

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC  
COURSE SPECIFICATION**

**I. Thông tin tổng quát - General information**

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: KIỂM THỬ PHẦN MỀM  
Mã môn học/Course code: ITEC4415
2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: SOFTWARE TESTING
3. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:
  - x Trực tiếp/FTF       Trực tuyến/Online       Kết hợp/Blended
4. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:
  - x Tiếng Việt/Vietnamese       Tiếng Anh/English       Cả hai/Both
5. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:
  - Giáo dục đại cương/General      x Kiến thức chuyên ngành/Major
  - Kiến thức cơ sở/Foundation       Kiến thức bổ trợ/Additional
  - Kiến thức ngành/Discipline       Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp/Graduation thesis
6. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
3	2	1	75

7. Phụ trách môn học-Administration of the course
  - a. Khoa/Ban/Bộ môn/Faculty/Division: Công nghệ Thông tin
  - b. Giảng viên/Academics: ThS. Dương Hữu Thành
  - c. Địa chỉ email liên hệ/Email: thanh.dh@ou.edu.vn
  - d. Phòng làm việc/Room: 604

**II. Thông tin về môn học-Course overview**

1. Mô tả môn học/Course description: Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức tổng quát về kiểm thử phần mềm, kỹ năng phân tích, đánh giá yêu cầu phần mềm để thiết

kế test case, các phương pháp phát hiện những lỗi tiềm ẩn có khả năng xảy ra từ yêu cầu phần mềm. Môn học cũng cung cấp những kỹ thuật kiểm thử phần mềm thủ công và kiểm thử tự động.

## 2. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites	
2.	Môn học trước/Preceding courses	
	Phân tích và thiết kế hệ thống	ITEC3401
3.	Môn học song hành/Co-courses	

## 3. Mục tiêu môn học/Course objectives

Mục tiêu môn học/ Course objectives	Mô tả - Description	CDR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu các khái niệm, thuật ngữ, vai trò và quy trình kiểm thử phần mềm.</li> <li>- Hiểu tầm quan trọng của từng loại tài liệu kiểm thử phần mềm.</li> <li>- Hiểu các giai đoạn và chiến lược tiếp cận kiểm thử phần mềm.</li> <li>- Hiểu các kỹ thuật trong kiểm thử hộp đen, kiểm thử hộp trắng và kiểm thử hộp xám.</li> <li>- Hiểu quy trình và tầm quan trọng kiểm thử tự động.</li> </ul>	PLO6.3
CO2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích, đánh giá dựa trên đặc tả yêu cầu người dùng nhằm phát hiện các lỗi tiềm ẩn.</li> <li>- Viết Unit test kiểm thử các đơn vị chương trình của ứng dụng.</li> <li>- Lập trình sử dụng Selenium kiểm thử tự động.</li> <li>- Viết test case và báo cáo kết quả kiểm thử.</li> <li>- Đánh giá chất lượng sản phẩm phần mềm trên kết quả kiểm thử.</li> </ul>	PLO6.3
CO3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có tinh thần làm việc nghiêm túc, trung thực.</li> <li>- Có khả năng giải quyết vấn đề độc lập.</li> <li>- Có tinh thần không ngừng học hỏi, trao đổi kiến thức.</li> </ul>	PLO10.3 PLO11.2

## 4. Chuẩn đầu ra (CDR) môn học – Course learning outcomes (CLOs)

Học xong môn học này, sinh viên có khả năng

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
CO1	CLO1.1	Trình bày được mục đích kiểm thử phần mềm, các thuật ngữ, các giai đoạn và các chiến lược kiểm thử phần mềm.
	CLO1.2	Trình bày các loại tài liệu quan trọng trong kiểm thử phần mềm.
	CLO1.3	Trình bày các kỹ thuật kiểm thử hộp đen và kiểm thử hộp trắng.
	CLO1.4	Trình bày được tầm quan trọng và quy trình kiểm thử tự động.
CO2	CLO2.1	Phân tích yêu cầu để thiết kế test case và dự đoán lỗi tiềm ẩn.
	CLO2.2	Viết Unit Test với ngôn ngữ Java, C#.
	CLO2.3	Lập trình sử dụng Selenium để kiểm thử các ứng dụng web.
	CLO2.4	Viết báo cáo kết quả kiểm thử.
	CLO2.5	Sử dụng các công cụ kiểm thử phổ biến.
CO3	CLO3.1	Nâng cao khả năng phân tích, giải quyết vấn đề, có tinh thần nghiên túc, trung thực.
	CLO3.2	Thúc đẩy tự học, không ngừng nâng cao kiến thức, cập nhật cái mới.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Chỉ đánh số từ mức 3 (đáp ứng trung bình) trở lên)

CLOs	PLO5.4	PLO6.7	PLO10.3	PLO11.2
1.1	5			
1.2	5			
1.3	5			
1.4	5			
2.1	5	3		
2.2	5	4		
2.3	5			
2.4	5	3		
2.5	5			
3.1				5
3.2			5	

1: Không đáp ứng

2: Ít đáp ứng

3: Đáp ứng trung bình

4: Đáp ứng nhiều

5: Đáp ứng rất nhiều

## 5. Học liệu – Textbooks and materials

### a. Giáo trình-Textbooks

[1] Rex Black, Erik van Veenendaal, Dorothy Graham. Foundations of Software Testing ISTQB Certification. Cengage Learning India. 2012. [48787]

[2] Paul C. Jorgensen. Software Testing: A Craftsman’s Approach. Auerbach Publications. 2014. [49145]

### b. Tài liệu tham khảo (liệt kê tối đa 3 tài liệu tham khảo)/Other materials

[3] Cem Kaner, Rebecca L Fiedler. Foundations of Software Testing. Context-Driven Press. 2013. [48806]

[4] Narayanan Palani. Software Automation Testing: Secrets Revealed. Become Shakespeare, India. 2016. [40644]

[5] Ashish Bhargava. Designing and Implementing Test Automation Frameworks with QTP. Packt Publishing. 2013. [49007]

### c. Phần mềm/Software

[1] JUnit 5.5/NUnit

[2] Python 3.7+

[3] Git (latest version)

[4] Selenium 3

## 6. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assesment time	CDR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A.1.1. Chuyên cần		CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO1.4	10%
	Tổng cộng			
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A2.1. Bài tập lớn		CLO2.1, CLO 2.2, CLO2.3, CLO2.4, CLO2.5, CLO3.1, CLO3.2	30%
	Tổng cộng: 01			30%
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A3.1. Thi cuối kỳ		CLO 1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO1.4, CLO2.1, CLO2.4	60%
	Tổng cộng			60%
Tổng cộng/Total				100%

a) *Hình thức – Nội dung – Thời lượng của các bài đánh giá/Assessment format, content and time:*

*Phương pháp đánh giá A1.1. Chuyên cần*

- *Hình thức: điếm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên.*

*Phương pháp đánh giá A2.1. Bài tập lớn*

- *Hình thức: sinh viên đăng ký nhóm 2 bạn và giảng viên giao chủ đề bài tập lớn, thực hiện xuyên suốt trong quá trình học và có thể trao đổi giảng viên trong quá trình thực hiện. Giảng viên sắp lịch chấm vấn đáp trực tiếp các nhóm.*
- *Nội dung: Vận dụng các kiến thức viết báo cáo kiểm thử các chức năng của một hệ thống do giảng viên yêu cầu.*

*Phương pháp đánh giá A3.1. Thi cuối kỳ*

- *Hình thức: sinh viên làm bài thi trên giấy.*
- *Nội dung: kiến thức toàn bộ các chương trong đề cương*
- *Thời lượng: 90 phút*
- *Đánh giá dựa trên rubrics.*

*b) Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá)*

*Rubric cuối kỳ (60%)*

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>CLO</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Giỏi</b>	<b>Khá</b>	<b>Trung bình</b>	<b>Yếu</b>
<b>Phản trắc nghiệm</b>						
Tổng quan KTPM	1.1	25%			1.5 điểm	1.0 điểm
	1.2					
	1.3					
	1.4					
	1.5					
KT hộp đen	1.3	20%		1.0 điểm	1.0 điểm	
	1.4					
	2.1					

KT hộp trắng	1.3	10%	0.5 điểm	0.5 điểm		
	1.4					
	2.1					
KT tự động	1.1	5%		0.5 điểm		
	1.2					
	2.3					
	2.5					
<b>Phân tự luận</b>						
KT hộp đen	2.1	20%	2.0 điểm	1.25 – 1.75 điểm	0.75 – 1.25 điểm	< 0.75 điểm
	3.1		Phân tích được đầy đủ yêu cầu và thiết kế được các test case tương ứng.	Phân tích đầy đủ yêu cầu và thiết kế vài test case điển hình.	Phân tích được yêu cầu cơ bản và viết vài test case điển hình.	Viết vài test case cơ bản, nhưng chưa phân tích yêu cầu.
KT hộp trắng	2.1	20%	2.0 điểm	1.25 – 1.75 điểm	0.75 – 1.25 điểm	<0.75 điểm
	3.1		Phân tích được đầy đủ mã nguồn và thiết kế được các test case tương ứng.	Phân tích đầy đủ mã nguồn và thiết kế vài test case điển hình.	Phân tích mã nguồn và viết vài test case điển hình.	Viết test case không phân tích mã nguồn.

*Rubric giữa kỳ (30%)*

Tiêu chí đánh giá	CL O	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Xây dựng được các chức năng đề	2.2	40%	3.5 – 4.0 điểm Xây dựng được 100% chức năng hệ thống.	2.5 – 3.5 điểm Xây dựng được 80% chức năng hệ thống.	1.5 – 2.5 điểm Xây dựng được 50% chức năng hệ thống.	< 1.5 điểm Xây dựng được giao diện hệ thống.

bài yêu cầu						
Viết unit test cho các đơn vị trong hệ thống và sử dụng git/github quản lý mã nguồn	2.1 2.2 2.3 2.4	30%	2.5 – 3.0 điểm Viết unit test cho 100% đơn vị chương trình.	1.5 – 2.5 điểm Viết unit test cho 80% đơn vị chương trình.	1.0 – 1.5 điểm Viết unit test cho dưới 50% đơn vị chương trình	< 1.0 điểm Không viết unit test
Viết báo cáo test case cho các chức năng quan trọng của hệ thống	2.1 2.4 3.1 3.2	30%	2.5 – 3.0 điểm Báo cáo test case phân tích rõ ràng và thực thi kiểm thử 100% test case cho hệ thống.	1.5 – 2.5 điểm Báo cáo các test case phân tích rõ ràng và thực thi kiểm thử cho 50% cho hệ thống.	1.0 – 1.5 điểm Báo cáo các test case ngẫu nhiên cho các chức năng cơ bản.	< 1.0 điểm Báo cáo viết sơ sài.

*Rubrics quá trình (10%)*

Tiêu chí đánh giá	CLO	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Tham gia đều các buổi học	1.1 1.2 1.3 3.1 3.2	10%	0.75 – 1.0 điểm Tham gia đầy đủ các buổi học	0.5 – 0.75 điểm Vắng 2 buổi có xin phép và lý do chính đáng	0.25 – 0.5 điểm Vắng 1 buổi có xin phép	< 0.25 điểm Vắng ít nhất một buổi không xin phép
Phát biểu trên lớp	1.1 1.2 1.3 3.1 3.2	50%	4.0 – 5.0 điểm Năng nổ phát biểu và góp ý xây dựng bài trên lớp	3.0 – 4.0 điểm Phát biểu thường xuyên và trên 70%	1.5 – 3.0 điểm Phát biểu thường xuyên và trên 50%	< 1.5 điểm Ít phát biểu hoặc phát biểu dưới

				phát biểu phù hợp.	phát biểu phù hợp.	50% phù hợp.
Tham gia thảo luận LMS	1.1 1.2 1.3 3.1 3.2	40%	3.0 – 4.0 điểm Thường xuyên đặt câu hỏi về môn học và tham gia thảo luận	2.0 – 3.0 điểm Tham gia thảo luận trên lớp	1.0 – 2.0 điểm Đặt vài câu hỏi thắc mắc bài học	< 1.0 điểm Ít tham gia trao đổi trên LMS.



## 7. Kế hoạch giảng dạy /Teaching schedule:

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activit y	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
Tuần 1 /LT 1	<p>Chương 1. Tổng quan kiểm thử phần mềm</p> <p>1.1. Giới thiệu quy trình phát triển phần mềm.</p> <p>1.2. Tổng quan về kiểm thử phần mềm.</p> <p>1.3. Một số thuật ngữ</p> <p>1.4. QA và QC</p> <p>1.5. Vertification và Validation</p> <p>1.6. Các vai trò kiểm thử phần mềm.</p> <p>1.7. Quy trình kiểm thử phần mềm.</p>	CLO1.1 CLO3.1	<p>Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan.</p> <p>+Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia</p>	5	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giới thiệu đề cương chi tiết.</li> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Đặt câu hỏi, bài tập.</li> <li>+ Nhấn mạnh những điểm chính.</li> <li>+ Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập</li> </ul>	2	<p>Phân tích yêu cầu từ đề tài giảng viên cung cấp.</p> <p>Hướng dẫn sinh viên sử dụng git/github quản lý mã nguồn và tài nguyên cho bài tập lớn của các nhóm.</p>	2					A3.1	[1][2]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
				đặt ra, ghi chú.										
Tuần 2 /LT 2	<p>Chương 1. Tổng quan kiểm thử phần mềm (tt)</p> <p>1.8. Vòng đời kiểm thử phần mềm.</p> <p>1.9. Các kỹ thuật kiểm thử phần mềm.</p> <p>1.10. Các chiến lược kiểm thử phần mềm.</p> <p>1.11. Các tài liệu kiểm thử phần mềm.</p> <p>Chương 2. Kiểm thử hộp đen</p> <p>2.1. Giới thiệu.</p> <p>2.2. Quy trình kiểm thử hộp đen</p>	CLO1.2 CLO1.3 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	10	<p>Giảng viên:</p> <p>+ Giới thiệu đề cương chi tiết.</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Đặt câu hỏi, bài tập.</p> <p>+ Nhấn mạnh những điểm chính.</p> <p>+ Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập</p>	4	Sử dụng xây dựng các chức năng.  Viết Unit Test	5					A2.1 A3.1	[1][2][3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activit y	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
					đặt ra, ghi chú.									
Tuần 3 /LT 3	2.3. Các kỹ thuật kiểm thử hộp đen. 2.3.1. Phân vùng tương đương. 2.3.2. Phân tích giá trị biên. 2.3.3. Bảng quyết định. 2.3.4. Dịch chuyển trạng thái. 2.4. Một số loại kiểm thử hộp đen.	CLO1.3 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	10	Giảng viên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.  Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập	4	Sử dụng xây dựng các chức năng. (tt)  Viết Unit Test (tt).	5					A2.1 A3.1	[1][2][3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activit y	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
					đặt ra, ghi chú.									
Tuần 4 /LT 4	Chương 3. Kiểm thử hộp trắng 3.1. Giới thiệu. 3.2. Đồ thị luồng. 3.3. Đường dẫn độc lập. 3.4. Độ phức tạp Cyclomatic. 3.5. Kiểm thử đường dẫn cơ sở.	CLO1.3 CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	15	Giảng viên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.  Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập	6	Sử dụng xây dựng các chức năng.  Viết Unit Test.	5					A2.1 A3.1	[1][2][3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
				đặt ra, ghi chú.										
Tuần 5 /LT 5	<p>Chương 3. Kiểm thử hộp trắng (tt)</p> <p>3.6. Kiểm thử cấu trúc điều khiển.</p> <p>3.6.1. Kiểm thử luồng điều khiển.</p> <p>3.6.2. Kiểm thử luồng dữ liệu.</p> <p>3.6.3. Kiểm thử vòng lặp.</p>	CLO1.4 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	15	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giới thiệu đề cương chi tiết.</li> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Đặt câu hỏi, bài tập.</li> <li>+ Nhấn mạnh những điểm chính.</li> <li>+ Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập</li> </ul>	4	Sử dụng một số công cụ kiểm thử: postman, jmeter. Viết báo cáo test case.	5					A2.1 A3.1	[1][2][3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
				đặt ra, ghi chú.										
Tuần 6 /LT 6	Chương 4. Kiểm thử tự động với Selenium 4.1. Giới thiệu kiểm thử tự động 4.2. Sử dụng một số công cụ kiểm thử 4.3. Selenium 4.3.1. Selenium IDE 4.3.2. Selenium Web Driver. 4.3.3. IWebDriver và IWebElement.	CLO2.3 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	10	Giảng viên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.  Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập	4	Kiểm thử tự động với Selenium.	5					A2.1 A3.1	[1][2][3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activit y	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
					đặt ra, ghi chú.									
Tuần 7 /LT 7	Chương 4. Kiểm thử tự động với Selenium (tt) 4.3.4. Wait. 4.3.5.. PageObject.  Ôn tập	CLO2.3 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	10	Giảng viên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.  Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập	6	Kiểm thử tự động với Selenium.	3					A2.1 A3.1	[1]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activit y	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
					đặt ra, ghi chú.									
Tổng cộng/Total			X	75	X	30	X	30	X		X			



## 8. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Tổng quan kiểm thử phân mềm	<i>CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1</i>	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.</i>	A3.1
2	Kiểm thử hộp đen	<i>CLO1.3 CLO2.1 CLO2.4</i>	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	A2.1 A3.1
3	Kiểm thử hộp trắng	<i>CLO2.2 CLO2.4</i>	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	A2.1 A3.1
4	Kiểm thử tự động	<i>CLO2.3 CLO2.5</i>	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	A2.1 A3.1

## 9. Quy định của môn học/Course policy

- Sinh viên tham gia đầy đủ các buổi học lý thuyết và thực hành.
- Sinh viên phải nộp bài tập lớn thông qua hệ thống LMS và tham gia vấn đáp.

TRƯỞNG KHOA/BAN CƠ BẢN

DEAN OF THE FACULTY

(Ký và ghi rõ họ tên-Signed with fullname)

TS. GVCC. Lê Xuân Trường

Giảng viên biên soạn

ACADEMIC

(Ký và ghi rõ họ tên- Signed with fullname)

ThS. Dương Hữu Thành