BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Nhập môn Công nghệ phần mềm (Introduction to Software Engineering)

- **Mã số học phần :** CT113
- **Số tín chỉ học phần :** 02 tín chỉ
- **Số tiết học phần :** 20 tiết lý thuyết, 20 tiết thực hành và 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- **Bộ môn :** Khoa Công nghệ phần mềm
- **Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn:** Trường Công nghệ Thông tin và Truyền thông

3. Điều kiện tiên quyết/song hành:

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Trình bày về sự cần thiết của phần mềm, tầm quan trọng của việc phát triển phần mềm theo tiến trình, các mô hình về tiến trình phần mềm, các giai đoạn trong một tiến trình phát triển phần mềm, các phương pháp ước lượng kích thước và chi phí phần mềm.	2.1.3a
4.2	Cung cấp phương pháp, kỹ thuật và công cụ để xây dựng một tiến trình phát triển phần mềm.	2.1.3a 2.2.1a, 2.2.1b
4.3	Bồi dưỡng kỹ năng làm việc nhóm.	2.2.2b, 2.2.2c
4.4	Rèn luyện sự chuyên nghiệp trong công việc.	2.3a

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

Hoàn thành học phần này, sinh viên có thể:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Giải thích các thuật ngữ dùng trong công nghệ phần mềm, tầm quan trọng của công nghệ phần mềm, các giai đoạn làm ra một sản phẩm phần mềm, các đặc điểm của những mô hình thông dụng về tiến trình phần mềm và các hoạt động cần có trong quản lý một dự án phần mềm.	4.1	2.1.3a

CO2	Xác định các bước trong quy trình xác định các yêu cầu, các nội dung cần thiết kế, các nội dung liên quan đến giai đoạn lập trình, các bước và các phương pháp kiểm thử phần mềm, các hoạt động cần thực hiện khi triển khai và bảo trì hệ thống phần mềm.	4.1	2.1.3a
CO3	Phân biệt các dạng đánh giá phần mềm, các cách ước lượng chi phí phần mềm theo mô hình thông số.	4.1	2.1.3a
	Kỹ năng		
CO4	Hoàn thành các giai đoạn phân tích, thiết kế, kiểm thử đơn vị và ước lượng chi phí theo mô hình phát triển phần mềm phù hợp cho một dự án phần mềm cụ thể.	4.2	2.1.3a, 2.2.1a
CO5	Thực hiện viết tài liệu kỹ thuật đặc tả, thiết kế và tài liệu ước lượng chi phí cho dự án phát triển phần mềm.	4.2	2.1.3a, 2.2.1b
CO6	Thích ứng nhóm làm việc.	4.3	2.2.2b, 2.2.2c
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO7	Hình thành ý thức phát triển một sản phẩm phần mềm theo quy trình và có chất lượng.	4.4	2.3a

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần Nhập môn công nghệ phần mềm trang bị cho sinh viên kiến thức rộng về nguyên tắc công nghệ, phương pháp tổ chức và tiến hành, công cụ trợ giúp và các chuẩn chất lượng để họ có thể vận dụng vào việc phát triển và bảo trì các hệ thống phần mềm cũng như biết cách quản lí những công việc này.

Những nội dung chính mà học phần này cung cấp là tiến trình/qui trình phát triển phần mềm và các giai đoạn chính trong tiến trình phần mềm. Bên cạnh đó học phần cũng sẽ dành thời gian để trang bị kiến thức về quản trị như quản trị dự án, quản trị rủi ro, quản lý tổ chức và nhân sự, quản trị tiến trình phần mềm và đảm bảo chất lượng.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Phần 1.	**TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**	**6**	
1.1.	Giới thiệu về Công nghệ phần mềm 1.1.1. Sơ lược về lịch sử CNPM và tầm quan trọng của CNPM 1.1.2. Định nghĩa về CNPM	1	CO1

	1.1.3. Các bước phát triển phần mềm 1.1.4. Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm		
1.2.	Các mô hình về tiến trình phần mềm 1.2.1. Khái niệm về tiến trình/qui trình PM 1.2.2. Các giai đoạn trong tiến trình phần mềm 1.2.3. Các mô hình về tiến trình phần mềm Mô hình xây dựng và hiệu chỉnh Mô hình thác nước Mô hình bản mẫu Mô hình tăng trưởng Mô hình định khung nhanh Mô hình xoắn ốc Mô hình hướng đối tượng 1.2.4. So sánh các mô hình 1.2.5. Rational Unified Process (RUP)	3	CO1
1.3.	Quản lý dự án phần mềm 1.3.1. Quản lý nhân sự Chọn nhân sự Thúc đẩy nhân sự Quản lý nhóm 1.3.2. Quản lý chất lượng Quản lý chất lượng phần mềm Đảm bảo chất lượng và các chuẩn Lập kế hoạch chất lượng Kiểm soát chất lượng 1.3.3. Quản lý cấu hình Lập kế hoạch quản lý cấu hình Quản lý sự thay đổi Quản lý phiên bản và phát hành Xây dựng hệ thống 1.3.4. Lập kế hoạch và kiểm soát dự án Các đặc trưng của dự án Quản lý rủi ro Các kỹ thuật kiểm soát và lập kế hoạch dự án	2 (mục 1.3.1, 1.3.2) + sinh viên tự đọc (mục 1.3.3, 1.3.4)	CO1, CO7
1.4.	Bài tập		CO1, CO7
Phần 2.	**TIẾN TRÌNH PHẦN MỀM**	**10**	
2.1.	Phân tích yêu cầu và đặc tả 2.1.1. Quy trình xác định các yêu cầu 2.1.2. Thu thập các yêu cầu 2.1.3. Phân loại các yêu cầu 2.1.4. Các đặc trưng của yêu cầu 2.1.5. Các ký hiệu mô hình hóa 2.1.6. Các ngôn ngữ đặc tả và yêu cầu 2.1.7. Lập bản mẫu cho các yêu cầu 2.1.8. Tài liệu yêu cầu	2,5	CO2, CO7

	2.1.9. Thẩm tra và công nhận hợp lệ		
2.2.	Thiết kế 2.2.1. Định nghĩa về thiết kế 2.2.2. Các nội dung thiết kế Thiết kế kiến trúc Thiết kế dữ liệu Thiết kế giao diện Thiết kế thủ tục (thuật toán) 2.2.3. Một số vấn đề trong thiết kế 2.2.4. Đặc trưng của thiết kế hoàn thiện 2.2.5. Tài liệu thiết kế	2,5	CO2, CO7
2.3.	Lập trình 2.3.1. Các chuẩn và thủ tục lập trình 2.3.2. Chọn ngôn ngữ lập trình 2.3.3. Nguyên tắc lập trình 2.3.4. Tài liệu lập trình	1	CO2, CO7
2.4.	Kiểm thử 2.4.1. Kiểm thử chương trình Các vấn đề trong kiểm thử Kiểm thử đơn vị Kiểm thử tích hợp Lập kế hoạch kiểm thử Các công cụ kiểm thử tự động 2.4.2 Kiểm thử hệ thống Các nguyên lý của kiểm thử hệ thống Kiểm thử chức năng Kiểm thử sự thực thi Tính tin cậy, tính sẵn có và tính có thể bảo trì Kiểm thử chấp nhận Kiểm thử sự cài đặt Tài liệu kiểm thử	3	CO2, CO7
2.5.	Triển khai hệ thống và Bảo trì 2.5.1. Triển khai hệ thống 2.5.2. Bảo trì hệ thống	1	CO2, CO7
2.6.	Tiến trình RUP 2.6.1. RUP là gì? 2.6.2. Cấu trúc động của RUP 2.6.3. Cấu trúc tĩnh của RUP	Sinh viên tự đọc	CO2
2.7.	Bài tập		CO2, CO7
Phần 3.	**ƯỚC LƯỢNG CHI PHÍ**	**4**	
3.1.	Ước lượng kích thước phần mềm LOC, FFP, FP, OP, UCP	0,5	
3.2.	Đánh giá chất lượng 3.2.1. Đánh giá mức độ tin cậy	1,5	CO3, CO7

	3.2.2. Đánh giá mức độ sẵn sàng 3.2.3. Đánh giá phân tích yêu cầu 3.2.4. Đánh giá thiết kế kiến trúc 3.2.5. Đánh giá thiết kế chi tiết 3.2.6. Đánh giá cài đặt 3.2.7. Đánh giá kiểm thử 3.2.8. Đánh giá bảo trì		
3.3.	Ước lượng chi phí 3.3.1 Ước lượng thực nghiệm 3.3.2 Ước lượng bằng mô hình thông số COCOMO	Sinh viên tự đọc	CO3
3.4.	Xác định giá trị phần mềm theo công văn 2589/BTTTT - UDCNTT	2	CO3, CO7
3.5.	Bài tập		CO3, CO7

6.2. Thực hành (*làm việc nhóm*)

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Buổi 1.	Chọn lựa/đề xuất mô hình phát triển phần mềm phù hợp cho sản phẩm đề xuất; Thu thập yêu cầu, lập kế hoạch và phân tích yêu cầu cho phần mềm đã xác định.	5	CO4, CO5, CO6
Buổi 2.	Thực hiện ước lượng chi phí phát triển phần mềm đã xác định ở buổi 1.	5	CO4, CO5, CO6
Buổi 3.	Thiết kế kiến trúc, dữ liệu và một số chức năng cho phần mềm đã xác định.	5	CO4, CO5, CO6
Buổi 4.	Lập tài kiểm thử đơn vị cho một số chức năng đã xác định ở buổi 3; Xem xét lại các tài liệu phân tích, thiết kế và ước lượng chi phí.	5	CO4, CO5, CO6

7. Phương pháp giảng dạy:

- Lý thuyết: Giảng viên thuyết trình, đặt vấn đề trao đổi với sinh viên.
- Thực hành (làm bài tập nhóm):

+ Giảng viên giao yêu cầu phát triển một sản phẩm phần mềm để nhóm sinh viên tìm hiểu, thảo luận, phát triển phần mềm, viết báo cáo và thuyết trình.

+ Giảng viên hướng dẫn các nhóm cách viết báo cáo kỹ thuật, cùng thảo luận với từng nhóm về dự án phát triển phần mềm tại các buổi thực hành.

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% số tiết học thực hành và có báo cáo kết quả.
- Tham dự thuyết trình, báo cáo kết quả bài tập nhóm.
- Tham dự thi thực hành (cuối học kỳ).
- Tham dự thi lý thuyết (giữa học kỳ và cuối học kỳ).
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

9.1. Cách đánh giá

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số		CĐR HP
1	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Bắt buộc dự kiểm tra. - Kiểm tra lý thuyết. - Làm bài tập về nhà.	30%		CO1, CO2
2	Điểm thi cuối kỳ	- Bắt buộc tham dự 4 buổi thực hành. - Làm việc theo nhóm để tìm hiểu, đặc tả, thiết kế và ước lượng chi phí cho một phần mềm cụ thể. - Bắt buộc tham gia báo cáo kết quả bài tập nhóm.	30%	70%	CO4, CO5 CO6, CO7
		- Bắt buộc dự thi lý thuyết cuối kỳ. - Thi lý thuyết gồm hai phần: trắc nghiệm và tự luận.	40%		CO2, CO3

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 trong quy định về công tác học vụ của Trường.

10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Huỳnh Xuân Hiệp, Phan Phương Lan. *Giáo trình Nhập môn Công nghệ phần mềm*. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ, 2011.	MON.038632, CNTT.002747 MOL.062473-MOL.062475
[2] Shari Lawrence Pfleeger, Joanne M.Atlee, *Software Engineering theory and practice (3th edition)*, Pearson Prentice Hall, 2006.	SP.004721
[3] Ian Sommerville, *Software Engineering (6th Edition)*. Pearson, 2016.	MON.015145, CNTT.003788, MON.051563
[4] Hans Van Vliet. *Software Engineering: Principles and Pratice (3rd Edition)*. Wiley, 2010.	MON.051539
[5] Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim. *Software Engineering: A Practitioner's Approach (8th Edition)*. McGraw-Hill, 2015.	MOL.044394, MOL.044395, CNTT.001073

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

TT	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	**Phần 1**	40	40	*Cá nhân* - Làm các bài tập của chương. - Làm tổng kết chương. - Thực hiện các công việc được nhóm phân công. Ví dụ: viết một phần trong đề xuất phần mềm, đọc các phần đề xuất của những thành viên khác và đưa ra góp ý. *Nhóm* - Thảo luận để đề xuất một phần mềm sẽ được phát triển. - Thảo luận để đề xuất một mô hình phát triển phần mềm. - Thảo luận để có kế hoạch phát triển cho phần mềm được đề xuất.
2	**Phần 2**			*Cá nhân* - Làm các bài tập của chương. - Làm tổng kết chương. - Thực hiện các công việc được nhóm phân công. Ví dụ như: đặc tả yêu cầu phần mềm, thiết kế, kiểm thử đơn vị, đọc các báo cáo và đưa ra các góp ý, v.v. *Nhóm* - Thảo luận để hoàn thành các giai đoạn phát triển phần mềm. - Tổng hợp, hoàn chỉnh và cập nhật các báo cáo (đặc tả, thiết kế, kiểm thử đơn vị).
3	**Phần 3**			*Cá nhân* - Làm các bài tập của chương . - Làm tổng kết chương. - Thực hiện công việc được nhóm phân công liên quan đến ước lượng chi phí phần mềm theo công văn 2589/BTTTT - UDCNTT. *Nhóm* - Thảo luận để hoàn thành công việc ước lượng chi phí phát triển phần mềm. - Tổng hợp, hoàn chỉnh và cập nhật báo cáo ước lượng.

Cần Thơ, ngày 23 tháng 04 năm 2023

TL. HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐHCT
HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CNTT-TT

Nguyễn Hữu Hòa

TRƯỞNG KHOA

Trương Minh Thái