

**CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
(Theo định hướng học thuật)

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**Công nghệ phần mềm (Software Engineering)**

**I. Thông tin về học phần**

- Mã học phần: TH03014
- Số tín chỉ: 3 (3-0-6)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
  - Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 30
  - Làm bài tập trên lớp: 10
  - Thảo luận trên lớp: 5
  - Thực hành trong phòng máy tính: 0
  - Thực tập thực tế ngoài trường: 0
  - Tự học: 90
- Đơn vị phụ trách học phần:
  - Bộ môn: Công nghệ phần mềm
  - Khoa: Công nghệ thông tin
- Là học phần: Bắt buộc
- Thuộc khối kiến thức: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Phân tích và thiết kế hệ thống

**II. Thông tin về đội ngũ giảng viên**

- Họ và tên: Trần Trung Hiếu
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: BM Công nghệ phần mềm – Khoa CNTT
- Điện thoại: 0975276080 Email: tthieu@vnu.edu.vn
- Thông tin về trợ giảng:

**III. Mục tiêu học phần**

- Về kiến thức:
  - Cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản trong lĩnh vực công nghệ phần mềm, nắm chắc các bước cơ bản trong tiến trình phát triển phần mềm.
  - Hiểu rõ nguyên tắc và những nét chính của một số mô hình phát triển phần mềm, từ đó có thể ứng dụng trong thực tiễn của từng dự án phần mềm cụ thể.
  - Phân tích chi tiết các công việc cần phải thực hiện trong từng giai đoạn phát triển phần mềm.

- Về kỹ năng:
  - o Học viên có thể vận dụng kiến thức đã học để tiến hành xây dựng các tài liệu khảo sát, phân tích và thiết kế hệ thống. Học viên cần có kỹ năng sử dụng một số công cụ hỗ trợ để xây dựng các tài liệu trong quá trình phát triển phần mềm.
- Về các mục tiêu khác (thái độ học tập):
  - o Có kỹ năng làm việc theo nhóm, tích cực và chủ động trong học tập và nghiên cứu.
  - o Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn.

#### IV. Mô tả tóm tắt học phần

**TH03014. Công nghệ phần mềm (Software engineering). (3TC: 3–0–6).** Mở đầu; Tiến trình phần mềm; Quản lý dự án phần mềm; Xác định và đặc tả yêu cầu phần mềm; UML – Xây dựng và thiết kế các mô hình hệ thống; Thiết kế phần mềm; Kiểm thử phần mềm; Bảo trì phần mềm và quản lý thay đổi; Một số công cụ hỗ trợ các bước trong quy trình sản xuất phần mềm. *Học phần học trước: Phân tích và thiết kế hệ thống.*

#### V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: theo Quy định dạy và học đại học của Học viện
- Bài tập
- Dụng cụ học tập: máy tính cá nhân

#### VI. Tài liệu học tập

- Giáo trình/Bài giảng
  - Lê Đức Trung (2005), Công nghệ phần mềm, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
  - Sommerville (2007), Software Engineering 8th Edition. Addison Wesley.
- Các tài liệu khác
  - Nguyễn Văn Vy, Nguyễn Việt Hà (2008), *Giáo trình kỹ nghệ phần mềm*, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia.
  - R. Pressman (1997). Kỹ nghệ phần mềm. Tập 1, 2, 3. NXB Giáo dục Hà Nội, (Người dịch: Ngô Trung Việt)

#### VII. Tiêu chuẩn đánh giá

- Dự lớp: 0,1
- Thảo luận, tiểu luận: 0,1
- Bài tập:
- Kiểm tra giữa kỳ: 0,2
- Thi hết học phần: 0,6

Điểm của học phần tính theo thang điểm 10.

#### VIII. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1: MỞ ĐẦU (3 tiết)

1.1. Lịch sử hình thành và phát triển

- 1.1.1. Quá trình tiến hóa của phần mềm
- 1.1.2. Sự ra đời của công nghệ phần mềm
- 1.2. Một số khái niệm cơ bản trong lĩnh vực công nghệ phần mềm
- 1.3. Một số vấn đề về đạo đức của các chuyên gia CNTT **Error! Bookmark not defined.**
  - 1.3.1. Những mối quan hệ cần phải quản lý của các chuyên gia CNTT
  - 1.3.2. Những quy tắc đạo đức của các chuyên gia CNTT

## Chương 2: TIỀN TRÌNH PHẦN MỀM (3 tiết)

- 2.1. Mô hình tiến trình phần mềm
  - 2.1.1. Mô hình thác nước
  - 2.1.2. Phát triển tiến hóa
  - 2.1.3. Công nghệ phần mềm dựa trên thành phần
- 2.2. Tiến trình lặp
  - 2.2.1. Mô hình gia tăng
  - 2.2.2. Mô hình xoắn ốc
- 2.3. Các hoạt động trong tiến trình
  - 2.3.1. Đặc tả phần mềm
  - 2.3.2. Thiết kế và thực thi phần mềm
  - 2.3.3. Thảm định phần mềm
  - 2.3.4. Cải tiến phần mềm
- 2.4. RUP – tiến trình sản xuất phần mềm của Rational
- 2.5. Kỹ nghệ phần mềm có máy tính trợ giúp (CASE)

## Chương 3: QUẢN LÝ DỰ ÁN PHẦN MỀM

- 3.1. Các khái niệm cơ bản
  - 3.1.1. Khái niệm dự án
  - 3.1.2. Các đặc trưng của dự án
  - 3.1.3. Quản lý dự án
- 3.2. Quản lý dự án theo phương pháp phát triển truyền thống
  - 3.2.1. Các hoạt động quản lý dự án
  - 3.2.2. Lập kế hoạch dự án
  - 3.2.3. Lập lịch dự án
  - 3.2.4. Phương pháp và công cụ lập lịch
- 3.3. Quản lý rủi ro đối với dự án phát triển phần mềm
  - 3.3.1. Khái niệm rủi ro
  - 3.3.2. Tiến trình quản lý rủi ro
- 3.4. Kết thúc dự án
- 3.5. Cấu trúc tài liệu quản lý dự án

## Chương 4: XÁC ĐỊNH VÀ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

- 4.1. Tổng quan về yêu cầu phần mềm
  - 4.1.1. Khái niệm yêu cầu phần mềm
  - 4.1.2. Phân loại yêu cầu phần mềm
- 4.2. Tiến trình kỹ nghệ yêu cầu
  - 4.2.1. Khảo sát hệ thống và phân tích tính khả thi
  - 4.2.2. Tiến trình phát hiện và phân tích yêu cầu
  - 4.2.3. Các phương pháp phát hiện yêu cầu
  - 4.2.4. Các kỹ thuật phân tích yêu cầu
  - 4.2.5. Ví dụ phân tích và phát hiện yêu cầu
- 4.3. Đặc tả yêu cầu phần mềm
  - 4.3.1. Khái niệm
  - 4.3.2. Các phương pháp đặc tả
  - 4.3.3. Cấu trúc tài liệu đặc tả

## Chương 5: UML – XÂY DỰNG VÀ THIẾT KẾ CÁC MÔ HÌNH HỆ THỐNG (3 tiết)

- 5.1. Giới thiệu về uml

- 5.1.1. Mô hình hóa hệ thống phần mềm
- 5.1.2. Lịch sử hình thành và phát triển
- 5.1.3. UML và các giai đoạn phát triển hệ thống
- 5.2. Một số mô hình uml dùng trong phân tích và thiết kế
  - 5.2.1. Mô hình ngữ cảnh
  - 5.2.2. Mô hình trường hợp sử dụng
  - 5.2.3. Mô hình lớp đối tượng
  - 5.2.4. Mô hình tuần tự
  - 5.2.5. Mô hình trạng thái máy
- Chương 6: THIẾT KẾ PHẦN MỀM (9 tiết)
  - 6.1. Tổng quan về thiết kế phần mềm
    - 6.1.1. Giới thiệu chung
    - 6.1.2. Thiết kế phần mềm
    - 6.1.3. Các chiến lược và phương pháp thiết kế
    - 6.1.4. Chất lượng thiết kế và các giải pháp đảm bảo chất lượng
  - 6.2. Thiết kế kiến trúc
    - 6.2.1. Khái niệm – tầm quan trọng của thiết kế kiến trúc
    - 6.2.2. Các quyết định thiết kế kiến trúc
    - 6.2.3. Tổ chức hệ thống
    - 6.2.4. Các mô hình điều khiển
    - 6.2.5. Tiến trình thiết kế kiến trúc
  - 6.3. Thiết kế hướng đối tượng
    - 6.3.1. Một số đặc điểm cơ bản của thiết kế hướng đối tượng
    - 6.3.2. Đối tượng và lớp đối tượng
    - 6.3.3. Tiến trình thiết kế hướng đối tượng
    - 6.3.4. Cải tiến và tái sử dụng bản thiết kế
- Chương 7: KIỂM THỬ PHẦN MỀM (3 tiết)
  - 7.1. Giới thiệu chung
    - 7.1.1. Mục tiêu của kiểm thử
    - 7.1.2. Tiến trình kiểm thử của phần mềm
  - 7.2. Kiểm thử hệ thống
    - 7.2.1. Kiểm thử tích hợp
    - 7.2.2. Kiểm thử phát hành
    - 7.2.3. Xây dựng kịch bản kiểm thử hệ thống
    - 7.2.4. Kiểm thử hiệu năng
  - 7.3. Kiểm thử thành phần
    - 7.3.1. Kiểm thử lớp đối tượng
    - 7.3.2. Kiểm thử giao diện
  - 7.4. Thiết kế trường hợp kiểm thử (test case design)
    - 7.4.1. Kiểm thử dựa trên yêu cầu
    - 7.4.2. Kiểm thử phân vùng
    - 7.4.3. Kiểm thử cấu trúc
    - 7.4.4. Kiểm thử đường (path testing)
  - 7.5. Công cụ kiểm thử tự động
- Chương 8: BẢO TRÌ PHẦN MỀM VÀ QUẢN LÝ THAY ĐỔI (3 tiết)
  - 8.1. Phân loại hoạt động bảo trì phần mềm
    - 8.1.1. Bảo trì hiệu chỉnh
    - 8.1.2. Bảo trì cải tiến
    - 8.1.3. Bảo trì hoàn thiện
    - 8.1.4. Bảo trì phòng ngừa
  - 8.2. Đặc điểm của bảo trì phần mềm
    - 8.2.1. Bảo trì có cấu trúc và bảo trì không cấu trúc

- 8.2.2. Giá thành bảo trì
- 8.2.3. Một số khó khăn khác trong bảo trì
- 8.3. Công việc bảo trì phần mềm và một số hiệu ứng lễ
  - 8.3.1. Khả năng bảo trì
  - 8.3.2. Các công việc bảo trì
  - 8.3.3. Một số hiệu ứng lễ của công việc bảo trì
- 8.4. Một số hình thức bảo trì phần mềm
  - 8.4.1. Bảo trì mã chương trình xa lạ
  - 8.4.2. Công nghệ phản hồi và công nghệ tái sử dụng
  - 8.4.3. Bảo trì dự phòng
  - 8.4.4. Chiến lược phần mềm thành phần
- 8.5. Quản lý thay đổi phần mềm
  - 8.5.1. Các thủ tục quản lý thay đổi
  - 8.5.2. Ghi quyết định theo thời gian
  - 8.5.3. Quản lý thay đổi tài liệu

## IX. Hình thức tổ chức dạy học

**Lịch trình chung:** (ghi tổng số giờ tín chỉ cho mỗi cột)

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tổng	
	Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm		Tự học, tự nghiên cứu
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	3				5	8
Chương 2	3				5	8
Chương 3	3	2	1		15	21
Chương 4	3	2	1		15	21
Chương 5	3	1			20	24
Chương 6	9	3	2		20	24
Chương 7	3	2	1		10	16
Chương 8	3				10	13
<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>135</b>

## X. Yêu cầu của giảng viên

- Yêu cầu của giảng viên về điều kiện để tổ chức giảng dạy học phần: giảng đường, phòng máy.
- Yêu cầu của giảng viên đối với sinh viên: tham gia đầy đủ các buổi học, làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu. Tích cực đóng góp ý kiến trong các buổi thảo luận.

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**PHỤ TRÁCH HỌC PHẦN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**Trần Trung Hiếu**

**TRƯỞNG KHOA**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**GIÁM ĐỐC**  
(Ký và ghi rõ họ tên)