

BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
HƯỚNG CHUYÊN SÂU 1: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TH94065: KIẾN TRÚC VÀ THIẾT KẾ PHẦN MỀM (SOFTWARE
ARCHITECTURE AND DESIGN)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 6
- Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 3 (Lý thuyết 3 – Thực hành 0 - Tự học 9)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 36 tiết
 - + Thuyết trình và thảo luận trên lớp: 6 tiết
- Giờ tự học: 135 tiết
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Công nghệ phần mềm
 - Khoa: Công nghệ thông tin
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương ☐		Cơ sở ngành ☐		Chuyên sâu 1 ☒	
Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn
☐	☐	☐	☐	☒	☐

- Học phần học song hành: Không
- Học phần tiên quyết: TH93061 Công nghệ phần mềm.
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh ☐ Tiếng Việt ☒

II. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và mục tiêu, kết quả học tập mong đợi của học phần
*** Các chuẩn đầu ra và chỉ báo của chương trình đào tạo mà học phần đóng góp:**

Chuẩn đầu ra Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
Kiến thức chuyên môn	
CĐR2. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến xây dựng và vận hành hệ thống thông tin	2.1. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến xây dựng hệ thống thông tin.
CĐR3: Thiết kế một trong các thành phần của hệ thống thông tin	3.1. Thiết kế phần mềm và đánh giá chất lượng phần mềm (áp dụng với hướng chuyên sâu Công nghệ phần mềm).
Kỹ năng chung	

Chuẩn đầu ra Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
CĐR5. Vận dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phản biện và kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm vào giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ thông tin	5.2. Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
Kỹ năng chuyên môn	
CĐR6. Kết hợp các kỹ năng cơ bản để xây dựng và vận hành hệ thống thông tin.	6.1. Kết hợp các kỹ năng cơ bản để xây dựng hệ thống thông tin.
CĐR7. Phát triển một trong các thành phần của hệ thống thông tin ứng dụng trong nhiều lĩnh vực.	7.1. Phát triển phần mềm ứng dụng trên nền tảng web, desktop hoặc mobile (áp dụng với hướng chuyên sâu Công nghệ phần mềm).
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
CĐR8. Thể hiện ý thức học tập suốt đời và tinh thần khởi nghiệp.	8.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.

* **Mục tiêu:** Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kiến trúc và thiết kế phần mềm, tóm tắt và vận dụng các kiến thức trọng tâm về thiết kế phần mềm hướng đối tượng cho một dự án phần mềm, tóm tắt được các kiến thức cơ bản về tương tác người – máy và thiết kế giao diện người dùng, vận dụng được các mẫu thiết kế vào các tình huống cụ thể trong một bài toán thực tế, rèn luyện được thói quen tự học, tự nghiên cứu tài liệu liên quan đến các lĩnh vực chuyên môn của chương trình đào tạo

* **Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:)

I – Giới thiệu (Introduction); P – Thực hiện (Practice); R – củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master)

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho chỉ báo CĐR của CTĐT					
		2.1	3.1	5.2	6.1	7.1	8.1
TH94065	Kiến trúc và thiết kế phần mềm	R	M	R	R	R	P

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	Chỉ báo CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Tóm tắt các kiến thức cơ bản về kiến trúc phần mềm như khái niệm, vai trò, các thuộc tính về chất lượng, trình bày các kiểu kiến trúc phần mềm cơ bản, đồng thời vận dụng phương pháp thiết kế kiến trúc phần mềm vào ứng dụng cụ thể; các kiến thức cơ bản về thiết kế hướng đối tượng và vận dụng việc thiết kế hướng đối tượng cho ứng dụng cụ thể; - Các dạng tương tác người – máy, nguyên lý về thiết kế giao diện người dùng, vận dụng thiết kế giao diện cho tình huống cụ thể	3.1. Thiết kế phần mềm và đánh giá chất lượng phần mềm (áp dụng với hướng chuyên sâu Công nghệ phần mềm).
K2	Tóm tắt kiến thức cơ bản về mẫu thiết kế và vận dụng vào các tình huống trong các hệ thống thông tin thực tế	2.1. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công

		nghệ liên quan đến xây dựng hệ thống thông tin.
Kỹ năng		
K3	Ứng dụng các kiến thức đã học về kiến trúc và thiết kế phần mềm để thiết kế phần mềm trong các hệ thống thông tin thực tế	7.1. Phát triển phần mềm ứng dụng trên nền tảng web, desktop hoặc mobile (áp dụng với hướng chuyên sâu Công nghệ phần mềm).
K4	Ứng dụng các kỹ năng cơ bản để thiết kế phần mềm cho các hệ thống phần mềm thực tế	6.1. Kết hợp các kỹ năng cơ bản để xây dựng hệ thống thông tin.
K5	Phối hợp làm việc nhóm, thiết kế phần mềm cho các hệ thống phần mềm thực tế	5.2. Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K6	Thể hiện tinh thần tích cực học tập, rèn luyện thói quen tự học, tự nghiên cứu các tài liệu liên quan đến lĩnh vực của môn học	8.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.

III. Nội dung tóm tắt của học phần

TH94065 – Kiến trúc và thiết kế phần mềm (3TC: 3 – 0– 9)

Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần gồm 7 chương với nội dung: Giới thiệu chung về thiết kế phần mềm; Thiết kế hướng đối tượng; Giới thiệu về kiến trúc phần mềm; Một số kiểu kiến trúc phần mềm; Thiết kế kiến trúc phần mềm; Thiết kế tương tác người – máy; Thiết kế mẫu (Design Patterns); Xây dựng bản thiết kế cho các dự án phần mềm thực tế.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết giảng, giảng dạy thông qua bài tập lớn, giảng dạy thông qua bài tập.
- Kết hợp phương pháp dạy học trực tuyến trên các hệ thống hỗ trợ học tập trực tuyến.

2. Phương pháp học tập

- Sinh viên nghe giảng, kết hợp với tự học và trao đổi với bạn học và thầy cô tại lớp hoặc trên các hệ thống hỗ trợ học tập trực tuyến

- Sinh viên tham gia làm bài tập lớn và trình bày theo nhóm được phân công.
- Sinh viên làm các bài tập giáo viên giao

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Theo Quy định chung của Học viện.
- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc sách tham khảo trước khi đến lớp.
- Bài tập: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải làm đầy đủ các bài tập giáo viên giao, trong trường hợp học trực tuyến phải nộp lại đầy đủ các bài tập trên các hệ thống hỗ trợ học tập trực tuyến
- Bài tập lớn môn học: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia làm bài tập lớn môn học và báo cáo kết quả theo nhóm.
- Thi cuối kì: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia thi cuối kỳ.
- Nếu sinh viên bỏ báo cáo bài tập lớn sẽ không được tham gia thi cuối kỳ.

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm trung bình của học phần là tổng điểm của các rubric nhân với trọng số tương ứng của từng rubric

3. Phương pháp đánh giá

Bảng 1: Kế hoạch đánh giá và trọng số

Hoạt động đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/ tuần
Đánh giá quá trình		50	
Tham dự lớp	K6	10	Tuần 1 - 15
Bài tập lớn	K1; K2, K3, K4, K5, K6	40	Tuần 14, 15
Cuối kì		50	
Đánh giá cuối kỳ	K1, K2	50	Theo lịch thi của học viện

Bảng 2. Chỉ báo thực hiện các kết quả học tập mong đợi của học phần

KQHTMD	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi
K1	- Chỉ báo 1: Tóm tắt khái niệm, vai trò của kiến trúc và thiết kế phần mềm - Chỉ báo 2: Tóm tắt một số mẫu kiến trúc cơ bản, phương pháp thiết kế kiến trúc. - Chỉ báo 3: Tóm tắt kiến thức cơ bản thiết kế hướng đối tượng - Chỉ báo 4: Trình bày Một số dạng tương tác người – máy, nguyên lý về thiết kế giao diện người dùng. Tiến trình thiết kế giao diện người dùng - Chỉ báo 5: Vận dụng thiết kế giao diện cho tình huống cụ thể
K2	- Chỉ báo 6: Tóm tắt khái niệm, vai trò của mẫu thiết kế - Chỉ báo 7: Tóm tắt kiến thức về một số mẫu thiết kế cơ bản (Singleton, Observer, Proxy, ...)
K3	- Chỉ báo 8: Vận dụng Thiết kế kiến trúc cho tình huống cụ thể - Chỉ báo 9: Xây dựng Mô hình Use Case (Use case diagram) - Chỉ báo 10: Xây dựng Mô hình lớp đối tượng (class diagram) - Chỉ báo 11: Xây dựng Mô hình hoạt động (activity diagram) - Chỉ báo 12: Xây dựng Mô hình tuần tự (sequence diagram)

Rubric 1: Đánh giá chuyên cần (tham dự lớp)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5-10 điểm	Khá 6.5-8.4 điểm	Trung bình 4.0-6.4 điểm	Kém 0-3.9 điểm
Thái độ tham dự	40	Luôn chú ý và tham gia các hoạt động	Khá chú ý, có tham gia	Có chú ý, ít tham gia	Không chú ý/không tham gia
Thời gian tham dự	60	Mỗi buổi học là 4%			

Rubric 2: Bài tập lớn

Tiêu chí	Trọng số	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Nội dung	40	Phong phú hơn yêu cầu, có nhiều nội dung do nhóm tự tìm hiểu từ các tài liệu liên quan đến kiến thức môn học	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ, thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
Trình bày báo cáo	10	Mạch lạc, rõ ràng	Khá mạch lạc, rõ ràng	Tương đối rõ ràng	Thiếu rõ ràng
	10	Lập luận có căn cứ khoa học và logic vững chắc	Lập luận có căn cứ khoa học và logic nhưng còn một vài sai sót nhỏ	Lập luận có chú ý đến sử dụng căn cứ khoa học và tuân theo logic nhưng còn một vài sai sót quan trọng	Lập luận không có căn cứ khoa học và logic
Tương tác với người nghe	10	Tương tác bằng mắt, cử chỉ tốt	Tương tác bằng mắt, cử chỉ khá tốt	Tương tác bằng mắt, cử chỉ tương đối tốt, còn vài sai sót nhỏ	Không có tương tác bằng mắt và cử chỉ/sai sót lớn trong tương tác
	10	Các câu hỏi được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời đúng đa số các câu hỏi đặt đúng và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Trả lời đúng đa số các câu hỏi đặt đúng, phần chưa nêu được định hướng phù hợp	Trả lời sai đa số các câu hỏi đặt đúng
Sự phối hợp trong nhóm	20	Nhóm phối hợp tốt, thực sự chia sẻ và hỗ trợ nhau trong khi báo cáo và trả lời	Nhóm có phối hợp khi báo cáo và trả lời nhưng còn vài chỗ chưa đồng bộ	Nhóm ít phối hợp trong khi báo cáo và trả lời	Không thể hiện sự kết nối trong nhóm

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

- *Nộp bài tập chậm*: Tất cả các trường hợp nộp bài tập chậm đều không được chấp nhận
- *Tham dự các bài thi*: Không tham gia bài thi viết sẽ nhận 0 điểm. Trong trường hợp có lý do chính đáng sẽ được giảng viên bố trí cho kiểm tra bù (**trừ thi kết thúc học phần**).

- *Yêu cầu về đạo đức:* Sinh viên có thái độ học tập nghiêm túc

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* *Sách giáo trình/Bài giảng:*

- Len Bass, Rick Kazman, Paul C. Clements (2022). Software Architecture in Practice (4rd edition). NXB Addison-Wesley.

* *Tài liệu tham khảo khác:*

- Craig Larmer (2005). Applying UML and patterns: An introduction to Object – Oriented Analysis and Design and Iterative Development. NXB Prentice Hall PTR.
- Johnson Ralph et al (2016). Design Patterns : Elements of Reusable Object-Oriented Software. NXB India : Pearson
- Roger S. Pressman (2001). *Software engineering: A practitioner's approach 6th*. NXB Mcgraw.Hill International Edition.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1	Chương 1: Giới thiệu chung về kiến trúc và thiết kế phần mềm	
	A/Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (6 tiết) 1.1. Khái niệm về kiến trúc phần mềm 1.2. Vai trò của kiến trúc phần mềm 1.3. Các thuộc tính về chất lượng 1.4. Khái niệm thiết kế 1.5. Vai trò của thiết kế trong quy trình phát triển phần mềm 1.6. Chiến lược và phương pháp thiết kế	K1
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Sinh viên ôn lại các kiến thức đã học trên lớp	K6, K1
	Chương 2: Một số kiểu kiến trúc phần mềm	
2	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (3 tiết) 2.1. Kiến trúc ống và lọc (Pipes and filters architecture) 2.2. Kiến trúc hướng sự kiện (Event – based architecture) 2.3. Kiến trúc phân lớp (Layerd architecture) 2.4. Kiến trúc gọi và trả lời (Call and return architecture) 2.5. Kiến trúc hướng đối tượng (Object – oriented architecture) 2.6. Kiến trúc hướng dịch vụ (Service oriented architecture)	K1
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) Sinh viên ôn lại các kiến thức đã học trên lớp	K6, K1
	Chương 3: Thiết kế kiến trúc phần mềm	
9	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (3 tiết)	K1

	3.1. Tổng quan về thiết kế kiến trúc 3.2. Vai trò của thiết kế kiến trúc 3.3. Phương pháp thiết kế kiến trúc ADD (Attribute-Driven Design) 3.4. Bài tập	
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) Sinh viên ôn lại các kiến thức đã học trên lớp và làm bài tập về nhà	K1, K6,
10	Chương 4: Thiết kế hướng đối tượng A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (15 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (15 tiết) 4.1. Giới thiệu về UML 4.2. Mô hình Use Case (Use case diagram) 4.3. Mô hình lớp đối tượng (class diagram) 4.4. Mô hình hoạt động (activity diagram) 4.5. Mô hình tuần tự (sequence diagram) 4.6. Đo lường các thuộc tính thiết kế (coupling, cohesion, information hiding) 4.7. Bài tập	K1, K3, K6
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (45 tiết) Sinh viên ôn lại các kiến thức đã học trên lớp và làm bài tập về nhà	K1, K3, K6
13	Chương 5: Thiết kế mẫu (Design Patterns) A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (6 tiết) 5.1. Giới thiệu về mẫu thiết kế 5.2. Một số mẫu thiết kế cơ bản (Singleton, Observer, Proxy, ...) 5.3. Bài tập	K2, K3
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Sinh viên ôn lại các kiến thức đã học trên lớp và làm bài tập về nhà	K2, K3, K6
11	Chương 6: Thiết kế tương tác người - máy A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (6 tiết) 6.1. Giới thiệu về thiết kế tương tác người - máy 6.2. Nguyên tắc thiết kế tương tác người - máy 6.3. Một số dạng tương tác người - máy 6.4. Nguyên lý về thiết kế giao diện người dùng 6.5. Tiến trình thiết kế giao diện người dùng	K1, K3
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Sinh viên ôn lại các kiến thức đã học trên lớp	K1, K3, K6
14	Chương 7: Tìm hiểu một số ví dụ thực tế A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (6 tiết)	

7.1. Tìm hiểu các bài toán cụ thể trong thực tế. 7.2. Sinh viên báo cáo bài tập lớn	K3, K4, K5, K6
B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Sinh viên cập nhật lại các nội dung chưa chuẩn và bổ sung các mục còn thiếu để hoàn thiện báo cáo bài tập lớn	K3, K4, K5, K6

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

- Phòng học, thực hành: có đủ ánh sáng, có projector.
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: có loa, mic và projector tốt.
- Các phương tiện khác: bút viết bảng, khăn lau bảng.
- E- learning: phần mềm dạy trực tuyến (MS Teams...), máy tính, hệ thống máy chủ và hạ tầng kết nối mạng Internet với băng thông đáp ứng nhu cầu người dùng, không để xảy ra nghẽn mạng hay quá tải. Phòng học trực tuyến đầy đủ ánh sáng, cách âm tốt, thông thoáng

Hà Nội, ngày 21 tháng 6 năm 2024

TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Công Thắng

TRƯỞNG KHOA

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phạm Quang Dũng

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Đỗ Thị Nhâm

GIÁM ĐỐC

(Ký và ghi rõ họ tên)



PHÓ GIÁM ĐỐC
Phạm Văn Cường

PHỤ LỤC

THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Đỗ Thị Nhâm	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa Công nghệ thông tin - Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0975500438
Email: dtnham@vnua.edu.vn	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: qua email	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Đỗ Thị Nhâm	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa Công nghệ thông tin - Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0975500438
Email: dtnham@vnua.edu.vn	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: qua email	

Họ và tên: Ngô Công Thắng	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa Công nghệ thông tin - Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0912817498
Email: ncthang@vnua.edu.vn	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: qua email	

Họ và tên: Phan Trọng Tiến	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa CNTT - Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ:
Email: pttien@vnua.edu.vn	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: qua email	

CÁC LẦN CẢI TIẾN

(Đề cương được cải tiến hàng năm theo qui định của Học Viện)

Lần 1: 7/ 2020 :

- Bổ sung phương pháp giảng dạy và học tập, nhiệm vụ của sinh viên, phương pháp đánh giá để phù hợp với việc triển khai dạy và học theo hình thức trực tuyến khi có dịch Covid-19.

Lần 2: 7/ 2021:

- Rà soát tài liệu tham khảo

Lần 3: 7/2022:

- Rà soát và cập nhật tài liệu tham khảo

Lần 4: 7/2023:

- Rà soát và cập nhật mức đóng góp của học phần theo Chuẩn đầu ra và ma trận IPRM mới.
- Rà soát và cập nhật tài liệu tham khảo.
- Rà soát và cập nhật nội dung học phần, bài giảng theo tài liệu mới

Lần 5: 7/2024:

- Rà soát và cập nhật mức đóng góp của học phần theo Chuẩn đầu ra và ma trận IPRM mới.
- Rà soát và cập nhật tài liệu tham khảo.
- Rà soát và cập nhật nội dung học phần, bài giảng theo tài liệu mới