

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử/Công nghệ Điện lạnh**

**1. Tên học phần:**

Tiếng Việt: Đo lường đại lượng không điện  
Tiếng Anh: measure non-electrical quantity  
Mã học phần: ĐHCQ0068

Số tín chỉ học phần: (2,2,0)

**Số tiết học phần:**

Lý thuyết: 30 giờ;  
Tự học: 70 giờ

**2. Đơn vị quản lý học phần:**

**2.1. Giảng viên giảng dạy:**

- 1. ThS. Đoàn Thị Như Quỳnh
- 2. ThS. Vũ Thị Hằng
- 3. ThS. Đỗ Thị Hoa

2.2. Bộ môn: Kỹ thuật điện-điện tử

2.3. Khoa: Điện

**3. Điều kiện học học phần**

Sau khi đã học các môn: đại cương, giải tích mạch điện, điện tử...

**4. Mục tiêu của học phần:**

**4.1. Kiến thức**

Môn học cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về đo lường, đo lường đại lượng không điện

- 4.1.1. Hiểu được nguyên lý chung của hệ thống đo, mạch đo đại lượng không điện
- 4.1.2. Phân tích được ưu nhược điểm của các cơ cấu đo không điện
- 4.1.3. Hiểu được các phương pháp đo cơ bản và nâng cao các đại lượng không điện
- 4.1.4. Ứng dụng của các bộ cảm biến đo lường, đo lực, đo áp suất, mực nước, đo góc, đo độ ẩm

**4.2. Kỹ năng**

4.2.1 Có kỹ năng vận dụng lý thuyết để thiết lập, tính toán và ứng dụng được các mô hình mạch đo lường không điện

4.2.2 Có kỹ năng lập mô hình lý thuyết các mạch điện được sử dụng trong đo lường đại lượng không điện



4.2.3 Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực nghiên cứu đo lường đại lượng không điện

### 5. Chuẩn đầu ra học phần

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

1. Hiểu biết tổng quan về đo lường đại lượng không điện
2. Nắm bắt được các vấn đề cụ thể khi thiết lập, tính toán và ứng dụng được các mô hình mạch đo lường không điện
3. Hình thành định hướng phát triển của cá nhân trong học tập, nghiên cứu và công tác trong mọi lĩnh vực đo lường đại lượng không điện
4. Khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm trong học tập và sản xuất.

### 6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và chuyên sâu đo lường không điện: như các phương pháp đo, thiết bị đo, các bộ biến đổi đo lường, một số mạch điện được sử dụng trong đo lường đại lượng không điện. Kiến thức nguyên lý chung của hệ thống đo, mạch đo đại lượng không điện. Ứng dụng của các bộ cảm biến đo lường, đo lực, đo áp suất, mực nước, đo góc, đo vận tốc và lưu tốc...

### 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>Những khái niệm cơ bản về kỹ thuật đo lường</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
1.1	Định nghĩa và phân loại phép đo		0.5	0	4.1.1
1.2	Các đặc trưng của kỹ thuật đo lường		1	0	4.1.2
1.3	Tín hiệu đo lường và các phép phân tích tín hiệu		1	0	
1.4	Phương pháp đo		1	0	
1.5	Phân loại các thiết bị đo		0.5	0	
<b>Chương 2</b>	<b>Đo nhiệt độ</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	4.1.1
2.1	Khái niệm và phân loại các dụng cụ đo nhiệt độ		1	0	4.1.2 4.1.3
2.2	Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế giãn nở		2	0	4.2.1
2.3	Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế kiểu áp kế		2	0	4.2.2
2.4	Đo nhiệt độ bằng cặp nhiệt		2	0	4.2.3
2.5	Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế điện trở		4	0	
<b>Chương 3</b>	<b>Đo áp suất và chân không</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	4.1.1
3.1	Khái niệm cơ bản và phân loại các dụng cụ đo áp suất		1	0	4.1.2 4.1.3
3.2	Đo áp suất bằng áp kế chất lỏng		2	0	4.2.1
3.3	Đo áp suất bằng áp kế đàn hồi		3	0	4.2.2 4.2.3
	Kiểm tra		1	0	



Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
<b>Chương 4</b>	<b>Đo lưu lượng</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	4.1.1
4.1	Khái niệm và phân loại các dụng cụ đo lưu lượng		1	0	4.1.2 4.1.3
4.2	Đo lưu lượng bằng công tơ đo lường chất lỏng		2	0	4.2.1 4.2.2
4.3	Đo lưu lượng theo áp suất động của dòng chảy		1	0	4.2.3
<b>Chương 5</b>	<b>Đo độ ẩm</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	4.1.1
5.1	Khái niệm chung		1	0	4.1.2 4.1.3
5.2	Các dụng cụ dùng để đo độ ẩm		2	0	4.2.1 4.2.2 4.2.3
	Ôn tập		1	0	

## 8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp thảo luận theo nhóm.

## 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh 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 sinh viên

### 10.1. Cách đánh giá:

Sinh 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 sinh 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 sinh viên.	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần.
2	Điểm quá trình.	Làm 01 bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ.	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần.	Thi vấn đáp 60 phút	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 đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

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:

### Tài liệu học tập, tham khảo:

#### 11.1. Tài liệu chính:

[1] Phạm Thượng Hàn-Nguyễn Trọng Quê- Nguyễn Văn Hòa-Nguyễn Thị Vân, *Kỹ thuật đo lường các đại lượng vật lý tập 2*, NXB Giáo dục, 2012

#### 11.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Thái Thị Thu Hà (Chủ biên)-Trần Vũ An-Nguyễn Lê Quang, *Kỹ thuật đo lường tập 2*, NXB ĐHQG TP. Hồ Chí Minh

[2] Nguyễn Văn Hòa, *Giáo trình đo lường các đại lượng điện và không điện*, NXB GD- 2004

## 12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương 1: Những khái niệm cơ bản về kỹ thuật đo lường	5	5	0	+ Tài liệu [1]
2	Chương 2: Đo nhiệt độ	12	12	0	+ Tài liệu [1] [2] và [3];
3	Chương 3: Đo áp suất và chân không	8	8	0	+ Tài liệu [1] [2] và [3];
4	Chương 4: Đo lưu lượng	5	5	0	+ Tài liệu [1] [2] và [3];
5	Chương 5: Đo độ ẩm	5	5	0	+ Tài liệu [1] [2] và [3];

Quảng Ninh, ngày 02 tháng 12 năm 2022



HIỆN TRƯỞNG  
TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN  
ThS. Lê Quyết Thắng

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN  
ThS. Đoàn Thị Như Quỳnh