

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

(Ban hành kèm theo quyết định số 370/QĐ-ĐHHN ngày 05/6/2024)

1. Thông tin chung về học phần

1.1. Tên học phần: Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm

Mã học phần: **IT0086**

1.2. Số tín chỉ: 3.

1.3. Bộ môn phụ trách: Khoa CNTT – ngành Kỹ thuật phần mềm

1.4. Tên giảng viên đảm nhận giảng dạy:

TT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email	Ghi chú
1	ThS. Nguyễn Viết Huy	0979776427	huyvt@utm.edu.vn	
2	ThS. Lê Khắc Lưu	0987754050	khacluu@utm.edu.vn	
3	ThS. Trần Thị Thu Phương	0766110996	phuongtt@utm.edu.vn	
4	ThS. Đỗ Thành Công	0987509112	congdt@utm.edu.vn	
5	ThS. Đỗ Thị Thanh Nga	0889393126	ngadt@utm.edu.vn	

1.5. Loại học phần: Bắt buộc

1.6. Điều kiện tiên quyết:

1.7. Phân bổ thời gian:

- + Lý thuyết: 30 tiết
- + Thực hành, Semina: 30 tiết
- + Tự học: 90 Giờ
- + Hoạt động khác: Bài tập nhóm

2. Mục tiêu học phần

2.1. Mục tiêu chung của học phần

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật phần mềm các kiến thức và kỹ năng cốt lõi về bảo trì phần mềm trong toàn bộ vòng đời phát triển hệ thống. Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng phân tích, đánh giá, nâng cấp và tối ưu mã nguồn phần mềm, cũng như vận dụng các công cụ và kỹ thuật hiện đại trong thực hiện bảo trì, tuân thủ đạo đức nghề nghiệp và làm việc nhóm hiệu quả.

2.2. Mục tiêu cụ thể của học phần

Mã mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Ghi chú
G1	Trình bày được vai trò, nguyên tắc, quy trình và các mức kiểm thử phần mềm. Phân tích yêu cầu và thiết kế các ca kiểm thử phù hợp	PLO6
G2	Vận dụng kiến thức ứng dụng công nghệ kiểm thử tự động và đo lường chất lượng. Áp dụng kỹ năng làm việc nhóm, quản lý tiến độ và đánh giá chất lượng dự án kiểm thử.	PLO10 PLO12
G3	Thực hiện công việc với tinh thần cam kết cao, hình thành đạo đức nghề nghiệp, tuân thủ pháp luật và tinh thần trách nhiệm cao.	PLO15

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu học phần	CĐR HP (CLO)	Mô tả chuẩn đầu ra <i>Sau khi học xong học phần này, người học có thể:</i>	CĐR CTĐT (PLO)	Mức độ đóng góp của CLO vào PLO
a. Về kiến	CLO1	Trình bày được khái niệm, vai trò và quy trình kiểm thử phần mềm	PLO6	3

Mục tiêu học phần	CĐR HP (CLO)	Mô tả chuẩn đầu ra <i>Sau khi học xong học phần này, người học có thể:</i>	CĐR CTĐT (PLO)	Mức độ đóng góp của CLO vào PLO
thức	CLO2	Trình bày và phân biệt các kỹ thuật kiểm thử: hộp trắng, hộp đen, mức đơn vị đến hệ thống.	PLO6	3
	CLO3	Phân tích yêu cầu phần mềm để thiết kế ca kiểm thử và kịch bản kiểm thử.	PLO6	3
b.Về kỹ năng	CLO4	Thiết lập, thực thi và ghi nhận kết quả kiểm thử phần mềm.	PLO10	3
	CLO5	Sử dụng thành thạo công cụ kiểm thử và đo lường chất lượng phần mềm.	PLO10	3
	CLO6	Vận dụng kiến thức kỹ năng được học để đánh giá quy trình kiểm thử và đề xuất cải tiến.	PLO12	3
c.Về tự chủ và trách nhiệm	CLO7	Có thái độ tích cực với việc học tập, nhận thức được tầm quan trọng của việc tự học và phát triển bản thân trong suốt sự nghiệp.	PLO15	3
	CLO8	Có khả năng vận dụng hiệu quả các kiến thức và công nghệ mới để giải quyết các vấn đề thực tế, tối ưu hóa quy trình phát triển bảo trì phần mềm và đề xuất giải pháp sáng tạo.	PLO15	3

4. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần "Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm" cung cấp cho sinh viên kiến thức toàn diện về quy trình kiểm thử phần mềm trong phát triển hệ thống. Nội dung bao gồm: vai trò và nguyên tắc kiểm thử, các kỹ thuật kiểm thử hộp trắng

– hộp đen, mức kiểm thử từ đơn vị đến tích hợp và hệ thống. Sinh viên được rèn luyện kỹ năng phân tích yêu cầu, viết và thực hiện ca kiểm thử, đánh giá chất lượng và sử dụng các công cụ kiểm thử tự động như Selenium, JUnit, Postman. Bên cạnh đó, học phần còn nhấn mạnh đến yếu tố đạo đức nghề nghiệp, làm việc nhóm và cải tiến quy trình kiểm thử.

5. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung (Ghi chi tiết từng chương, mục)	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian sinh viên tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Seminar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Chương 1: Tổng quan về kiểm thử phần mềm - Trình bày vai trò và tầm quan trọng của kiểm thử trong vòng đời phát triển phần mềm. - Các khái niệm cơ bản: kiểm thử, xác minh và thẩm định, lỗi – lỗi phát sinh – lỗi thiết kế. - Nguyên tắc kiểm thử và phân loại kiểm thử (theo mục tiêu, mức độ, kỹ thuật).	CLO1	4		2	12

Nội dung <i>(Ghi chi tiết từng chương, mục)</i>	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian sinh viên tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Seminar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Chương 2: Quy trình kiểm thử phần mềm - Các bước kiểm thử: lập kế hoạch, phân tích và thiết kế, thực hiện kiểm thử, ghi nhận kết quả, đánh giá. - Mô hình kiểm thử V-model và Agile Testing. - Tài liệu kiểm thử: test plan, test case, test report.	CLO1, CLO2	4		2	12
Chương 3: Kỹ thuật kiểm thử hộp đen - Kiểm thử dựa trên yêu cầu đầu vào – đầu ra. - Phương pháp phân lớp tương đương, phân tích giá trị biên. - Sử dụng bảng quyết định, sơ đồ trạng thái.	CLO2	4		5	12
Chương 4: Kỹ thuật kiểm thử hộp trắng	CLO3	3		3	9

Nội dung <i>(Ghi chi tiết từng chương, mục)</i>	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian sinh viên tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Seminar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
- Phân tích luồng điều khiển, đường đi. - Bao phủ lệnh, điều kiện, quyết định, đa điều kiện. - Viết mã kiểm thử đơn vị đơn giản theo kỹ thuật hộp trắng.					
Chương 5: Kiểm thử mức đơn vị và tích hợp - Mục tiêu và đặc điểm kiểm thử đơn vị, tích hợp. - Các chiến lược kiểm thử tích hợp: top-down, bottom-up, big-bang. - Công cụ hỗ trợ như JUnit, TestNG, mocking.	CLO4	3		3	9
Chương 6: Thiết kế ca kiểm thử Quy trình phân tích yêu cầu để thiết kế test case.	CLO5	3		3	9

Nội dung <i>(Ghi chi tiết từng chương, mục)</i>	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian sinh viên tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Seminar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
- Viết test case từ use-case, từ sơ đồ hoạt động, từ luồng dữ liệu. - Kết hợp kỹ thuật hộp đen và hộp trắng.					
Chương 7: Công cụ kiểm thử tự động - Tổng quan về kiểm thử tự động và lợi ích. - Sử dụng Selenium để kiểm thử giao diện web. - Kiểm thử API với Postman, kiểm thử Python với PyTest. - Tích hợp kiểm thử trong quy trình CI/CD.	CLO6, CLO8	3		3	9
Chương 8: Đảm bảo chất lượng phần mềm Các yếu tố đo lường chất lượng: độ tin cậy, hiệu năng, khả năng bảo trì.	CLO6, CLO8	3		4	9

Nội dung (Ghi chi tiết từng chương, mục)	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập			
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)			Thời gian sinh viên tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Seminar	Thực hành / Thực tập	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
- Đo lường lỗi, chỉ số kiểm thử, kỹ thuật phân tích nguyên nhân gốc rễ. - Cải tiến quy trình kiểm thử và chu trình phản hồi.					
Chương 9: Dự án kiểm thử nhóm - Sinh viên nhận dự án mô phỏng để kiểm thử một hệ thống phần mềm. - Thiết lập môi trường kiểm thử, lập kế hoạch và phân công. - Thực hiện kiểm thử, ghi nhận lỗi, tổng hợp báo cáo. - Trình bày kết quả, đánh giá lẫn nhau và cải tiến.	CLO3 → CLO8	3	2	3	9
Tổng cộng		30	2	28	90

6. Ma trận chuẩn đầu ra của học phần với CDR của CTĐT

BẢNG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ TƯƠNG THÍCH CDR CỦA HỌC PHẦN
VỚI CDR CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TT	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
1	Chuẩn đầu ra về kiến thức	
	CLO 1	PLO6
	CLO 2	PLO6
	CLO 3	PLO6
2	Chuẩn đầu ra về kỹ năng	
	CLO 4	PLO10
	CLO 5	PLO10
	CLO 6	PLO12
3	Mức tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp	
	CLO 7	PLO15
	CLO8	PLO15

7. Tài liệu giảng dạy

7.1. Tài liệu chính

[1] Phan Thị Hoài Phương (2020). Kiểm thử phần mềm và đảm bảo chất lượng phần mềm. Học viện bưu chính viễn thông

7.2. Tài liệu tham khảo

[2]. Paul Ammann & Jeff Offutt (2022). Introduction to Software Testing (2nd Edition). Cambridge University Press.

[3]. Ron Patton (2021). Software Testing (2nd Edition). Sams Publishing.

8. Nhiệm vụ của giảng viên và sinh viên

Nhiệm vụ của giảng viên và yêu cầu đối với sinh viên

Nội dung	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CĐR HP
Chương 1: Tổng quan về kiểm thử phần mềm	Giới thiệu kiểm thử phần mềm, nguyên tắc, vai trò, khái niệm cơ bản	Ghi chép, thảo luận và chuẩn bị ví dụ minh họa	CLO1

Nội dung	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CDR HP
Chương 2: Quy trình kiểm thử phần mềm	Trình bày quy trình kiểm thử, mô hình V-model, tài liệu test	Đọc hiểu quy trình, phân tích và mô phỏng tài liệu test	CLO1
Chương 3: Kỹ thuật kiểm thử hộp đen	Hướng dẫn kỹ thuật kiểm thử hộp đen qua ví dụ thực tế	Thực hành viết test case bằng bảng quyết định và phân lớp	CLO2
Chương 4: Kỹ thuật kiểm thử hộp trắng	Trình bày kỹ thuật kiểm thử hộp trắng, phân tích bao phủ mã	Viết mã kiểm thử theo điều kiện, quyết định	CLO2
Chương 5: Kiểm thử mức đơn vị và tích hợp	Hướng dẫn kiểm thử đơn vị và tích hợp bằng JUnit, TestNG	Cài đặt và chạy các ca kiểm thử đơn vị và tích hợp	CLO3, CLO4
Chương 6: Thiết kế ca kiểm thử	Giải thích cách phân tích yêu cầu và thiết kế ca kiểm thử	Thiết kế test case từ use-case hoặc hoạt động hệ thống	CLO3
Chương 7: Công cụ kiểm thử tự động	Hướng dẫn sử dụng công cụ kiểm thử tự động (Selenium, Postman)	Cài đặt, thiết lập và thực hiện kiểm thử tự động	CLO5
Chương 8: Đảm bảo chất lượng phần mềm	Trình bày về đo lường chất lượng, chỉ số lỗi, cải tiến kiểm thử	Tính toán chỉ số, đề xuất cải tiến quy trình	CLO6
Chương 9: Dự án kiểm thử nhóm	Giao dự án kiểm thử, hỗ trợ kỹ thuật và đánh giá tiến độ nhóm	Lập kế hoạch kiểm thử nhóm, thực hiện, báo cáo kết quả	CLO3 → CLO8

9. Phương pháp giảng dạy và hình thức kiểm tra đánh giá kết quả học tập.

9.1. Phương pháp giảng dạy học phần.

CLO	Bài giảng lý thuyết	Thảo luận nhóm	Thực hành	Bài tập cá nhân	Dự án/Đồ án
CLO1	x	x		x	
CLO2	x	x	x	x	
CLO3	x	x	x	x	x
CLO4		x	x	x	x
CLO5		x			x
CLO6	x	x	x	x	x
CLO7		x		x	x
CLO8	x	x	x	x	x

CLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tương ứng
CLO1	Giảng giải, phân tích	Nghe giảng, ghi chú, đọc tài liệu
CLO2	Tình huống, giải thích	Tự học, thực hành
CLO3	Thực hành, mô phỏng	Làm bài tập, mô phỏng
CLO4	Dự án nhóm, trình bày	Làm việc nhóm, phát triển dự án
CLO5	Học theo dự án, thảo luận	Làm bài tập nhóm, cộng tác
CLO6	Thực quan, phần mềm hỗ trợ	Trải nghiệm phần mềm, thực hành
CLO7	Tự định hướng, phản hồi	Tự học, phản tỉnh, nhật ký học tập
CLO8	Tình huống, cập nhật công nghệ	Nghiên cứu tài liệu mới, sáng tạo

9.2. Hình thức kiểm tra, đánh giá

BẢNG ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA NGƯỜI HỌC

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Phương pháp/ hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Thời điểm đánh giá	Hệ số	Đáp ứng CDR học phần	Trọng số
A1. Đánh giá quá trình	A1.1. Điểm chuyên cần	Đánh giá mức độ chuyên cần	- Thời gian lên lớp nghe giảng - Tinh thần thái độ học tập - Mức độ tham gia các hoạt động semina, làm bài tập... (9.2.1)	Toàn bộ các tuần	1	CLO1-CLO6	10%
	A1.2. Bài kiểm tra 1	Bài kiểm tra số 1 (thực hành trên máy)	Kết thúc chương 4 (9.2.2)	Tuần thứ 4		CLO1-CLO6	40%
	A1.4 . Bài kiểm tra 2	Trình bày Bài tập tổng hợp theo nhóm	- Nội dung kiến thức từ chương 1 đến chương 9 (9.2.3)	Tuần thứ 10		CLO1-CLO8	
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	Thi trắc nghiệm	- Mức độ hoàn thành các câu hỏi trắc nghiệm từ dễ đến khó câu hỏi trắc nghiệm - Thái độ nghiêm túc tham gia kỳ thi (9.2.4)	Sau khi kết thúc toàn bộ môn học.	1	CLO1-CLO8	50%

9.2.1 Tiêu chí đánh giá điểm chuyên cần:

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC 1	MỨC 2	MỨC 3	MỨC 4	MỨC 5	
	0	(5.5-6.9)	(7.0-8.4)	(8.5-8.9)	(9,0-10,0)	
Đi học	Đi học quá ít	Đi học không đều	Đi học khá đều	Đi học chuyên cần	Đi học đầy đủ tất cả các buổi	50%
	(<80%)	(<81-85%)	(86-90%)	(91-95%)	(96-100%)	
Đóng góp tại lớp	Không tham gia hoạt động nào tại lớp	Hiếm khi tham gia phát biểu, đóng góp cho bài học tại lớp.	Thỉnh thoảng tham gia phát biểu, trao đổi ý kiến tại lớp.	Thường xuyên phát biểu và trao đổi ý kiến liên quan đến bài học.	Tham gia tích cực các hoạt động: phát biểu, trao đổi ý kiến liên quan đến bài học.	50%
		Đóng góp không hiệu quả.	Phát biểu ít khi có hiệu quả.	Các đóng góp cho bài học là hiệu quả.	Các đóng góp rất hiệu quả.	

9.2.2 Tiêu chí đánh giá bài kiểm tra:

Tiêu chí đánh giá	Trọng số (%)	Điểm
Hiểu và vận dụng quy trình kiểm thử	25%	2.5
Áp dụng kỹ thuật kiểm thử cụ thể (unit/integration)	25%	2.5
Viết và thực hiện ca kiểm thử	25%	2.5
Kỹ năng sử dụng công cụ kiểm thử	15%	1.5
Kỹ năng trình bày kết quả, báo cáo	10%	1
Tổng		10

9.2.3 Tiêu chí đánh giá bài tập nhóm:

Tiêu chí đánh giá	Trọng số (%)	Điểm
Tính hợp tác, chia sẻ công việc	20%	2
Tính sáng tạo và giải pháp đưa ra	20%	2
Tính đúng đắn và hoàn chỉnh của bài làm	30%	3
Kỹ năng trình bày nhóm	15%	1.5
Tài liệu báo cáo đầy đủ, rõ ràng	15%	1.5
Tổng	100%	10

9.2.4 Tiêu chí đánh giá bài thi cuối kỳ (trắc nghiệm máy):

CLO	Mức độ Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Tổng số câu	Tỷ lệ (%)
CLO1	4	4	2	10	16.70%
CLO2	3	4	3	10	16.70%
CLO3	2	4	4	10	16.70%
CLO4	2	3	5	10	16.70%
CLO5	2	3	5	10	16.70%
CLO6	1	3	6	10	16.70%
Tổng cộng	14	21	25	60	100%

10. Thông tin về người/ nhóm biên soạn

STT	Họ và tên	Học hàm/ học vị	Ghi chú
1	Nguyễn Viết Huy	ThS	
2	Lê Khắc Lưu	ThS	

PHÊ DUYỆT

Phê duyệt BGH

Phê duyệt của Khoa

Người biên soạn

PGS.TS Nguyễn Xuân Sơn

TS. Lê Đức Huy

ThS. Nguyễn Viết Huy