử và đảm bảo bảo nói riêng và lĩnh vực KHMT nói chung | 3 |

**7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN (COURSE ASSESSMENT)**

**Bảng 7.1. Đánh giá học phần**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hình thức đánh giá** | **Nội dung/  Bài đánh giá** | **Thời điểm** | **CLOs** | **Công cụ và tiêu chí  đánh giá\*** | **Tỷ lệ (%)** |
| **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** | **[5]** | **[6]** |
| Chuyên cần | Thái độ học tập trên lớp  Trả lời câu hỏi trên lớp  Trả lời các câu hỏi thảo luận | Tuần 1-12 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3 | Nhật ký giảng dạy của giảng viên với các tiêu chí đánh giá:  (i) Mức độ tham gia  (ii) Mức độ tương tác  (iii) Chất lượng câu trả lời | 10% |
| Đánh giá quá trình | Kiểm tra nhanh  Bài tập cá nhân | Tuần 4,6,12 | CLO 1.1  CLO 1.2 | Tiêu chí:  (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian | 40% |
| Bài kiểm tra 1 tiết | Tuần 9 | CLO 1.1  CLO 1.2 | Tiêu chí:  (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian nộp  (iv) Mức độ hợp tác |
| Bài tập nhóm | Tuần 13, 14 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3 | Các tiêu chí:  (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian nộp  (iv) Mức độ hợp tác |
| Đánh giá cuối kỳ | Bài thi cuối kỳ | Lịch thi học phần | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3 | Theo yêu cầu bài thi | 50% |

**8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (LESSON PLAN)**

**Bảng 8.1. Kế hoạch giảng dạy**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung giảng dạy\*** | **Tài liệu đọc\*\*** | **CLOs** | **Hoạt động dạy và học\*\*\*** | **Công cụ  đánh giá\*\*\*\*** |
| **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** | **[5]** | **[6]** |
| 1 | **Làm quen, giới thiệu học phần, logic của học phần và vai trò, vị trí của học phần trong CTĐT** | Đề cương học phần | CLO1.1  CLO2.1 | Hướng dẫn đọc tài liệu  Hướng dẫn tìm tài liệu  Đặt ra yêu cầu học tập  Giới thiệu học phần | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 2 | Tổng quan về kiểm thử phần mềmQuy trình phát triển phần mềmGiới thiệu về kiểm thử phần mềm - Khái niệm về kiểm thử phần mềm  - Tầm quan trọng của kiểm thử phần mềm  - Các mức độ kiểm thử phần mềm  - Phân loại kiểm thử  - Test case  - Các nguyên tắc trong kiểm thử phần mềm  - Hạn chế của việc kiểm thử phần mềm | [1] Chương 1  [2] Chương 1  [3] Chương 2  [4] Chapter 1,2  [5] Part 1 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 2.1  CLO 3.2 | Sinh viên đọc tài liệu trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 3 | Chương 1: Tổng quan về kiểm thử phần mềm (tiếp theo)Quy trình và kế hoạch kiểm thử phần mềm - Giới thiệu  - Quy trình kiểm thử tổng quát  - Kế hoạch kiểm thử  Câu hỏi và bài tập | [1] Chương 1  [2] Chương 1  [3] Chương 2  [4] Chapter 1,2  [5] Part 1 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 2.1  CLO 3.2 | Sinh viên đọc tài liệu trước khi đến lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Bài tập áp dụng |
| 4 | Các kỹ thuật kiểm thử phần mềmKiểm thử hộp đenGiới thiệu chung về kiểm thử hộp đenKỹ thuật phân lớp tương đươngKĩ thuật phân tích các giá trị biênKĩ thuật dùng bảng quyết địnhKỹ thuật kiểm thử các bộ n thần kỳ Bài test ngắn | [1] Chương 5  [2] Chương 5,6,7  [3] Chương 5  [4] Chapter 4,5 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 2.1  CLO 3.1 | Sinh viên đọc tài liệu trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 5 | Chương 2. Các kỹ thuật kiểm thử phần mềm (tiếp theo)Kiểm thử hộp trắng - Giới thiệu chung về kiểm thử hộp trắng  - Kiểm thử luồng điều khiển  - Kiểm thử dòng dữ liệu | [1] Chương 5  [2] Chương 5,6,7 [3] Chương 5  [4] Chapter 4,5 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 2.1  CLO 3.1 | Sinh viên đọc tài liệu và làm bài tập về nhà  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 6 | Chương 2. Các kỹ thuật kiểm thử phần mềm (tiếp theo)Ví dụ và bài tập về kĩ thuật kiểm thử hộp đenVí dụ và bài tập về kỹ thuật kiểm thử hộp trắngBài tập tổng hợp Bài test ngắn | [1] Chương 5  [2] Chương 5,6,7  [3] Chương 5  [4] Chapter 4,5 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 2.1  CLO 3.1 | Sinh viên đọc tài liệu và làm tập về nhà trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 7 | Các hoạt động kiểm thử khácKiểm thử đơn vịKiểm thử chức năngKiểm thử tích hợp | [1] Chương 3,5  [2] Chương 10,11  [4] Chương 3,6,7  [5] Part 3 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3  CLO 2.1  CLO 2.3  CLO 3.1 | Sinh viên đọc tài liệu và làm bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 8 | Chương 3. Các hoạt động kiểm thử khác (tiếp theo)Kiểm thử hệ thốngKiểm thử chấp nhậnKiểm thử hồi quy | [1] Chương 3,5  [2] Chương 10,11  [4] Chương 3,6,7  [5] Part 3 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3  CLO 2.1  CLO 2.3  CLO 3.1 | Sinh viên đọc tài liệu và làm bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 9 | Bài kiểm tra giữa kỳ (10%) |  | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3 | Sinh viên làm bài kiểm tra | Đề kiểm tra tự luận |
| 10 | Phát hiện và quản lý lỗi phần mềmMột số thuật ngữ - Lỗi phần mềm  - Phát hiện lỗi  - Quản lý lỗi Kỹ thuật phát hiện và quản lý lỗi | [1] Chương 1  [6] Chương 7 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 2.1  CLO 2.3  CLO 3.2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 11 | Kiểm thử tự động 5.1. Giới thiệu chung về kiểm thử tự động  5.2. Quy trình kiểm thử tự động  5.3. Ưu nhược điểm của kiểm thử tự động | [2] Chương 9  [3] Chương 7  [5] Chương 8 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3  CLO 2.3  CLO 3.2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 12 | Chương 5. Kiểm thử tự động (tiếp theo) 5.4. Các công cụ kiểm thử tự động  Bài test ngắn | [2] Chương 9  [3] Chương 7  [5] Chương 8 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3  CLO 2.3  CLO 3.2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời |
| 13 | **Trình bày bài tập nhóm** | Sinh viên tự tìm tài liệu | CLO1.3  CLO 2.2  CLO 2.3  CLO 3.1 | Nhóm sinh viên báo cáo và trả lời câu hỏi  Giảng viên và các thành viên trong lớp đặt câu hỏi, nhận xét | Phiếu đánh giá các tiêu chí:  (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian trình bày  (iv) Mức độ hợp tác |
| 14 | Trình bày bài tập nhóm | Sinh viên tự tìm tài liệu | CLO1.3  CLO 2.2  CLO 2.3  CLO 3.1 | Nhóm sinh viên báo cáo và trả lời câu hỏi  Giảng viên và các thành viên trong lớp đặt câu hỏi, nhận xét | Phiếu đánh giá các tiêu chí: (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian trình bày  (iv) Mức độ hợp tác |
| 15 | **Nộp bài bài tập nhóm (20%)** Hệ thống nội dung môn học |  | CLO 1.2  CLO1.3  CLO 2.2  CLO 2.3  CLO 3.1 | Nhóm sinh viên nộp báo cáo  Giảng viên nhận xét, đánh giá  Giảng viên hệ thống lại toàn bộ nội dung kiến thức của học phần | Phiếu đánh giá các tiêu chí: (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian nộp  (iv) Đánh giá chéo giữa các nhóm và các cá nhân trong nhóm |
| - | **Bài thi cuối kỳ** |  | CLO1.1  CLO1.2  CLO1.3  CLO2.1  CLO2.3  CLO3.2 | Sinh viên làm bài thi theo lịch | Theo yêu cầu bài thi |

**9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN (COURSE REQUIREMENTS AND EXPECTATION)**

**9.1. Quy định về điều kiện thi kết thúc học phần**

* Sinh viên được tham dự thi cuối kỳ/thi kết thúc học phần (50%) nếu có điểm chuyên cần (10%) đạt mức 5 điểm trở lên (thang 10).

**9.2. Quy định về tham dự lớp học**

* Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý. Mỗi buổi vắng mặt sẽ bị trừ 1 điểm đánh giá quá trình. Sinh viên vắng quá 3 buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại.
* Sinh viên sẽ được cộng điểm cho mỗi lần phát biểu xây dựng bài, có thể bù đắp cho điểm chuyên cần, điểm kiểm tra.

**9.3. Quy định về hành vi lớp học**

* Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
* Sinh viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 10 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
* Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
* Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
* Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **TS. Phạm Xuân Lâm** | **TRƯỞNG KHOA/VIỆN**  **TS. Nguyễn Trung Tuấn** | **HIỆU TRƯỞNG**  **PGS.TS. Phạm Hồng Chương** |