

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
TH94068: PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI ĐỘNG (MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 6
- Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 3 (Lý thuyết 2 - Thực hành 1 - Tự học 9)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 30 tiết
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm/trong nhà lưới: 15 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: Công nghệ phần mềm ☒	
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐

- Học phần tiên quyết: TH94066: Lập trình hướng đối tượng
- 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	
CDR2. 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.
CDR3. 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	
CDR4. Giao tiếp đa phương tiện, đa văn hóa, sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và ngoại ngữ trong lĩnh vực Công nghệ thông tin	4.2. Sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và các thiết bị đa phương tiện trong công việc chuyên môn.
CDR5. Vận dụng kỹ năng tư duy	5.2. Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm

Chuẩn đầu ra Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
logic, kỹ năng phân 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	để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
Kỹ năng chuyên môn	
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	
CĐR9. Tuân thủ chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp. Có trách nhiệm đối với cá nhân và tập thể.	9.2. Có trách nhiệm đối với cá nhân và tập thể.

* **Mục tiêu:** Học phần nhằm:

- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về Phát triển ứng dụng di động như trình bày được các đặc trưng cơ bản của môi trường lập trình trên thiết bị di động, giải thích được các điểm khác biệt so với môi trường lập trình ứng dụng chạy trên Desktop hay web; Lựa chọn ngôn ngữ lập trình phù hợp nền tảng thiết bị di động cần phát triển phần mềm ứng dụng; Phân tích, thiết kế các phần mềm trên thiết bị di động theo hướng đối tượng; Thực hiện cài đặt các ứng dụng và dịch vụ trên thiết bị di động; Biết cách xuất bản các phần mềm ứng dụng cho thiết bị di động.
- Trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng các kiến thức được học, thực hành và thực hiện đồ án môn học để áp dụng triển khai các dự án phần mềm di động trong thực tế.
- Rèn luyện năng lực tự chủ và trách nhiệm cho sinh viên, giúp sinh viên: thừa nhận trách nhiệm cá nhân đối với việc học tập và làm việc theo nhóm; tích cực, chủ động hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

* **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	4.2	5.2	7.1	9.2
TH94069	Phát triển ứng dụng GIS	R	R	P	R	M	P

Ký hiệu	KQHTMĐ của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	Chỉ báo chuẩn đầu ra của CTĐT
Kiến thức		
K1	Trình bày các đặc trưng cơ bản của môi trường lập trình trên thiết bị di động, thấy được các điểm khác biệt so với môi trường lập trình trên PC hay web;	2.1. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến xây dựng hệ thống thông tin.
K2	Thực hiện cài đặt các ứng dụng và dịch vụ trên thiết bị di động, tạo ra được phần mềm ứng dụng cho thiết bị di động trên một vài nền tảng	3.1. Thiết kế phần mềm và đánh giá chất lượng phần mềm (áp dụng với hướng chuyên sâu Công nghệ phần

	cụ thể	mềm).
Kỹ năng		
K3	Thực hiện được phát triển các ứng dụng chạy trên thiết bị di động.	4.2. Sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và các thiết bị đa phương tiện trong công việc chuyên môn.
K4	Áp dụng phân tích, thiết kế các phần mềm trên thiết bị di động theo hướng đối tượng.	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.
K5	Áp dụng xây dựng và cài đặt được một ứng dụng cụ thể trên một nền tảng thiết bị di động Android.	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		
K6	Hình thành trách nhiệm cá nhân đối với việc học tập và làm việc theo nhóm; tích cực, chủ động hoàn thành các nhiệm vụ được giao.	9.2. Có trách nhiệm đối với cá nhân và tập thể.

III. Nội dung tóm tắt của học phần

TH94068 - Phát triển ứng dụng di động (3TC: 2 - 1 - 9).

Mô tả vắn tắt nội dung: Giới thiệu về môi trường lập trình trên thiết bị di động; Tổng quan môi trường phát triển Android; Tìm hiểu và phát triển ứng dụng chạy trên hệ điều hành Android. *Học phần tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng.*

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Sử dụng kết hợp nhiều phương pháp giảng dạy khác nhau: thuyết trình kết hợp demo các ví dụ trực quan trên máy tính, hướng dẫn chi tiết qua các bài thực hành.
- Làm bài tập lớn, sau đó thuyết trình, báo cáo kết quả và thảo luận

2. Phương pháp học tập

- Sinh viên nghe giảng lý thuyết, thực hành trên phòng máy, kết hợp với tự học, trao đổi với bạn học và thầy cô. Học theo nhóm qua đồ án môn học.
- Làm bài tập lớn theo nhóm, thuyết trình, báo cáo kết quả và thảo luận với bạn học và giảng viên giảng dạy

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần đầy đủ khóa học, theo quy định của Học viện.
- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc sách tham khảo và làm bài tập của phần học trước trước khi đến lớp.
- Bài tập: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải hoàn thành 70% các bài tập được giao.
- Thực hành: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia đầy đủ số buổi thực hành theo thời khóa.
- Thi giữa kì: Tất cả sinh viên phải tham gia làm đồ án môn học và báo cáo kết quả.
- Thi cuối kì: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia thi cuối kỳ.
- Nhiệm vụ của sinh viên khi tham gia học trực tuyến: Khi tham gia học trực tuyến, ngoài các nhiệm vụ trên, sinh viên còn có các nhiệm vụ sau:
 - o Trước giờ học:

- Sinh viên chuẩn bị máy tính có camera, có kết nối mạng, có cài đặt phần mềm Microsoft Teams; mặc trang phục theo quy định của Học viện như khi học trên giảng đường.
- Sinh viên đăng nhập vào Microsoft Teams, tham gia vào buổi học do giảng viên tổ chức. Trường hợp mất kết nối mạng, hoặc máy tính gặp sự cố, sinh viên cần báo lại cho nhóm trưởng nhóm học phần để báo cáo với giảng viên.
- Trong giờ học: Sinh viên tắt camera và mic, chỉ bật lên khi giảng viên yêu cầu hoặc khi cần trao đổi, thảo luận liên quan đến nội dung của học phần.

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 học
Đánh giá quá trình			
Tham dự lớp	K6	10	Trong suốt quá trình học tập trên lớp
Bài tập lớn	K2, K3, K4, K5	30	2 tuần học cuối
Đánh giá cuối kì			
Thi cuối kỳ	K1, K2, K3, K4	60	Theo lịch thi của Học viện

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

Dùng cho đánh giá thi cuối kì

KQHTMD	Chỉ báo thực hiện KQHTMD
K1	Chỉ báo 1: Trình bày những đặc điểm của phát triển ứng dụng di động.
K2	Chỉ báo 2: Thực hiện được thiết kế giao diện trên mobile và cách sử dụng các điều khiển trên mobile. Hiểu được các thuộc tính, điều khiển sự kiện, sử dụng các thành phần trong phát triển ứng dụng di động
K3	Chỉ báo 3: Thực hiện được các cài đặt, lập trình các chức năng đơn giản thông qua các yêu cầu.

Rubric 1: 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	50	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	50	Mỗi buổi điểm danh chiếm trọng số 10%			

Rubric 2: Bài tập lớn

Dạng bài tập lớn: Xây dựng ứng dụng thực tế chạy trên thiết bị di động.

Tiêu chí	Trọng số (%)	Mức chất lượng			
		Tốt 8.5 - 10 điểm	Khá 6.5 - 8.4 điểm	Trung bình 4.0 - 6.4 điểm	Kém 0 - 3.9 điểm

Nội dung	50	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ theo yêu cầu	Thiếu một nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
Hình thức	10	Ứng dụng đi động có chức năng phù hợp với đặc tả, thiết kế, có báo cáo tổng kết.	Ứng dụng đi động có chức năng tương đối phù hợp với đặc tả, thiết kế, có báo cáo tổng kết.	Ứng dụng đi động thực hiện được một phần so với đặc tả, thiết kế, có báo cáo tổng kết.	Ứng dụng đi động chưa thực hiện chức năng nào hoạt rất ít so với thiết kế.
Trình bày báo cáo	10	Mạch lạc, rõ ràng, nhất quán	Khá mạch lạc, rõ ràng, nhất quán	Tương đối rõ ràng, nhất quán	Thiếu rõ ràng, nhất quán
Trả lời câu hỏi	30	Trả lời đúng, đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng tất cả các câu hỏi	Trả lời đúng đa số các câu hỏi, nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Trả lời đúng đa số các câu hỏi, chưa nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Trả lời sai đa số các câu hỏi

- Phương pháp đánh giá trực tuyến: Tương tự như đánh giá trực tiếp.

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

- *Tham gia trình bày, báo cáo bài tập lớn:* Sinh viên cần chuẩn bị báo cáo, hoàn thành bài tập lớn được giao theo nhóm, nộp và trình bày báo cáo theo đúng lịch. Trường hợp sinh viên không tham gia làm bài tập lớn theo nhóm, hoặc không tham gia báo cáo kết quả thì điểm bài tập lớn bằng 0.
- *Tham dự các bài thi:* Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia thi cuối kỳ.
- *Yêu cầu về đạo đức:* Sinh viên cần có thái độ học tập nghiêm túc, tích cực, chủ động.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* Sách giáo trình/Bài giảng:

- Jakob Iversen et al. (2013). Learning mobile app development: A Hands-on Guide to Building Apps with iOS and Android. Nhà xuất bản Addison-Wesley.

* Tài liệu tham khảo khác:

- Dawn Griffiths (2017). Head First Android Development: A Brain-Friendly Guide. Nhà xuất bản O'Reilly Media; 2nd edition (August 19, 2017).
- Frank Ableson et al. (2009). Unlocking Android. ISBN 978-1-933988-67-2. Manning Publications.
- Jonathank Knudsen and Sing Li (2005). Beginning J2ME: From novice to professional. 3rd edition. Apress/Springer-Verlag New York.
- Frank H.P. Fitzek and Frank Reichert (2007). Mobile phone programming and its application to wireless networking. Springer.
- Meier, R. (2010). Professional android 2 application development. Indianapolis: Wiley.
- Charles Petzold. Programming windows phone 7 (2010). Microsoft Press.
- Greg Schackles (2012). Mobile development with C#: Building native iOS, Android, Windows phone applications. 1st edition. O'Reilly Media.

- http://mobiledevices.kom.aau.dk/publications/mobile_phone_programming_book/.
- Khóa học Lập trình di động, <https://timoday.edu.vn>

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1	Chương 1: Giới thiệu tổng quan lập trình trên thiết bị di động	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 1.1. Các đặc trưng của môi trường lập trình trên thiết bị di động 1.2. Một số hệ điều hành và ngôn ngữ lập trình cho thiết bị di động 1.3 So sánh một số nền tảng phát triển phần mềm cho di động 1.4. Các mô hình thiết kế phần mềm ứng dụng cho thiết bị di động 1.5. Phần mềm giả lập môi trường lập trình trên thiết bị di động	K1, K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) ✓ Đọc nội dung phần 1 trong sách ✓ Cài đặt môi trường phát triển	K1, K2, K6
2-3	Chương 2: Tổng quan về Android	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 2.1. Tổng quan về Android 2.2. Cài đặt phần mềm và môi trường phát triển 2.3. Vòng đời của ứng dụng Android	K1, K2, K3
	Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (5 tiết) Bài 1: Tạo ứng dụng FlashLight ✓ Giới thiệu IDE cho phát triển ứng dụng Android ✓ Thiết kế giao diện ứng dụng ✓ Sử dụng các sự kiện cơ bản	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết) ✓ Đọc nội dung phần 2 trong sách ✓ Thực hành thêm các bài tập ở nhà	K1, K2, K3, K6
4-7	Chương 3: Thiết kế giao diện Android	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (12 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 3.1. Thiết kế giao diện với XML Layout 3.2. Các loại Layout trong Android 3.3. Sử dụng các loại Widget trong Android như Selection, Date, Time, Tabs, Menu	K1, K2, K3
	Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (10 tiết) Bài 2: Tạo ứng dụng PIZZA ORDERING - Thiết kế giao diện ứng dụng - Lưu trữ dữ liệu ứng dụng	

	- Hiện thị dữ liệu và điều hướng	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (36 tiết) ✓ Đọc nội dung phần 3 trong sách ✓ Thực hành thêm các bài tập ở nhà	K1, K2, K3, K6
	Chương 4: Sử dụng Intents trong Android	
8-9	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 4.1. Tổng quan về Intent 4.2. Truyền dữ liệu giữa các Activity sử dụng Intent 4.3. Sử dụng các Action chuẩn của Intent 4.4. Điều khiển các tham số Intent Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (5 tiết) Bài 3: Tạo ứng dụng CLEVERLAND TOUR - Thiết kế giao diện ứng dụng - Sử dụng Intent để gửi dữ liệu giữa các Activity	K1, K2, K3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (40 tiết) ✓ Đọc nội dung phần 4 trong sách ✓ Thực hành thêm các bài tập ở nhà	K1, K2, K3, K6
	Chương 5: Lập trình với Cơ sở dữ liệu SQLite	
10-13	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (9 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 5.1. Tổng quan về hệ quản trị CSDL SQLite 5.2. Các phương thức thao tác với CSDL SQLite 5.3. Các phương thức thực thi Retrieval Query 5.4. Các phương thức thực thi với Action Query 5.5. Sử dụng Cursors Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (10 tiết) Bài 4: Tạo CSDL trong SQLite và thao tác - Kết nối CSDL - Thực hiện câu lệnh Select, Insert, Update, Delete	K1, K2, K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) ✓ Đọc nội dung phần 4 trong sách ✓ Thực hành thêm các bài tập ở nhà	K1, K2, K3, K4, K5, K6
	Chương 6: Android Services	
14-15	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 6.1. Tổng quan về Service 6.2. Các phương thức với Service 6.3. Vòng đời của một Service 6.4. Gửi nhận dữ liệu Services với Broadcast Receiver 6.5. Thiết kế một Service đơn giản	K1, K2, K3, K4

	Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (5 tiết) Bài 5: Tạo Service Driver - Tạo Service - Tương tác với Service	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết) ✓ Đọc nội dung phần 6 trong sách ✓ Thực hành thêm các bài tập ở nhà	K1, K2, K3, K4, K5, K6

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

- Phòng học: Phòng học lý thuyết có đủ ánh sáng, đủ chỗ ngồi cho sinh viên.
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Có máy chiếu, micro, bảng, phấn.
- Yêu cầu đối với việc dạy trực tuyến (E-learning): Phần mềm dạy trực tuyến (Microsoft Teams...), máy tính, hệ thống máy chủ và hạ tầng kết nối mạng Internet với băng thông đáp ứng được nhu cầu người dùng, không dễ xảy ra tình trạng nghẽn mạng hay quá tải; phòng học trực tuyến đầy đủ ánh sáng, cách âm tốt, thông thoáng, ngăn nắp, gọn gàng, sạch sẽ.

Hà Nội, ngày 21 tháng 6 năm 2024

TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Công Thắng

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phạm Đình Phê

TRƯỞNG KHOA

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phạm Quang Dũng



KT. GIÁM ĐỐC

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phạm Văn Cường
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: 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: 0963493598
Email: ptgtien@vnua.edu.vn	Trang web: https://fita.vnua.edu.vn/pttien/
Cách liên lạc với giảng viên: qua email hoặc điện thoại	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Trần Trung Hiếu	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: 0975276080
Email: tthieu@vnua.edu.vn	Trang web: https://fita.vnua.edu.vn/tthieu/
Cách liên lạc với giảng viên: qua điện thoại, email	

Giảng viên giảng dạy học phần

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: https://fita.vnua.edu.vn/ncthang/
Cách liên lạc với giảng viên: qua điện thoại, email	

CÁC LẦN CẢI TIẾN

- Lần 1: 07/2018
 - Rà soát và cập nhật tài liệu tham khảo.
- Lần 2: 07/2019
 - Sửa đề cương chi tiết viết theo ngành (năm 2018 đề cương viết theo chuyên ngành).
 - Sửa kết quả học tập mong đợi đáp ứng 14 CDR (năm 2018 kết quả học tập mong đợi đáp ứng 22 CDR).
- Lần 3: 03/2020
 - 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 4: 07/2021
 - Rà soát và cập nhật nội dung kiến thức học phần, tài liệu tham khảo.
- Lần 5: 07/2022
 - Rà soát và cập nhật tài liệu tham khảo.
- Lần 6: 07/2023
 - 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 7: 07/2024
 - Chuyển thành môn học bắt buộc thuộc khối Kiến thức ngành định hướng chuyên sâu 1 - Công nghệ phần mềm.
 - Rà soát và cập nhật mức đóng góp của học phần theo Chuẩn đầu ra và ma trận IPRM mới.