

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN

1.1 Tên học phần (tiếng Việt):	Kiểm thử phần mềm
1.2 Tên học phần (Tiếng Anh):	Software Testing
1.3 Trình độ đào tạo:	Đại học
1.4 Định hướng đào tạo:	ứng dụng
1.5 Mã học phần:	011650
1.6 Số tín chỉ:	3 (2LT+1TH)
1.7 Thuộc khối kiến thức:	Kiến thức bổ trợ
1.8 Phân bổ thời gian (số giờ):	
- Lý thuyết:	30
- Bài tập, thảo luận:	
- Thực hành:	30
- Tự học:	90
1.9 Bộ môn/Khoa phụ trách học phần:	Mạng máy tính và truyền thông/ Khoa Công nghệ thông tin
1.10 Điều kiện tham gia học phần:	
- Điều kiện tiên quyết:	Không
- Học phần học trước:	Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu SQL Server
- Học phần song hành:	Không

2. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kiểm thử phần mềm, các quy trình kiểm thử, các trường hợp kiểm thử, cách sử dụng các công cụ kiểm thử kết hợp với quy trình để tiến hành kiểm thử các chức năng của phần mềm; Lập kế hoạch kiểm thử và tài liệu kiểm thử; Tổ chức và quản lý hoạt động kiểm thử phần mềm.

3. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN:

3.1 Mục tiêu chung

Học phần giúp sinh viên hiểu các khái niệm liên quan đến kiểm thử phần mềm, quy trình kiểm thử, phân loại được các kỹ thuật kiểm thử. Sử dụng các công cụ kiểm thử tự động..

3.2. Mục tiêu cụ thể

Kiến thức

- Hiểu vai trò và tầm quan trọng của kiểm thử phần mềm trong quy trình phát triển phần mềm; hiểu các khái niệm liên quan trong kiểm thử phần mềm
- Hiểu, trình bày được quy trình kiểm thử phần mềm; phân loại được các mức độ kiểm thử, các loại kiểm thử khác nhau
- Hiểu về các tài liệu kiểm thử, test case và cấu trúc của test case
- Hiểu và phân biệt được các kỹ thuật thiết kế test case khác nhau
- Hiểu vòng đời của lỗi và cách xây dựng báo cáo lỗi; cách viết báo cáo tình trạng kiểm thử phần mềm
- Hiểu tổng quan về kiểm thử tự động và các công cụ kiểm thử tự động

Kỹ năng

- Áp dụng được các kỹ thuật để thiết kế các test case cho chức năng cần kiểm tra; thực thi được các test case và ghi nhận kết quả; viết được báo cáo về lỗi phần mềm
- Sử dụng được các công cụ hỗ trợ quản lý lỗi và quản lý các test case, công cụ kiểm thử tự động.

Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm

- Ý thức về việc phát triển năng lực chuyên môn của cá nhân.
- Rèn luyện năng lực tự học, tự nghiên cứu.

4. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN:

4.1 Chuẩn đầu ra của học phần:

Ký hiệu	Nội dung
	Kiến thức
CLO1	Hiểu các khái niệm liên quan trong kiểm thử phần mềm, mục tiêu của kiểm thử phần mềm

CLO2	Hiểu và trình bày được các nguyên tắc kiểm thử; các bước trong quy trình kiểm thử phần mềm
CLO3	Phân biệt được các mức độ kiểm thử và các loại kiểm thử khác nhau trong kiểm thử phần mềm
CLO4	Hiểu các loại tài liệu kiểm thử, test case, cách thiết kế và quản lý test case
CLO5	Phân loại được các kỹ thuật kiểm thử hộp đen, kiểm thử hộp trắng; hiểu và trình bày được các kỹ thuật kiểm thử khác nhau
CLO6	Hiểu về lỗi và vòng đời của lỗi, cách xây dựng một báo cáo lỗi
CLO7	Hiểu về kiểm thử tự động, lợi ích của kiểm thử tự động và trình bày được các bước trong quy trình kiểm thử tự động
	Kỹ năng
CLO8	Có khả năng viết tài liệu kiểm thử; kỹ năng sử dụng các kỹ thuật thiết kế test case khác nhau, khả năng viết và thực thi các test case
CLO9	Có khả năng phát hiện lỗi và xây dựng được các báo cáo lỗi, báo cáo tình trạng kiểm thử phần mềm
CL10	Sử dụng được các công cụ hỗ trợ cho việc kiểm thử phần mềm
	Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm
CL11	Rèn luyện năng lực tự học, tự nghiên cứu, làm việc nhóm, thuyết trình, phản biện
CL12	Hình thành ý thức nghiêm túc trong học tập, có trách nhiệm khi làm việc nhóm

4.2 Mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra của học phần (CLOs) với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs):

Chuẩn đầu ra của học phần	PL O1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
CLO 1			R	R						
CLO 2			R	R						
CLO 3			R	R						
CLO 4			R	R						
CLO 5			R	R						
CLO 6			R	R						
CLO 7			R	R						
CLO 8							R			
CLO 9							R			
CLO 10							R			
CLO11							R		M	
CLO12							R		M	
Tổng hợp học phần			R	R			R		M	

Chú thích: Mức độ đóng góp, hỗ trợ của CLOs với PLOs được xác định cụ thể như sau:

- *I (Introduced)* – Học phần có hỗ trợ đạt được PLO và ở mức giới thiệu/bắt đầu.
- *R (Reinforced)* – Học phần có hỗ trợ đạt được PLO và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu, có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...
- *M (Mastery)* – Học phần có hỗ trợ cao đạt được PLO và ở mức thuần thục/thông hiểu
- *A (Assessed)* – Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được PLO) cần được thu thập minh chứng để đánh giá chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

5. NỘI DUNG VÀ KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY:

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy-học						Phương pháp giảng dạy – học tập	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
		GIỜ LÊN LỚP							
		Lý thuyết	Thực hành tích hợp	Nghiên cứu tình huống và thảo luận	Thực hành tại PM, PMP, DN	Tự học			
Tuần 1	CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ KIỂM THỬ PHẦN MỀM 1.1. Tổng quan về phần mềm 1.1.1. Khái niệm 1.1.2. Chất lượng phần mềm 1.1.3. Lỗi phần mềm 1.2. Tổng quan về kiểm thử phần mềm 1.2.1. Khái niệm 1.2.2. Mục tiêu của kiểm thử phần mềm 1.2.3. Các nguyên tắc kiểm thử phần mềm 1.2.4. Kiểm thử trong các mô hình phát triển phần mềm 1.3. Một số khái niệm liên quan 1.3.1. Đảm bảo chất lượng (QA)	5				12		Thuyết giảng, đặt vấn đề, gợi mở vấn đề	Đọc Chương 1 của tài liệu [1], [3] và các tài liệu tham khảo nội dung liên quan

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy-học						Phương pháp giảng dạy – học tập	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
		GIỜ LÊN LỚP							
		Lý thuyết	Thực hành tích hợp	Nghiên cứu tình huống và thảo luận	Thực hành tại PM, PMP, DN	Tự học			
	1.3.2. Kiểm soát chất lượng (QC) 1.3.3. Kiểm thử thủ công 1.3.4. Kiểm thử tự động 1.3.5. Kiểm thử tĩnh 1.3.6. Kiểm thử động 1.3.7. Kiểm thử hộp đen 1.3.8. Kiểm thử hộp trắng								
Tuần 2	CHƯƠNG 2. QUY TRÌNH VÀ CÁC MỨC ĐỘ KIỂM THỬ PHẦN MỀM 2.1. Quy trình kiểm thử phần mềm 2.1.1. Lập kế hoạch 2.1.2. Giám sát và kiểm soát 2.1.3. Phân tích 2.1.4. Thiết kế 2.1.5. Triển khai	5				12		Thuyết giảng, đặt vấn đề, gọi mở vấn đề	Đọc chương 2, 3 tài liệu [1], chương 2 tài liệu [3] và các tài liệu tham khảo nội dung liên quan.

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy-học						Phương pháp giảng dạy – học tập	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
		GIỜ LÊN LỚP							
		Lý thuyết	Thực hành tích hợp	Nghiên cứu tình huống và thảo luận	Thực hành tại PM, PMP, DN	Tự học			
	2.1.6. Thực thi 2.1.5. Hoàn thành 2.2. Các mức độ kiểm thử phần mềm 2.2.1. Kiểm thử đơn vị 2.2.2. Kiểm thử tích hợp 2.2.3. Kiểm thử hệ thống 2.2.4. Kiểm thử chấp nhận 2.3. Các loại kiểm thử phần mềm 2.3.1. Kiểm thử chức năng 2.3.2. Kiểm thử phi chức năng 2.3.3. Các loại kiểm thử khác								
	CHƯƠNG 3. CÁC KỸ THUẬT THIẾT KẾ TEST CASE 3.1. Một số tài liệu kiểm thử	10			20	36		Thuyết giảng, đặt vấn đề, gọi mở vấn đề và	Đọc chương 4 tài liệu [1], chương 3 tài liệu [3] và các tài liệu tham khảo nội

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy-học						Phương pháp giảng dạy – học tập	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
		GIỜ LÊN LỚP							
		Lý thuyết	Thực hành tích hợp	Nghiên cứu tình huống và thảo luận	Thực hành tại PM, PMP, DN	Tự học			
Tuần 3-8	3.1.1 Chính sách kiểm thử 3.1.2. Chiến lược kiểm thử 3.1.3. Kế hoạch kiểm thử 3.1.4. Kịch bản kiểm thử 3.2. Test case 3.2.1. Giới thiệu 3.2.2. Cấu trúc của test case 3.2.3. Cách viết test case 3.2.4. Quản lý test case 3.3. Cơ sở kiểm thử 3.4. Các kỹ thuật kiểm thử hộp đen 3.4.1. Phân vùng tương đương 3.4.2. Phân tích giá trị biên 3.4.3. Bảng quyết định 3.4.4. Chuyển đổi trạng thái							thực hành	dung liên quan. Làm bài tập giảng viên ao trong các buổi học trước.

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy-học						Phương pháp giảng dạy – học tập	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
		GIỜ LÊN LỚP							
		Lý thuyết	Thực hành tích hợp	Nghiên cứu tình huống và thảo luận	Thực hành tại PM, PMP, DN	Tự học			
	3.4.5. Kiểm thử cặp đôi 3.4.6. Đoán lỗi 3.5. Các kỹ thuật kiểm thử hộp trắng 3.5.1. Bao phủ câu lệnh 3.5.2. Bao phủ nhánh 3.5.3. Bao phủ quyết định 3.5.4. Bao phủ điều kiện 3.5.5. Bao phủ đường đi								
	CHƯƠNG 4. LỖI VÀ CÔNG CỤ QUẢN LÝ LỖI 4.1. Tổng quan về lỗi 4. 1.1. Khái niệm 4.1.2. Vòng đời lỗi 4.1.3. Các trạng thái của lỗi	5			5	15		Thuyết giảng, đặt vấn đề, phân tích bài toán và thực hành	Đọc Chương 5, 6 tài liệu [1], chương 4, tài liệu [3] và các tài liệu tham khảo nội dung liên quan.

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy-học						Phương pháp giảng dạy – học tập	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
		GIỜ LÊN LỚP							
		Lý thuyết	Thực hành tích hợp	Nghiên cứu tình huống và thảo luận	Thực hành tại PM, PMP, DN	Tự học			
Tuần 9-10	4.1.4. Xây dựng báo cáo lỗi 4.2. Công cụ theo dõi lỗi 4.3.1. JIRA 4.3.2. Bugzilla 4.3.3. Redmine								Làm bài tập giảng viên giao trong các buổi ọc trước.
Tuần 11-12	CHƯƠNG 5: KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG 5.1. Tổng quan về kiểm thử tự động 5.1.1. Giới thiệu 5.1.2. Ưu điểm 5.1.3. Nhược điểm 5.2. Quy trình kiểm thử tự động 5.2.1 Lựa chọn công cụ 5.2.2. Xác định phạm vụ tự động hóa 5.3.3 Lập kế hoạch, thiết kế và phát triển 5.3.4. Thực thi	5			5	15		Thuyết giảng, đặt vấn đề, phân tích bài toán và thực hành	Đọc Chương 1, 2, 3 tài liệu [2], chương 5 tài liệu [3] và các tài liệu tham khảo liên quan. Ôn tập chuẩn bị kiểm tra.

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy-học						Phương pháp giảng dạy – học tập	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
		GIỜ LÊN LỚP							
		Lý thuyết	Thực hành tích hợp	Nghiên cứu tình huống và thảo luận	Thực hành tại PM, PMP, DN	Tự học			
	5.3.5. Bảo trì 5.3. Công cụ kiểm thử 5.3.1 Selenium 5.3.2.Postman								
	Tổng	30			30	90			

6. HỌC LIỆU:

6.1 Tài liệu chính: (tối đa 3 quyển)

- [1] Andreas Spillner, Tilo Linz (2021), Software Testing Foundation 5th edition, Rocky Nook.
- [2] Tài liệu học tập học phần “Kiểm thử phần mềm” do giảng viên chuẩn bị.

6.2 Tài liệu tham khảo: (tối đa 5 quyển)

- [3] Jagdeep Jain (2022), *Learn API Testing*, Apress.
- [4] Nitin Shah (2019), *Software quality assurance & testing for beginners*.
- [5] Mauricio Aniche (2022). *Effective Software Testing*, Manning Publications Co.

7. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN

7.1 Đánh giá quá trình: trọng số 50% trong điểm học phần

TT	PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ	MÔ TẢ	CÁC CỜ ĐƯỢC ĐÁNH GIÁ	CẤU TRÚC ĐIỂM THÀNH PHẦN
----	----------------------	-------	----------------------	--------------------------

1	Chuyên cần, thái độ	Dựa vào thời gian, thái độ tham dự giờ học trên lớp và nghiên cứu tài liệu trước khi đến lớp	CL11 CL12	20%
2	Bài tập nhóm	Mỗi nhóm viết và thực thi các test case cho các tính năng của một hệ thống mà GV gợi ý, sau đó báo cáo với giảng viên. Tùy thuộc nội dung mà phần báo cáo có thể sử dụng Word, Excel, công cụ quản lý test case.	CLO4, CLO5, CLO8, CLO10	40%
3	Bài kiểm tra cá nhân	SV sẽ thực hiện bài kiểm tra cá nhân (trắc nghiệm/ tự luận) trong khoảng thời gian từ 60 phút – 75 phút	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6, CLO7, CLO8, CLO9	40%
	TỔNG			100%

7.2 Đánh giá kết thúc học phần: trọng số 50% trong điểm học phần

PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ	MÔ TẢ	CÁC CDR ĐƯỢC ĐÁNH GIÁ	CẤU TRÚC ĐIỂM THÀNH PHẦN
Đồ án học phần: SV thực hiện đồ án theo nhóm, mỗi nhóm tối đa 02 sinh viên. Mỗi nhóm viết	- Đánh giá về kiến thức: hiểu các mức độ và các loại kiểm thử; hiểu các yêu cầu kiểm thử, cách viết test case và báo cáo lỗi phần mềm	CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	20%

PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ	MÔ TẢ	CÁC CDR ĐƯỢC ĐÁNH GIÁ	CẤU TRÚC ĐIỂM THÀNH PHẦN
và thực thi các test case để kiểm thử các tính năng cho hệ thống đã chọn, sau đó báo cáo lỗi và tình trạng kiểm thử.	- Đánh giá về kỹ năng: khả năng viết và thực thi các test case, khả năng viết các báo cáo lỗi, mô tả lỗi; khả năng sử dụng được công cụ phần mềm hỗ trợ kiểm thử	CLO8, CLO9, CL10	60%
	- Đánh giá về mức tự chủ tự chịu trách nhiệm: tương tác giữa các sinh viên (kỹ năng làm việc nhóm, tổ chức công việc); Khả năng tự học, tự nghiên cứu	CL11, CL12	20%
Tổng			100%

8. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

8.1 Quy định về tham dự lớp học

Tham gia lớp học nghiêm túc, tuân thủ các quy định chung của nhà trường.

8.2 Quy định về hành vi lớp học

- Nghiêm túc thực hiện các bài tập, bài kiểm tra trong mỗi buổi học.
- Chuẩn bị bài trước khi đến lớp theo yêu cầu của giảng viên
- Sinh viên không làm việc riêng trong thời gian lên lớp, chỉ sử dụng các thiết bị phục vụ cho nội dung học tập và hoạt động tương ứng trong từng buổi học

8.3 Quy định về học vụ

- Sinh viên vắng vào các buổi có làm bài đánh giá cá nhân, nhóm sẽ bị 0 điểm đối với bài đánh giá đó.
- Thành viên nhóm thuyết trình không được vắng, nếu vắng sẽ không được làm bài kiểm tra thay thế.

- Các bài tập nhóm, cá nhân phải tuân thủ theo mẫu và thời hạn nộp theo quy định của giảng viên.

9. HOLISTIC RUBRIC

Rubric 1: Đánh giá chuyên cần, thái độ

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng			
		Rất tốt	Tốt	Đạt	Không đạt
		10 - 8.5	8.4 - 7.0	6.9 - 5.0	4.9 - 0.0
Mức độ tham dự theo TKB	50%	Tham dự >90% buổi học	Tham dự 80-90% buổi học	Tham dự 70-80% buổi học	Tham dự <70% buổi học
Mức độ tham gia các hoạt động học tập	50%	Nhiệt tình trao đổi, phát biểu, trả lời nhiều câu hỏi	Có đặt/trả lời > 2 câu hỏi	Có đặt/trả lời ít nhất 1 câu hỏi	Không tham gia thảo luận, trả lời, đóng góp

Rubric 2: Đánh giá bài tập nhóm

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng			
		Rất tốt	Tốt	Đạt	Không đạt
		10 - 8.5	8.4 - 7.0	6.9 - 5.0	4.9 - 0.0
Tổ chức và phối hợp tham gia thực hiện của các thành viên trong nhóm	15%	Từ 80% đến 100% thành viên tham gia thực hiện nhiệm vụ nhóm	Từ 60% đến 80% số lượng thành viên tham gia thực hiện nhiệm vụ nhóm	Từ 40% đến 60% số lượng thành viên trở lên tham gia thực hiện nhiệm vụ nhóm	< 40% số lượng thành viên tham gia thực hiện nhiệm vụ nhóm
Hình thức bài báo cáo kết quả làm việc nhóm	15%	Đẹp, rõ ràng các bố cục (mở đầu, nội dung chính, kết luận), không lỗi chính tả	Đầy đủ các bố cục (mở đầu, nội dung chính, kết luận) rõ ràng, font chữ đúng quy định, còn lỗi chính tả.	Các bố cục (mở đầu, nội dung chính, kết luận) chưa rõ, font chữ đúng quy định, còn lỗi chính tả.	Sơ sài, không đầy đủ các bố cục (mở đầu, nội dung chính, kết luận), font chữ không đồng bộ, nhiều lỗi chính tả.
Nội dung	50%	Đáp ứng 100% yêu cầu của bài tập nhóm	Đáp ứng 70% - 80% yêu cầu của bài tập nhóm	Đáp ứng 50% - 70% yêu cầu của bài tập nhóm	Đáp ứng <50% yêu cầu của bài tập nhóm
Thuyết trình và trả lời câu hỏi	20%	Trả lời đúng từ 85% đến 100% số câu	Trả lời đúng từ 70% đến dưới 85% số	Trả lời đúng từ 50% đến dưới 70% số	Trả lời đúng

Rubric 3: Đánh giá bài kiểm tra cá nhân

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng			
		Rất tốt	Tốt	Đạt	Không đạt
		10 - 8.5	8.4 - 7.0	6.9 - 5.0	4.9 - 0.0
Bài kiểm tra trắc nghiệm/ tự luận	100%	- Giải quyết đúng 100% yêu cầu của bài tập - Nộp bài đúng thời gian quy định	- Giải quyết đúng 70%-80% yêu cầu bài tập - Nộp bài đúng thời gian quy định	- Giải quyết đúng 50% - 70% yêu cầu bài tập - 2 lần nộp bài quá thời gian quy định	- Giải quyết đúng <50% yêu cầu bài tập - Nộp bài quá thời gian quy định

Rubric 5: Đánh giá kiểm tra cuối kỳ

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng			
		Rất tốt	Tốt	Đạt	Không đạt
		10 - 8.5	8.4 - 7.0	6.9 - 5.0	4.9 - 0.0
Đánh giá việc tìm hiểu hệ thống và viết các yêu cầu kiểm thử; hiểu cấu trúc test case	20%	Giải quyết đúng 85% - 100% yêu cầu	Giải quyết đúng 70% - 84% yêu cầu	Giải quyết đúng 50% - 70% yêu cầu	- Giải quyết đúng <50% yêu cầu
Đánh giá kỹ năng viết và thực thi các test case, kỹ năng viết báo cáo lỗi phần mềm	60%	Giải quyết đúng 85% - 100% yêu cầu	Giải quyết đúng 70% - 84% yêu cầu	Giải quyết đúng 50% - 70% yêu cầu	- Giải quyết đúng <50% yêu cầu
Đánh giá khả năng làm việc nhóm, tổ chức công việc	20%	Giải quyết đúng 85% - 100% yêu cầu	Giải quyết đúng 70% - 84% yêu cầu	Giải quyết đúng 50% - 70% yêu cầu	- Giải quyết đúng <50% yêu cầu

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 30 tháng 8 năm 2023

TUQ. Hiệu trưởng

Trưởng phòng QLKH

Trưởng khoa

Đ.T. Bộ môn

PGS.TS Phan Thị Hằng Nga

TS. Trương Thành Công

TS. Trương Thành Công

