BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ
*****

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
KIỂM THỬ VÀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM

Số tín chỉ: 03
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Năm 2022

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ
KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

1. Tên học phần: Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm
2. Mã học phần: CNTT 102
3. Số tín chỉ: 3 (2, 1)
4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ tư
5. Phân bổ thời gian
- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành.
- Tự học: 90 giờ.

6. Điều kiện tiên quyết: Quản lý dự án phần mềm.
7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Thị Hường	0972.306.806	PTHuong@saodo.edu.vn
2	ThS. Vũ Bảo Tạo	0384.305.659	VBTao@saodo.edu.vn
3	ThS. Hoàng Thị An	0984.420.897	HTAn@saodo.edu.vn

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm cung cấp những kiến thức và kỹ thuật cơ bản giúp sinh viên nắm vững những khái niệm và vận dụng làm việc trong lĩnh vực kiểm thử phần mềm. Ngoài những kiến thức liên quan đến kỹ năng kiểm thử, sinh viên sẽ làm quen với một số công cụ hỗ trợ kiểm thử phần mềm. Thông qua học phần, sinh viên nắm rõ quy trình, các kỹ thuật kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm để vận dụng thực tế yêu cầu.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	**Kiến thức**		
MT1.1	Giải thích được các khái niệm phần mềm, kiểm thử phần mềm, đảm bảo chất lượng phần mềm, quy trình kiểm thử phần mềm, các hoạt động của người kiểm thử trong nhiệm vụ kiểm thử phần mềm.	3	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.2	Giải thích được các mức độ và khía cạnh kiểm thử phần mềm, ý nghĩa và phương pháp thiết kế Test case, cách sử dụng một số công cụ hỗ trợ kiểm thử phần mềm, cách hoạt động của hệ thống đảm bảo chất lượng phần mềm.	4	[1.2.1.2b]
MT2	**Kỹ năng**		
MT2.1	Phân tích được các nguyên tắc kiểm thử, các bước trong quy trình kiểm thử, quy trình đảm bảo chất lượng, các mức độ kiểm thử, các kỹ thuật thiết kế test case, các công cụ hỗ trợ kiểm thử.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Áp dụng được quy trình kiểm thử, các mức độ kiểm thử, các kỹ thuật kiểm thử, công cụ kiểm thử để kiểm thử phần mềm và đảm bảo chất lượng phần mềm.	3	[1.2.2.1]
MT2.3	Đánh giá được các các mức độ kiểm thử, kỹ thuật kiểm thử, công cụ kiểm thử và đưa ra ý kiến đánh giá.	5	[1.2.2.1]
MT3	**Mức tự chủ và trách nhiệm**		
MT3.1	Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Giải quyết các công việc trong lĩnh vực liên quan đến kiểm thử dự án phần mềm.	4	[1.2.3.1]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	**Kiến thức**		
CĐR1.1	Giải thích được kiểm thử phần mềm và đảm bảo chất lượng phần mềm, quy trình 6 bước để kiểm thử phần mềm, các hoạt động của một kiểm thử viên và quản lý trong nhiệm vụ kiểm thử phần mềm.	3	[2.1.4]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1.2	Phân tích được các mức độ và khía cạnh kiểm thử phần mềm, ý nghĩa và phương pháp thiết kế Test case, một số kỹ thuật thiết kế Test case, cách sử dụng một số công cụ hỗ trợ kiểm thử phần mềm: Testlink, Bugzilla, Selenium, Quick Test Pro,… Cách thức hoạt động của hệ thống đảm bảo chất lượng phần mềm.	4	[2.1.4]
CĐR2	**Kỹ năng**		
CĐR2.1	Phân tích được 7 nguyên tắc kiểm thử, 6 bước trong quy trình kiểm thử, quy trình đảm bảo chất lượng, các mức độ kiểm thử, các kỹ thuật thiết kế test case: Phân lớp tương đương, phân tích giá trị biên, đồ thị nhân quả, chuyển trạng thái, kiểm thử cặp đôi, đoán lỗi, câu lệnh, bao phủ nhánh, bao phủ quyết định, bao phủ điều kiện, bao phủ đường đi, công cụ hỗ trợ kiểm thử: Testlink, Bugzilla, Selenium, Quick Test Pro.	4	[2.2.1]
CĐR2.2	Áp dụng được quy trình kiểm thử, các mức độ kiểm thử, các kỹ thuật kiểm thử: Kiểm thử mức đơn vị, kiểm thử tích hợp, kiểm thử hệ thống, kiểm thử chấp nhận, kiểm thử cài đặt; công cụ kiểm thử: Testlink, Bugzilla, Selenium, Junit, Quick Test Pro để kiểm thử các phần mềm; các quy trình đảm bảo chất lượng phần mềm.	3	[2.2.1]
CĐR2.3	Đánh giá được các các mức độ kiểm thử: Kiểm thử mức đơn vị, kiểm thử tích hợp, kiểm thử hệ thống, kiểm thử chấp nhận, kiểm thử cài đặt, kỹ thuật kiểm thử; công cụ kiểm thử: Testlink, Bugzilla, Selenium, Junit, Quick Test Pro trong thực tế.	5	[2.2.2]
CĐR3	**Mức tự chủ và trách nhiệm**		
CĐR3.1	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong khi thực hiện nhiệm vụ kiểm thử phần mềm.	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn về kiểm thử phần mềm.	4	[2.3.2]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CĐR1		CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	**Chương 1. Tổng quan về kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm** 1.1. Phần mềm 1.2. Kiểm thử phần mềm 1.3. Mô hình phát triển phần mềm 1.4. Hoạt động của người kiểm thử 1.5. Một số khái niệm liên quan 1.6. Quy trình kiểm thử phần mềm 1.7. Chất lượng phần mềm và đảm bảo chất lượng phần mềm	3		4			4	4
2	**Chương 2. Các mức độ và khía cạnh kiểm thử phần mềm** 2.1. Kiểm thử mức đơn vị 2.2. Kiểm thử tích hợp 2.3. Kiểm thử hệ thống 2.4. Kiểm thử chấp nhận 2.5. Kiểm thử cài đặt 2.6. Một số loại kiểm thử khác		4		3		4	4
3	**Chương 3. Một số kỹ thuật thiết kế Test case** 3.1. Kỹ thuật phân lớp tương đương 3.2. Kỹ thuật phân tích giá trị biên 3.3. Kỹ thuật đồ thị nhân quả 3.4. Kỹ thuật chuyển trạng thái 3.5. Kỹ thuật kiểm thử cặp đôi 3.6. Kỹ thuật đoán lỗi 3.7. Bao phủ câu lệnh 3.8. Bao phủ nhánh 3.9. Bao phủ quyết định 3.10. Bao phủ điều kiện 3.11. Bao phủ đường đi		4	4	3		4	4

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CĐR1		CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
4	**Chương 4. Các công cụ hỗ trợ kiểm thử** 4.1. Công cụ Testlink 4.2. Công cụ Bugzilla 4.3. Công cụ Selenium 4.4. Công cụ Quick Test Pro 4.5. Công cụ JUnit 4.5. Một số công cụ khác		4	4	3	5		4
5	**Chương 5. Đảm bảo chất lượng phần mềm** 5.1. Định nghĩa 5.2. Mục tiêu của đảm bảo chất lượng phần mềm 5.3. Cách thức hoạt động của hệ thống đảm bảo chất lượng 5.4. Quy trình đảm bảo chất lượng 5.5. Chức năng của đảm bảo chất lượng 5.6. Tổ chức để đảm bảo chất lượng	3			3		4	4

11. Đánh giá học phần

11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá *(Hình thức, thời gian, thời điểm)*	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ; điểm chuyên cần.	01 điểm	20%	+ Hình thức: Vấn đáp; + Thời điểm: Trong các giờ học trên lớp.	CĐR1.1, CĐR1.2.	CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3.	CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.	Trung bình cộng các điểm đánh giá

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá *(Hình thức, thời gian, thời điểm)*	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
2	Điểm kiểm tra giữa học phần.	01 điểm	30%	+ Hình thức: Thực hành; + Thời gian: 90 phút; + Thời điểm: Giờ học 31, 32 trên lớp.	CĐR1.1, CĐR1.2.	CĐR2.1, CĐR2.2.	CĐR3.1, CĐR3.2.	01 bài kiểm tra
3	Điểm thi kết thúc học phần.	01 điểm	50%	+ Hình thức: Trắc nghiệm; + Thời gian: 50 phút; + Thời điểm: Theo lịch thi học kỳ.	CĐR1.1, CĐR1.2.	CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3.	CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.	01 bài thi

11.2. Cách tính điểm học phần

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm điểm 4.

12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về thái độ học tập, chuyên cần: Hoàn thành bài tập và nhiệm vụ giảng viên giao, tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần; ghi chép và tích cực thảo luận, xây dựng bài trên lớp.

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Nghiên cứu tài liệu trước khi đến lớp, đọc thêm các tài liệu liên quan được giảng viên giới thiệu.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

13. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu chính:

[1] - Nguyễn Thị Kiêm Ái (2020), *Kiểm thử phần mềm từng bước trở thành tester chuyên nghiệp*, Nhà xuất bản thành niên.

- Tài liệu tham khảo:

[2] - Phạm Quang Huy, Phạm Quang Hiển (2020), *Thực hành kiểm thử phần mềm*, Nhà xuất bản thanh niên.

[3] - Phan Thị Hoài Phương (2010), *Đảm bảo chất lượng phần mềm (*dịch từ *Software quality assurance from theory to implementation* của tác giả Daniel Galin), tài liệu ebook.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy - học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
1	**Chương 1. Tổng quan về kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm** Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: **Mục tiêu chương:** - Áp dụng được mục đích của kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm, vai trò và nhiệm vụ của người kiểm thử, quy trình kiểm thử, các mô hình phát triển phần mềm, một số khái niệm cơ bản về kiểm thử vào thực tế. - Phân tích được giai đoạn trong quy trình kiểm thử, các yêu cầu của phần mềm ứng với các yếu tố chất lượng phần mềm, phân biệt được các khái niệm khác có liên quan. **Nội dung cụ thể:** 1.1. Phần mềm 1.2. Kiểm thử phần mềm 1.3. Mô hình phát triển phần mềm 1.4. Hoạt động của người kiểm thử 1.5. Một số khái niệm liên quan 1.5.1. QA và QC 1.5.2. Verification và Validation 1.5.3. Các thuật ngữ về lỗi 1.5.4. Kiểm thử hộp đen, kiểm thử hộp trắng và kiểm thử hộp xám 1.5.5. Kiểm thử tĩnh và kiểm thử động 1.5.6. Trường hợp kiểm thử, kịch bản kiểm thử và kế hoạch kiểm thử 1.5.7. Độ bao phủ trong kiểm thử 1.5.8. Kiểm thử thủ công và kiểm thử tự động	4 (02LT, 02TH)	**Thuyết trình; trực quan; đàm thoại; Thực hành trên máy tính** **- Giảng viên:** + Thuyết trình, trực quan giới thiệu tổng quan về định nghĩa kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm, quy tình kiểm thử, mô hình phát triển phần mềm và các khái niệm khác có liên quan. + Đàm thoại làm rõ các nội dung. + Hướng dẫn sinh viên thực hành, đánh giá, nhận xét. **- Sinh viên:** + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 1, 2; [2]: Chương 1. + Lắng nghe, ghi chép, trả lời câu hỏi. + Thực hành bài thực hành số 1.	CĐR 1.1; CĐR 2.1; CĐR 3.1; CĐR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
	1.5.9. Kết quả mong đợi và kết quả thực tế 1.5.10. Gám sát và kiểm soát 1.6. Quy trình kiểm thử phần mềm 1.7. Chất lượng phần mềm và đảm bảo chất lượng phần mềm. Bài thực hành số 1.			
2	**Chương 2. Các mức độ và khía cạnh kiểm thử phần mềm** Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: **Mục tiêu chương:** - Hiểu được mức độ và khía cạnh kiểm thử phần mềm. - Phân tích được các thành phần và yêu cầu trong từng mức kiểm thử. - Thực hiện kiểm thử được phần mềm với các mức kiểm thử. **Nội dung cụ thể:** 2.1. Kiểm thử mức đơn vị 2.2. Kiểm thử tích hợp 2.3. Kiểm thử hệ thống 2.4. Kiểm thử chấp nhận 2.5. Kiểm thử cài đặt 2.6. Một số loại kiểm thử khác Bài thực hành số 2 - 4.	12 (06LT, 06TH)	**Thuyết trình; trực quan; đàm thoại; Thực hành trên máy tính** **- Giảng viên:** + Thuyết trình, giới thiệu một số mức kiểm thử cơ bản. + Trực quan, đàm thoại làm rõ các mức kiểm thử. + Hướng dẫn sinh viên thực hành, đánh giá, nhận xét. **- Sinh viên:** + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3. + Lắng nghe, ghi chép, trả lời câu hỏi. + Thực hành bài thực hành số 2 - 4.	CĐR 1.1; CĐR 1.2; CĐR 2.1; CĐR 2.2; CĐR 3.1.
3	**Chương 3. Một số kỹ thuật thiết kế Test case** Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: **Mục tiêu chương:** - Hiểu được kỹ thuật thiết kế Test case. - Thực hiện kiểm thử dự án phần mềm dựa vào các kỹ thuật thiết kế Test case. **Nội dung cụ thể:** 3.1. Kỹ thuật phân lớp tương đương	16 (08LT, 06TH, 2KT)	**Thuyết trình; trực quan; đàm thoại; nêu vấn đề; dự án; Thực hành trên máy tính** **- Giảng viên:** + Thuyết trình giới thiệu một số kỹ thuật thiết kế Test case.	CĐR 1.1; CĐR 1.2; CĐR 2.1; CĐR 2.2; CĐR 3.1.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
	3.2. Kỹ thuật phân tích giá trị biên 3.3. Kỹ thuật đồ thị nhân quả 3.4. Kỹ thuật chuyển trạng thái 3.5. Kỹ thuật kiểm thử cặp đôi 3.6. Kỹ thuật đoán lỗi 3.7. Bao phủ câu lệnh 3.8. Bao phủ nhánh 3.9. Bao phủ quyết định 3.10. Bao phủ điều kiện 3.11. Bao phủ đường đi Bài thực hành số 5 - 7. **Kiểm tra giữa học phần**		+ Trực quan, đàm thoại làm rõ các nội dung. + Nêu vấn đề từ thực tiễn cần giải quyết. + Hướng dẫn sinh viên thực hành, đánh giá, nhận xét. **- Sinh viên:** + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 4; [2]: Chương 3, 4. + Lắng nghe, ghi chép, trả lời câu hỏi. + Thực hành bài thực hành số 5 - 7. + Sinh viên làm bài kiểm tra giữa học phần.	
4	**Chương 4. Các công cụ hỗ trợ kiểm thử** Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: **Mục tiêu chương:** - Hiểu được cách sử dụng các công cụ hỗ trợ kiểm thử. - Thực hiện kiểm thử dự án phần mềm thực tế sử dụng các công cụ hỗ trợ kiểm thử phần mềm. **Nội dung cụ thể:** 4.1. Testlink 4.2. Bugzilla 4.3. Selenium 4.4. Quick Test Pro 4.5. Một số công cụ khác Bài thực hành số 8 - 12.	20 (10LT, 10TH)	**Thuyết trình; trực quan; đàm thoại; nêu vấn đề; dự án; Thực hành trên máy tính** **- Giảng viên:** + Thuyết trình giới thiệu cách sử dụng các công cụ hỗ trợ kiểm thử. + Đàm thoại làm rõ các nội dung. + Nêu vấn đề từ thực tiễn cần giải quyết. + Hướng dẫn sinh viên thực hành, đánh giá, nhận xét. **- Sinh viên:** + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 5; [2]: Chương 7, 8, 10, 11, 12, 13.	CĐR 1.1; CĐR 1.2; CĐR 2.2; CĐR 2.3; CĐR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
			+ Lắng nghe, ghi chép, trả lời câu hỏi. + Thực hành bài thực hành số 8 -12.	
5	**Chương 5. Đảm bảo chất lượng phần mềm** Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: **Mục tiêu chương:** - Hiểu được mục tiêu của đảm bảo chất lượng phần mềm, cách thức hoạt động của hệ thống đảm bảo chất lượng, quy trình đảm bảo chất lượng, chức năng của đảm bảo chất lượng và tổ chức để đảm bảo chất lượng. - Đánh giá được một phần mềm dựa trên quy trình đảm bảo chất lượng phần mềm đã thực hiện. **Nội dung cụ thể:** 5.1. Định nghĩa 5.2. Mục tiêu của đảm bảo chất lượng phần mềm 5.3. Cách thức hoạt động của hệ thống đảm bảo chất lượng 5.4. Quy trình đảm bảo chất lượng 5.5. Chức năng của đảm bảo chất lượng 5.6. Tổ chức để đảm bảo chất lượng Bài thực hành số 13 - 14.	8 (4LT, 4TH)	**Thuyết trình; trực quan; đàm thoại; nêu vấn đề; Thực hành trên máy tính** **- Giảng viên:** + Thuyết trình định nghĩa, mục tiêu, cách thức hoạt động, chức năng và quy trình của đảm bảo chất lượng phần mềm. + Trực quan, đàm thoại làm rõ các nội dung. + Nêu vấn đề từ thực tiễn cần giải quyết. + Hướng dẫn sinh viên thực hành, đánh giá, nhận xét. **- Sinh viên:** + Đọc trước tài liệu: [3]: Các chương. + Lắng nghe, ghi chép, trả lời câu hỏi. + Thực hành bài thực hành số 13 - 14.	CĐR 1.2; CĐR 2.1; CĐR 2.2; CĐR 2.3; CĐR 3.2.

Hải Dương, ngày 09 tháng 08 năm 2022

KT.HIỆU TRƯỞNG PHÓ HIỆU TRƯỞNG	KT. TRƯỞNG KHOA PHÓ TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN
TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên	Phạm Văn Kiên	Vũ Bảo Tạo