

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  
HƯỚNG CHUYÊN SÂU 2: MẠNG VÀ HỆ THỐNG THÔNG TIN  
HƯỚNG CHUYÊN SÂU 3: KHOA HỌC MÁY TÍNH

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
TH93060: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH (PROGRAMMING TECHNIQUES)

**I. Thông tin về học phần**

- Học kì: 2
- 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: 22 tiết
  - + Thuyết trình và thảo luận trên lớp: 8 tiết
  - + Thực hành trong phòng máy tính: 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 <input type="checkbox"/>		Cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/>		Chuyên sâu <input type="checkbox"/>	
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- Học phần tiên quyết:
- 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
<b>Kiến thức chuyên môn</b>	
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.
<b>Kỹ năng chung</b>	
CĐR4. 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.

<b>Chuẩn đầu ra</b> Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	<b>Chỉ báo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo</b>
CĐR5. Vận dụng kỹ năng tư duy 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.	5.1. Vận dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phân biện để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
<b>Kỹ năng chuyên môn</b>	
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.
<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>	
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 căn bản về kỹ thuật lập trình và ngôn ngữ lập trình.
- Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng lập trình, giải quyết các bài toán trong thực tế.
- Rèn luyện năng lực tự chủ và trách nhiệm cho sinh viên, giúp sinh viên theo đuổi tinh thần học tập suốt đời.

\* **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	4.2	5.1	6.1	8.1
TH93060	Kỹ thuật lập trình	R	P	R	P	P

<b>Ký hiệu</b>	<b>KQHTMĐ của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được</b>	<b>Chỉ báo chuẩn đầu ra của CTĐT</b>
<b>Kiến thức</b>		
K1	Xác định được các kiến thức căn bản về kỹ thuật lập trình và ngôn ngữ lập trình C.	2.1. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến xây dựng hệ thống thông tin.
<b>Kỹ năng</b>		
K2	Sử dụng môi trường lập trình trên máy chủ Linux để viết chương trình.	4.2. Sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và các thiết bị đa phương tiện trong công việc chuyên môn.
K3	Phát hiện và gỡ lỗi trong các chương trình.	5.1. Vận dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phân biện để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
K4	Xây dựng chương trình giải quyết các bài toán cụ thể.	6.1. Kết hợp các kỹ năng cơ bản để xây dựng hệ thống thông tin.
<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>		
K5	Theo đuổi tinh thần học tập suốt đời, tích cực tự học, tự tìm tòi, nghiên cứu tài liệu liên quan đến học phần.	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

TH93060 - Kỹ thuật lập trình (3TC: 2 - 1 - 9).

Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần này gồm các nội dung chính sau: Tổng quan về kỹ thuật lập trình; Giới thiệu ngôn ngữ lập trình C; Vào/ra dữ liệu và các cấu trúc điều khiển chương trình; Các kiểu dữ liệu có cấu trúc; Xây dựng và sử dụng hàm; Con trỏ và vấn đề cấp phát bộ nhớ động; Lập trình truy nhập tệp dữ liệu.

### IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

#### 1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết giảng.
- Giảng dạy thông qua thực hành.

#### 2. Phương pháp học tập

- Nghe giảng.
- Thực hành theo hướng dẫn của giảng viên.
- Tự học.

### V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia đủ số buổi học theo quy định chung của Học viện, chú ý lắng nghe và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu.
- Thực hành: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải hoàn thành các bài tập thực hành được giao và nộp đúng thời hạn.
- Thi giữa kỳ: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia thi giữa kỳ theo đúng kế hoạch.
- Thi cuối kì: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia thi cuối kỳ theo đúng lịch thi của Học viện.
- 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 và phần mềm học thực hành theo yêu cầu của học phần; 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.
  - o 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	KQHTMĐ được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
<i>Đánh giá quá trình</i>			
Tham dự lớp	K5	10	Trong suốt quá trình học tập trên lớp

Hoạt động đánh giá	KQHTMĐ được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Thi giữa kỳ	K1, K2, K3	30	Sau khi học được 2/3 thời gian
<b>Đánh giá cuối kì</b>			
Thi cuối kỳ	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 giữa kỳ (thi trắc nghiệm)**

KQHTMĐ	Chỉ báo thực hiện KQHTMĐ
K1	Chỉ báo 1: Xác định được các kiến thức tổng quan về kỹ thuật lập trình, cấu trúc chương trình, các lệnh vào/ra dữ liệu, các cấu trúc điều khiển chương trình, các kiểu dữ liệu có cấu trúc.
K2	Chỉ báo 2: Sử dụng môi trường lập trình trên máy chủ Linux.
K3	Chỉ báo 3: Phát hiện và gỡ lỗi trong các chương trình cụ thể.

**Dùng cho đánh giá thi cuối kì (thi tự luận trên máy tính)**

KQHTMĐ	Chỉ báo thực hiện KQHTMĐ
K4	Chỉ báo 4: Xây dựng chương trình xử lý các kiểu dữ liệu cơ bản, mảng, xâu ký tự, cấu trúc. Chỉ báo 5: Xây dựng chương trình có tổ chức thành các hàm, sử dụng con trỏ, xử lý các tệp dữ liệu.

**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%			

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

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

- *Nộp bài thực hành*: Sinh viên không hoàn thành các bài thực hành được giao và nộp đúng thời hạn sẽ bị trừ điểm chuyên cần.
- *Tham gia thi giữa kỳ*: Sinh viên không tham gia thi giữa kỳ theo đúng kế hoạch thi điểm giữa kỳ bằng 0.
- *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:

- Lê Thị Nhung, Ngô Công Thắng (2021). Kỹ thuật lập trình. NXB Học viện Nông nghiệp.
- Slide bài giảng của giảng viên.



**\* Tài liệu tham khảo khác:**

- Phạm Văn Át, Nguyễn Hiếu Cường, Lê Trường Thông & Đỗ Văn Tuấn (2017). Giáo trình Kỹ thuật lập trình C: Căn bản & nâng cao. Nhà xuất bản Bách khoa Hà Nội.
- Nguyễn Ngọc Cương, Nguyễn Đình Nghĩa, Đỗ Quốc Huy, Trần Nghi Phú, Phạm Thành Công (2014). Giáo trình ngôn ngữ lập trình C/C++. NXB Thông tin và Truyền thông.
- Nguyễn Ngọc Cương, Nguyễn Đình Nghĩa, Đỗ Quốc Huy, Trần Nghi Phú, Phạm Thành Công (2011). Giáo trình ngôn ngữ lập trình C/C++. NXB Thông tin và Truyền thông.

**\* Tài liệu tham khảo trực tuyến:**

- Giảng viên cung cấp bài giảng, tài liệu tham khảo trực tuyến cho sinh viên qua nhóm học phần được tạo trên Microsoft Teams.

**VIII. Nội dung chi tiết của học phần**

Tuần	Nội dung	KQHTMĐ của học phần
1	<b>Chương 1: Tổng quan về kỹ thuật lập trình</b>	
	<b>A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (2 tiết)</b> 1.1. Chương trình máy tính 1.2. Giải thuật 1.3. Ngôn ngữ lập trình 1.4. Môi trường lập trình và các bước xây dựng chương trình 1.5. Các phương pháp lập trình	K1, K3
	<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)</b> - Sinh viên ôn lại kiến thức đã học	K1, K3, K5
1-2	<b>Chương 2: Giới thiệu ngôn ngữ lập trình C</b>	
	<b>A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (4 tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (4 tiết)</b> 2.1. Lịch sử phát triển và các đặc điểm của ngôn ngữ lập trình C 2.2. Môi trường lập trình với ngôn ngữ C 2.3. Các thành phần cơ bản của ngôn ngữ lập trình C 2.4. Cấu trúc chương trình viết bằng ngôn ngữ C	K1, K2, K3, K4
	<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết)</b> - Sinh viên ôn lại kiến thức đã học	K1, K2, K3, K4, K5
2-4	<b>Chương 3: Vào/ra dữ liệu và các cấu trúc điều khiển chương trình</b>	
	<b>A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (11 tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (4 tiết)</b> 3.1. Vào/ra dữ liệu 3.2. Các cấu trúc điều khiển chương trình <b>Nội dung làm bài tập trên lớp: (2 tiết)</b> - Bài tập về các lệnh vào/ra dữ liệu và các cấu trúc điều khiển chương trình <b>Nội dung giảng dạy thực hành: (5 tiết)</b> - Xây dựng các chương trình đơn giản sử dụng các lệnh vào/ra dữ liệu và các cấu trúc điều khiển chương trình	K1, K2, K3, K4

	<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (33 tiết)</b> - Sinh viên ôn lại kiến thức đã học	K1, K2, K3, K4, K5
4-6	<b>Chương 4: Các kiểu dữ liệu có cấu trúc</b>	
	<b>A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (8.5 tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (4 tiết)</b> 4.1. Mảng 4.2. Xâu ký tự 4.3. Cấu trúc <b>Nội dung làm bài tập trên lớp: (2 tiết)</b> - Bài tập về mảng, xâu ký tự, cấu trúc <b>Nội dung giảng dạy thực hành: (2.5 tiết)</b> - Lập trình với mảng, xâu ký tự, cấu trúc	K1, K2, K3, K4
	<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (25.5 tiết)</b> - Sinh viên ôn lại kiến thức đã học	K1, K2, K3, K4, K5
6-7	<b>Chương 5: Xây dựng và sử dụng hàm</b>	
	<b>A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (5.5 tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (2 tiết)</b> 5.1. Vai trò của hàm 5.2. Xây dựng hàm 5.3. Lờ gọi hàm và vấn đề truyền giá trị 5.4. Hàm đệ quy <b>Nội dung làm bài tập trên lớp: (1 tiết)</b> - Bài tập về hàm <b>Nội dung giảng dạy thực hành: (2.5 tiết)</b> - Xây dựng và sử dụng hàm	K1, K2, K3, K4
	<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (16.5 tiết)</b> - Sinh viên ôn lại kiến thức đã học	K1, K2, K3, K4, K5
7-8	<b>Chương 6: Con trỏ và vấn đề cấp phát bộ nhớ động</b>	
	<b>A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (8.5 tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (4 tiết)</b> 6.1. Con trỏ và cú pháp khai báo 6.2. Các phép toán trên biến con trỏ 6.3. Con trỏ và hàm 6.4. Con trỏ và các kiểu dữ liệu có cấu trúc 6.5. Vấn đề cấp phát bộ nhớ động <b>Nội dung làm bài tập trên lớp: (2 tiết)</b> - Bài tập về con trỏ <b>Nội dung giảng dạy thực hành: (2.5 tiết)</b> - Lập trình sử dụng con trỏ và các hàm cấp phát bộ nhớ động	K1, K2, K3, K4
	<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (25.5 tiết)</b> - Sinh viên ôn lại kiến thức đã học	K1, K2, K3, K4, K5
8-9	<b>Chương 7: Lập trình truy nhập tệp dữ liệu</b>	
	<b>A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (5.5 tiết)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (2 tiết)</b>	K1, K2, K3, K4



7.1. Tập và các thao tác với tập 7.2. Tập văn bản 7.3. Tập nhị phân 7.4. Truy cập ngẫu nhiên và một số hàm xử lý tập <b>Nội dung làm bài tập trên lớp: (1 tiết)</b> - Bài tập về tập <b>Nội dung giảng dạy thực hành: (2.5 tiết)</b> - Lập trình truy nhập tập dữ liệu	
<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (16.5 tiết)</b> - Sinh viên ôn lại kiến thức đã học	K1, K2, K3, K4, K5

### IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

- Phòng học, thực hành:
  - + Phòng học lý thuyết có đủ ánh sáng, đủ chỗ ngồi cho sinh viên.
  - + Phòng thực hành có nối mạng LAN và Internet, có cài đặt phần mềm giảng dạy trên máy tính dành cho giảng viên, có đủ số lượng máy tính được cài đặt các phần mềm cần thiết cho sinh viên thực hành.
- 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 để 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)

*Chang*  
*Nguyễn Thị Hằng*

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

(Ký và ghi rõ họ tên)

*LS*  
*Lê Thị Nhung*

**TRƯỞNG KHOA**

(Ký và ghi rõ họ tên)

*Ph*  
*Phạm Quang Dũng*



**GIÁM ĐỐC**

(Ký và ghi rõ họ tên)

*Ph*  
**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: Lê Thị Nhung	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: 0917885996
Email: <a href="mailto:ltnhung@vnua.edu.vn">ltnhung@vnua.edu.vn</a>	Trang web: <a href="https://fita.vnua.edu.vn/ltnhung/">https://fita.vnua.edu.vn/ltnhung/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: qua điện thoại, email	

#### Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Lê Thị Nhung	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: 0917885996
Email: <a href="mailto:ltnhung@vnua.edu.vn">ltnhung@vnua.edu.vn</a>	Trang web: <a href="https://fita.vnua.edu.vn/ltnhung/">https://fita.vnua.edu.vn/ltnhung/</a>
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: <a href="mailto:ncthang@vnua.edu.vn">ncthang@vnua.edu.vn</a>	Trang web: <a href="https://fita.vnua.edu.vn/ncthang/">https://fita.vnua.edu.vn/ncthang/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: qua điện thoại, email	

#### Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Lê Thị Minh Thùy	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: 0915577025
Email: <a href="mailto:ltmthuy@vnua.edu.vn">ltmthuy@vnua.edu.vn</a>	Trang web: <a href="https://fita.vnua.edu.vn/ltmthuy/">https://fita.vnua.edu.vn/ltmthuy/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: qua điện thoại, email	



## CÁC LẦN CẢI TIẾN

- Lần 1: 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 2: 07/2021
  - Rà soát và cập nhật nội dung kiến thức học phần, tài liệu tham khảo.
- Lần 3: 07/2022
  - Rà soát và cập nhật phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo.
- Lần 4: 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.
  - Tăng thêm 01 tín chỉ lý thuyết.
- Lần 5: 07/2024
  - Rà soát và cập nhật mức đóng góp của học phần theo Chuẩn đầu ra và Ma trận IPRM mới.
  - Giảm 01 tín chỉ lý thuyết.

