

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: THẠC SĨ**  
**Chuyên ngành: Kỹ thuật điện**

**1. Tên học phần:**

Tiếng Việt: Lý thuyết hệ thống  
Tiếng Anh: Theory of system

**Mã học phần:** 03KDLH506

**Số tín chỉ học phần:** (2, 1,5, 0,5)

**Số tiết học phần:**

Lý thuyết: 22,5 giờ; thực hành 15 giờ  
Tự học: 62,5 giờ

**2. Đơn vị quản lý học phần:**

2.1. Giảng viên giảng dạy:

- 1. TS. Bùi Trung Kiên
- 2. TS: Đặng Ngọc Huy

2.2. Bộ môn: Điện khí hóa.

2.3. Khoa: Điện

**3. Điều kiện học học phần:** Không

**4. Mục tiêu của học phần:**

Học viên có khả năng tiếp cận một số phương pháp, công cụ và mô hình để nghiên cứu, đánh giá các hệ thống lớn, phức tạp. Qua đó học viên có kiến thức và kỹ năng:

4.1. Kiến thức

- 4.1.1. Lựa chọn được các quyết định trong điều kiện thiếu thông tin.
- 4.1.2. Hiểu được lý thuyết các hệ dịch vụ và lý thuyết đám đông.
- 4.1.3. Hiểu được một số ứng dụng của lý thuyết đồ thị graph trong nghiên cứu hệ thống.
- 4.1.4. Hiểu được độ tin cậy của các hệ thống kỹ thuật.
- 4.1.5. Đánh giá được hiệu quả kinh tế - tài chính các dự án phát triển hệ thống.

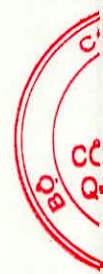
4.2. Kỹ năng

- 4.2.1. Hình thành các kỹ năng phân tích hệ thống.
- 4.2.2. Hình thành kỹ năng lựa chọn, đánh giá chất lượng hệ thống.
- 4.2.3. Rèn luyện kỹ năng xã hội cơ bản trong làm việc nhóm, đóng góp cho tập thể, thảo luận, thuyết trình vấn đề chuyên môn về kỹ thuật.

**5. Chuẩn đầu ra học phần**

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, học viên có thể:

- 1. Đưa ra được các quyết định trong một vấn đề cụ thể.
- 2. Có các kỹ năng phân tích các bài toán phức tạp liên quan đến các dự án.
- 3. Khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm trong học tập và sản xuất.



## 6. Tóm tắt nội dung học phần

Mô hình trò chơi và chọn quyết định trong điều kiện thiếu thông tin, các hệ thống dịch vụ và lý thuyết xếp hàng, ứng dụng mô hình graph trong nghiên cứu hệ thống, độ tin cậy của các hệ thống, đánh giá chỉ tiêu kinh tế - tài chính của hệ thống bao gồm:

- Lý thuyết trò chơi và vấn đề chọn quyết định trong điều kiện thiếu thông tin;
- Các hệ dịch vụ và lý thuyết đám đông;
- Một số ứng dụng của lý thuyết đồ thị graph trong nghiên cứu hệ thống;
- Độ tin cậy của các hệ thống kỹ thuật;
- Đánh giá được hiệu quả kinh tế - tài chính các dự án phát triển hệ thống.

## 7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
<b>Chương 1</b>	<b>Mô hình trò chơi và vấn đề chọn quyết định trong điều kiện thiếu thông tin</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	
1.1	Lựa chọn quyết định trong điều kiện thiếu thông tin	2	2	0	4.1.1 4.2.1
1.2	Các tiêu chuẩn lựa chọn quyết định	1	1	0	4.2.2
1.3	Sử dụng các phép thử và thông tin tiên nghiệm	1	1	0	4.2.3
1.4	Mô hình trò chơi	1	1	0	
1.5	Trường hợp chung	1	1	0	
<b>Chương 2</b>	<b>Các hệ dịch vụ và lý thuyết đám đông</b>	<b>6,5</b>	<b>5,5</b>	<b>1</b>	
2.1	Giới thiệu chung	1	1	0	
2.2	Hàng chờ trong các hệ dịch vụ. Các cách mô tả quá trình ngẫu nhiên sự xuất hiện của khách hàng. Phân bố Poisson	1	1	0	4.1.2 4.2.1 4.2.2 4.2.3
2.3	Hệ dịch vụ có một khâu phục vụ	2	2	0	
2.4	Hệ dịch vụ với nhiều cửa phục vụ	1	1	0	
2.5	Ảnh hưởng của phương thức điều khiển ưu tiên trong phục vụ	1,5	0,5	1	
<b>Chương 3</b>	<b>Một số ứng dụng của lý thuyết đồ thị graph trong nghiên cứu hệ thống</b>	<b>8,5</b>	<b>4,5</b>	<b>4</b>	
3.1	Giới thiệu chung và một số khái niệm và định nghĩa về graph	1	1	0	4.1.3 4.2.1 4.2.2
3.2	Đường ngắn nhất giữa 2 nút cho trước của graph. Thuật toán Dijkstra	1	1	0	4.2.3
3.3	Bài toán luồng trên graph - thuật toán Ford - Fulkerson	2,5	1,5	1	

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
3.4	Phương pháp sơ đồ lưới	1,5	0,5	1	
3.5	Tối ưu hóa quá trình rút ngắn đường căng	1,5	0,5	1	
<b>Chương 4</b>	<b>Độ tin cậy của các hệ thống kỹ thuật</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
4.1	Các khái niệm và đặc tính cơ bản về độ tin cậy	1	1	0	
4.2	Các đặc tính về khả năng có thể sửa chữa	1	1	0	4.1.4
4.3	Các đặc trưng về độ sẵn sàng	1,5	0,5	1	4.2.1
4.4	Phương pháp tính toán độ tin cậy của các hệ thống đơn giản	1,5	0,5	1	4.2.2 4.2.3
4.5	Tính toán độ tin cậy của các hệ thống phức tạp	2,5	0,5	2	
4.6	Tính toán gần đúng độ tin cậy của hệ thống phức tạp	2,5	1,5	1	
<b>Chương 5</b>	<b>Đánh giá kinh tế - tài chính các dự án phát triển hệ thống.</b>	<b>6,5</b>	<b>1,5</b>	<b>5</b>	
5.1.	Các giai đoạn xây dựng và thực hiện dự án	1,5	0,5	1	4.1.5
5.2.	Các chỉ tiêu thường được sử dụng để đánh giá kinh tế tài chính của dự án	1,5	0,5	1	4.2.1 4.2.2 4.2.3
5.3.	Phân tích phạm vi sử dụng của từng loại chỉ tiêu đánh giá Kinh tế - Tài chính	3,5	0,5	3	



## 8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp thảo luận theo nhóm;
- Giảng dạy lý thuyết kết hợp với ví dụ minh họa.

## 9. Nhiệm vụ của học viên:

- Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:
- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết;
  - Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện;
  - Tham dự kiểm tra giữa học kỳ;
  - Chủ động chuẩn bị các nội dung giảng viên giao và thực hiện giờ tự học theo quy định.

## 10. Đánh giá kết quả học tập của học viên

### 10.1. Cách đánh giá:

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết học viên tham dự học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập ... của học viên.	10%	Học viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được xét làm tiểu luận kết thúc học phần
2	Chấm tiểu luận	Viết tiểu luận	30%	
3	Điểm báo cáo tiểu luận	Báo cáo tiểu luận	60%	

## 10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần; điểm chấm tiểu luận và báo cáo tiểu luận thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm chấm tiểu luận} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm báo cáo tiểu luận} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính 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 theo quy chế đào tạo của Nhà trường.

## 11. Tài liệu học tập:

### 11.1. Tài liệu bắt buộc

[1] Bùi Trung Kiên Giáo trình “*Lý thuyết hệ thống*”, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, nhà xuất bản Công thương 2022.

### 11.2. Tài liệu tham khảo

[2] Trần Đình Long, *Lý thuyết hệ thống*, NXB Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội, 1999.

## 12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Học viên cần tham khảo và chuẩn bị
1	Mô hình trò chơi và vấn đề chọn quyết định trong điều kiện thiếu thông tin	5	5	0	Tài liệu [1], [2]
2	Các hệ dịch vụ và lý thuyết đám đông	5	5	0	Tài liệu [1], [2]
3	Một số ứng dụng của lý thuyết đồ thị graph trong nghiên cứu hệ thống	5	10	0	Tài liệu [1], [2]

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Học viên cần tham khảo và chuẩn bị
4	Độ tin cậy của các hệ thống kỹ thuật hệ thống.	5	10	0	Tài liệu [1], [2]
5	Đánh giá kinh tế - tài chính các dự án phát triển	6	6,5	0	Tài liệu [1], [2]

Quảng Ninh, ngày 28 tháng 8 năm 2022

**HIỆU TRƯỞNG**



TS. Hoàng Hùng Thắng

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Bùi Trung Kiên

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Bùi Trung Kiên

