

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. Thông tin tổng quát

1. Tên môn học tiếng Việt: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
2. Tên môn học tiếng Anh: SOFTWARE ENGINEERING
3. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng
 - Giáo dục đại cương
 - Kiến thức cơ sở
 - Kiến thức ngành**
 - Kiến thức chuyên ngành
 - Kiến thức bổ trợ
 - Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp
4. Số tín chỉ

Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
3	2	1	3(2, 1, 5)

5. Phụ trách môn học

- a) Khoa/Ban/Bộ môn: Công nghệ Thông tin
- b) Giảng viên: ThS. Dương Hữu Thành
- c) Địa chỉ email liên hệ: thanh.dh@ou.edu.vn
- d) Phòng làm việc: 604

II. Thông tin về môn học

1. Mô tả môn học

Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức tổng quát về công nghệ phần mềm, quy trình phát triển phần mềm. Hoàn tất môn học sinh viên nắm các phương pháp quan trọng trong từng công đoạn của quy trình phát triển phần mềm như xác định, phân tích yêu cầu, mô hình hoá hệ thống và kiểm thử phần mềm. Lập trình thành thạo phát triển ứng dụng dựa trên phân tích và thiết kế đã thực hiện.

2. Môn học điều kiện

STT	Môn học điều kiện	Mã môn học
1.	Môn tiên quyết	
	Không	
2.	Môn học trước	
	Cơ sở dữ liệu	ITEC2502
3.	Môn học song hành	
	Không	

3. Mục tiêu môn học

Sinh viên học xong môn học có khả năng:

Mục tiêu môn học	Mô tả	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học
CO1	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu các khái niệm cơ bản về công nghệ phần mềm. - Hiểu các giai đoạn của quy trình phát triển một phần mềm như khảo sát, phân tích, thiết kế, cài đặt, kiểm thử, triển khai. - Hiểu các quy trình phát triển phần mềm, ưu và khuyết điểm từng quy trình. 	<p>PLO4.7 PLO6.5</p>
CO2	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích yêu cầu. - Thiết kế giao diện và thiết kế cơ sở dữ liệu, đánh giá được ưu và khuyết điểm các thiết kế. - Mô hình hoá nghiệp vụ các yêu cầu bằng UML - Lập trình thành thạo để phát triển ứng dụng theo thiết kế. - Kiểm thử các chức năng phát triển. 	<p>PLO4.7 PLO6.5 PLO6.7</p>
CO3	<ul style="list-style-type: none"> - Có tư duy phân tích, giải quyết vấn đề. - Có khả năng tự học, cập nhật kiến thức mới. 	<p>PLO7.2 PLO12.3</p>

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học

Học xong môn học này, sinh viên làm được (đạt được):

Mục tiêu môn học	CĐR môn học	Mô tả CĐR
CO1	CLO1.1	Trình bày được các khái niệm cơ bản về công nghệ phần mềm
	CLO1.2	Trình bày được các giai đoạn trong quy trình phát triển phần mềm.
	CLO1.3	Trình bày được ưu và khuyết điểm các quy trình phát triển phần mềm.
CO2	CLO2.1	Phân tích và mô hình hoá yêu cầu

Mục tiêu môn học	CĐR môn học	Mô tả CĐR
	CLO2.2	Thiết kế giao diện và cơ sở dữ liệu, đánh giá ưu và khuyết điểm của chúng.
	CLO2.3	Mô hình hoá nghiệp vụ các yêu cầu bằng UML
	CLO2.4	Lập trình thành thạo để hiện thực hệ thống theo thiết kế.
	CLO2.5	Kiểm thử các chức năng đã phát triển và viết báo cáo kiểm thử.
CO3	CLO3.1	Nâng cao tư duy phân tích, giải quyết vấn đề.
	CLO3.2	Thúc đẩy khả năng tự học, cập nhật kiến thức mới

CLOs	PLO4.7	PLO6.5	PLO6.7	PLO7.2	PLO12.3
1.1	4	5			
1.2	4	5			
1.3	4	5			
2.1	4	3		3	
2.2	4	3		3	
2.3	4	3		3	
2.4	4	3		3	
2.5	4	3	4	3	
3.1				4	
3.2					5

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

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

a) Giáo trình

[1] Roger Y. Lee. Software Engineering: A Hands-book Approach. Atlantis Press. 2013. [49211]

b) Tài liệu tham khảo (liệt kê tối đa 3 tài liệu tham khảo)

[2] Roger S. Pressman, Bruce Maxim. Software Engineering: A Practitioner's Approach – 8th Edition. McGraw-Hill Education. 2015. [47957]

[3] Petraq J. Papajorgji, Panos M. Pardalos. Software Engineering Techniques Applied to Agricultural Systems: An Object-Oriented and UML Approach (Springer Optimization and Its Applications) -2nd Edition. Springer. 2014. [49043]

c) Phần mềm

- 1) Python 3.8+
- 2) Flask framework mới nhất.
- 3) Pycharm Community mới nhất.
- 4) MySQL 8+, MySQL Workbench.

6. Đánh giá môn học

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Thời điểm	CĐR môn học	Tỷ lệ %
(1)	(2)	(3)	(4)	
A1. Đánh giá giữa kỳ	Bài tập lớn		CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO2.4, CLO2.5	50%
	Tổng cộng: 01			50%
A2. Đánh giá cuối kỳ	Thi cuối kỳ		CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO2.4, CLO2.5	50%
	Tổng cộng: 01			50%
Tổng cộng				100%

7. Rubrics đánh giá môn học

a) Rubrics giữa kỳ (tỉ trọng 50%)

Tiêu chí đánh giá	CLO	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Lập trình phát triển các chức năng yêu cầu	2.4	50%	4.0 – 5.0 điểm Phát triển các chức năng quan trọng như: giỏ hàng, thanh toán trực tuyến, sử dụng một số dịch vụ	3.0 – 4.0 điểm Phát triển phân hệ admin quản lý các lớp models và thiết kế trang thống kê, báo cáo.	2.0 – 3.0 điểm Phát triển các chức năng đăng nhập/đăng ký, tra cứu, xem thông tin đối tượng trên hệ thống.	< 2.0 điểm Xây dựng được giao diện hệ thống

			email, sms...			
Báo cáo cho đề tài bài tập lớn được phân công	1.1 1.2 1.3 3.1 3.2	30%	2.5 – 3.0 điểm Báo cáo cấu trúc rõ ràng, mạch lạc, đầy đủ các mục theo yêu cầu, trình bày chi tiết các phần phân tích, thiết kế.	1.5 – 2.5 điểm Báo cáo trình bài chi tiết phân tích, thiết kế.	1.0 – 1.5 điểm Báo cáo các chức năng đầy đủ nhưng thiếu trình bày chi tiết các phân tích, thiết kế.	< 1.0 điểm Báo cáo vài đề mục sơ sài.
Trả lời vấn đáp	1.1 1.2 1.3	20%	2.0 điểm Trả lời đúng đủ, phong thái tự tin, nói rõ ràng, mạch lạc.	1.25 – 1.75 điểm Trả lời đúng và tương đối đủ các câu hỏi.	0.75 – 1.25 điểm Trả lời được các câu hỏi cần thiết, nhưng chưa đủ.	<0.75 điểm Trả lời vài câu hỏi cơ bản

b) Rubrics cuối kỳ (tỉ trọng 50%)

Tiêu chí đánh giá	CLO	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Lược đồ use case	2.1	15%	1.5 điểm Xác định được mối quan hệ giữa các actor, giữa các use case.	1.0 – 1.25 điểm Xác định được các actor, use case quan trọng và sự tác động của actor tới use case	0.5 – 1.0 điểm Xác định được các các use case quan trọng	< 0.5 điểm Xác định được vài use case cơ bản
Lược đồ hoạt động/sơ đồ tuần tự/lược đồ hoạt	2.3	15%	1.5 điểm - Xác định các sự kiện xảy ra các chuyển trong lược đồ trạng thái.	1.0 – 1.25 điểm - Xác định các chuyển đổi trong lược đồ trạng thái. - Xác định các	0.5 – 1.0 điểm - Xác định các trạng thái cần thiết trong lược đồ trạng thái. - Xác định các	< 0.5 điểm - Xác định vài trạng thái trong lược đồ trạng thái. - Xác định

động			- Xác định được các fragment trong lược đồ tuần tự. - Xác định được các cột module trong lược đồ hoạt động.	message/reply trong lược đồ tuần tự - Xác định luồng hoạt động đúng.	actor/đối tượng trong lược đồ tuần tự. - Xác định các hoạt động, điều kiện trong lược đồ hoạt động.	vài actor/đối tượng trong lược đồ tuần tự. - Xác định vài hoạt động, điều kiện trong lược đồ hoạt động.
Sơ đồ lớp	2.3	30%	2.5 – 3.0 điểm Xác định mối quan hệ, trọng số quan hệ giữa các lớp.	1.5 – 2.5 điểm Xác định vài quan hệ giữa các lớp.	1.0 – 1.5 điểm Xác định các lớp đối tượng tương minh.	< 1.0 điểm Xác định được vài lớp đối tượng
Thiết kế cơ sở dữ liệu	2.2	20%	2.0 điểm Xác định mối quan hệ giữa các bảng dữ liệu.	1.25 – 1.75 điểm Xác định các bảng dữ liệu quan trọng và các trường dữ liệu của nó.	0.75 – 1.25 điểm Xác định được tên vài bảng dữ liệu quan trọng và các trường dữ liệu của nó.	<0.75 điểm Xác định tên vài bảng dữ liệu.
Thiết kế giao diện/thiết kế xử lý	2.2	20%	2.0 điểm Thiết kế giao diện đúng đắn, tiện dụng và các thiết kế xử lý cần thiết.	1.25 – 1.75 điểm Thiết kế giao diện đảm bảo đúng đắn, tiện dụng và vài thiết kế xử lý cần thiết.	0.75 – 1.25 điểm Thiết kế các điều khiển cần thiết và vài thiết kế xử lý cho giao diện.	<0.75 điểm Thiết được vào điều khiển giao diện cần thiết.

8. Kế hoạch giảng dạy

Tuần/buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học				Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
			Trực tiếp					
			Lý thuyết		Thực hành			
			Hoạt động	Số tiết	Hoạt động	Số tiết		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1. Tuần 1/ Lý thuyết 1	<p>Chương 1. Tổng quan công nghệ phần mềm</p> <p>1.1. Khái niệm phần mềm</p> <p>1.2. Phân loại phần mềm</p> <p>1.3. Chất lượng phần mềm</p> <p>1.4. Khái niệm công nghệ phần mềm.</p> <p>1.5. Quy trình công nghệ phần mềm.</p> <p>1.6. Phương pháp phát triển phần mềm.</p> <p>1.7. Công cụ và môi trường phần mềm.</p>	CLO1.1 CLO3.1	<p>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.</p> <p>Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: 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 thảo luận trên diễn đàn.</p>	4.5	<p>1. Lập trình Python căn bản.</p> <p>2. Tạo cấu trúc project căn bản Python Flask</p> <p>3. Sử dụng git, tương tác github.</p> <p>Giảng viên: Demo chương trình mẫu, hoặc hướng dẫn sơ qua cách làm các bài cần hướng dẫn.</p> <p>Sinh viên: + Làm lại các bài mẫu giảng viên demo/hướng dẫn. + Tự làm các bài tập tự làm dựa trên các demo mẫu và lý thuyết đã học.</p>	4.5	A3.1	[1]
1) Tuần 2/ Lý thuyết 2	<p>Chương 1. Tổng quan công nghệ phần mềm (tt)</p> <p>1.8. Các quy trình phát triển phần mềm thông dụng.</p> <p>1.8.1. Quy trình thác nước.</p>	CLO1.1 CLO3.1	<p>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.</p>	4.5	<p>1. Vẽ sơ đồ hoạt động</p> <p>2. Vẽ sequence diagram</p> <p>3. Làm quan router trong Python Flask.</p> <p>Giảng viên: Demo chương trình mẫu, hoặc hướng dẫn sơ qua cách làm các bài cần hướng dẫn.</p>	4.5	A3.1	[1]

Tuần/buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học				Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
			Trực tiếp					
			Lý thuyết		Thực hành			
			Hoạt động	Số tiết	Hoạt động	Số tiết		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<p>1.8.2. Quy trình tăng trưởng.</p> <p>1.8.3. Quy trình lập.</p> <p>1.8.4. Quy trình RUP.</p> <p>1.8.5. Quy trình Scrum.</p>		<p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: 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 thảo luận trên diễn đàn. 		<p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm lại các bài mẫu giảng viên demo/hướng dẫn. + Tự làm các bài tập tự làm dựa trên các demo mẫu và lý thuyết đã học. 			
2) Tuần 3/ Lý thuyết 3	<p>Chương 2. Yêu cầu phần mềm</p> <p>2.1. Yêu cầu phần mềm.</p> <p>2.2. Phân loại yêu cầu phần mềm.</p> <p>2.3. Khảo sát hiện trạng.</p> <p>2.4. Thu thập yêu cầu.</p> <p>2.5. Phân tích yêu cầu.</p> <p>2.5.1. Lược đồ use case.</p> <p>2.5.2. Đặc tả use case.</p> <p>2.5.3. Đặc tả yêu cầu.</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO1.3</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p>	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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. <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. 	4.5	<p>1. Làm quen với template, template inheritance trong Python Flask.</p> <p>2. Vẽ sơ đồ lớp và thiết kế CSDL tương ứng.</p> <p>Giảng viên:</p> <p>Demo chương trình mẫu, hoặc hướng dẫn sơ qua cách làm các bài cần hướng dẫn.</p> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm lại các bài mẫu giảng viên demo/hướng dẫn. + Tự làm các bài tập tự làm dựa trên các demo mẫu và lý thuyết đã học. 	4.5	<p>A2.1</p> <p>A3.1</p>	[1][2]

Tuần/buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học				Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
			Trực tiếp					
			Lý thuyết		Thực hành			
			Hoạt động	Số tiết	Hoạt động	Số tiết		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
			+Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn.					
3) Tuần 4/ Lý thuyết 4	<p>Chương 3. Mô hình hoá hệ thống</p> <p>3.1. Giới thiệu mô hình hoá hệ thống.</p> <p>3.2. Giới thiệu UML.</p> <p>3.3. Các sơ đồ UML.</p> <p>3.3.1. Sơ đồ lớp.</p> <p>3.3.2. Sơ đồ hoạt động.</p> <p>3.3.3. Sơ đồ tuần tự.</p> <p>3.3.4. Sơ đồ trạng thái.</p> <p>3.3.5. Sơ đồ thành phần.</p> <p>3.3.6. Sơ đồ triển khai.</p>	<p>CLO2.2</p> <p>CLO2.3</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p>	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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. <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. <p>+Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn.</p>	4.5	<p>1. Tương tác CSDL MySQL.</p> <p>2. Làm quen session.</p> <p>Giảng viên:</p> <p>Demo chương trình mẫu, hoặc hướng dẫn sơ qua cách làm các bài cần hướng dẫn.</p> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm lại các bài mẫu giảng viên demo/hướng dẫn. + Tự làm các bài tập tự làm dựa trên các demo mẫu và lý thuyết đã học. 	4.5	A3.1	[1][2]
4) Tuần 5/ Lý thuyết 5	<p>Chương 4. Thiết kế</p> <p>4.1. Giới thiệu thiết kế phần mềm.</p>	<p>CLO2.2</p> <p>CLO2.3</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p>	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng 	4.5	1. Xây dựng chức năng đăng nhập, đăng ký và phân quyền người dùng.	4.5	A3.1	[1][2][3]

Tuần/buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học				Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
			Trực tiếp					
			Lý thuyết		Thực hành			
			Hoạt động	Số tiết	Hoạt động	Số tiết		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	4.2. Thiết kế giao diện 4.3. Thiết kế xử lý 4.4. Thiết kế dữ liệu		+ 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 đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: 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 thảo luận trên diễn đàn.		2. Xây dựng chức năng giờ hàng. Giảng viên: Demo chương trình mẫu, hoặc hướng dẫn sơ qua cách làm các bài cần hướng dẫn. Sinh viên: + Làm lại các bài mẫu giảng viên demo/hướng dẫn. + Tự làm các bài tập tự làm dựa trên các demo mẫu và lý thuyết đã học.			
5) Tuần 6/ Lý thuyết 6	Chương 4. Thiết kế 4.5. Thiết kế phần mềm hướng đối tượng 4.5.1. Thiết kế dữ liệu từ sơ đồ lớp. 4.5.2. Mẫu thiết kế. 4.5.3. Các nguyên lý thiết kế phần mềm. Chương 5. Thực thi 5.1. Giới thiệu thực	CLO2.4 CLO3.2	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 đặt ra,	4.5	1. Xây dựng chức năng thanh toán. 2. Triển khai ứng dụng lên PythonAnywhere. Giảng viên: Demo chương trình mẫu, hoặc hướng dẫn sơ qua cách làm các bài cần hướng dẫn. Sinh viên: + Làm lại các bài mẫu giảng viên demo/hướng dẫn. + Tự làm các bài tập tự làm dựa trên các	4.5	A3.1	[1][2][3]

Tuần/buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học				Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
			Trực tiếp					
			Lý thuyết		Thực hành			
			Hoạt động	Số tiết	Hoạt động	Số tiết		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	thi. 5.2. Kỹ năng lập trình. 5.3. Phong cách lập trình. 5.4. Tái sử dụng. 5.5. Phát triển mã nguồn mở.		ghi chú. + Học ở nhà: 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 thảo luận trên diễn đàn.		demo mẫu và lý thuyết đã học.			
6) Tuần 7/ Lý thuyết 7	Chương 6. Kiểm thử 6.1. Tổng quan kiểm thử phần mềm 6.2. Các quy tắc kiểm thử. 6.3. Các vai trò trong kiểm thử. 6.4. Quy trình kiểm thử. 6.5. Các mức độ kiểm thử. 6.6. Kiểm thử tĩnh. 6.6.1. Review 6.6.2. Static analysis 6.7. Kiểm thử động. 6.7.1. Kiểm thử hộp đen. 6.7.2. Kiểm thử hộp trắng. 6.7.3. Kiểm thử hộp xám.	CLO2.5 CLO3.2	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 đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: 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	3.0	Giảng viên: Demo chương trình mẫu, hoặc hướng dẫn sơ qua cách làm các bài cần hướng dẫn. Sinh viên: + Làm lại các bài mẫu giảng viên demo/hướng dẫn. + Tự làm các bài tập tự làm dựa trên các demo mẫu và lý thuyết đã học.	3.0	A3.1	[1][2][3]

Tuần/buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học				Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
			Trực tiếp					
			Lý thuyết		Thực hành			
			Hoạt động	Số tiết	Hoạt động	Số tiết		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
			thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn.					

9. Quy định của môn học

- 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/BỘ MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. GVCC. Lê Xuân Trường

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

ThS. Dương Hữu Thành