

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC**

NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: Công nghệ thiết bị điện – điện tử; Công nghệ điện lạnh, Công nghệ Cơ điện; Công nghệ Kỹ thuật điện; Công nghệ Cơ điện tử

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: Đo lường điện – điện tử

Tiếng Anh: Electrical - electronic measurement

Mã học phần: 02DHDIENTU506

Số tín chỉ học phần: (3,2,1)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30 tiết; Thực hành: 30 tiết;

Tự học: 90 giờ

2. Đơn vị quản lý học phần:

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. Th.S Vũ Thị Hằng
2. Ths: Đoàn Thị Như Quỳnh
3. Ths. Đỗ Thị Hoa

2.2. Bộ môn: Kỹ thuật điện – điện tử

2.3. Khoa: Điện

3. Điều kiện tiên quyết học phần:

Sau khi đã học các môn đại cương: môn vật lý, giải tích mạch điện, điện tử tương tự - số, kỹ thuật số.

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức về:

- Các kiến thức cơ bản về đo lường điện – điện tử.
- Giúp sinh viên biết cách đánh giá sai số của phương pháp đo, thiết bị đo, các phương pháp nâng cao độ chính xác của phép đo.
- Môn học cũng cung cấp cho sinh viên các phương pháp đo các đại lượng điện như dòng điện, điện áp, công suất, năng lượng, tần số, góc pha, các thông số của mạch điện như điện trở, điện cảm, điện dung.
- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý các mạch số thông dụng như: Mạch đếm, mạch đóng ngắt, mạch chuyển đổi, mạch ghi dịch, mạch điều khiển.

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Hiểu biết được những kiến thức, khái niệm cơ bản về đo lường điện – điện tử;

4.1.2. Sau khi đã thực hiện được các phép đo thì có thể biết cách tiến hành hiệu chỉnh đo để sai số là nhỏ nhất.

4.1.3. Giúp sinh viên nắm bắt được những cơ bản nhất của các mạch thông dụng như mạch đếm, mạch đóng ngắt....

4.1.4. Về thực hành: Có khả năng mắc được các mạch điện để đo như: Đo dòng, áp, công suất, đo thông số mạch điện, các thông số đặc tính trong một dải phổ rất rộng, các mạch điện tử số và vi xử lý...

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Có kỹ năng lập mô hình lý thuyết các quá trình biến đổi đo lường điện – điện tử và kiểm chứng các mô hình đó.

4.2.2. Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực nghiên cứu Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

4.2.3. Có khả năng sử dụng tốt và thành thạo các thiết bị máy móc đo lường điện, điện tử.

4.2.4. Có kỹ năng tối ưu hóa công nghệ và thiết bị.

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 điện – điện tử.
2. Nắm bắt được các vấn đề cụ thể về đo lường, về các thông số đo, về các tham số
3. Hình thành định hướng phát triển của cá nhân trong học tập, nghiên cứu và công tác trong mọi lĩnh vực đo lường 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 tập trung trình bày những nội dung cơ bản sau:

- + Giới thiệu chung về đo lường, đo lường điện tử;
- + Giới thiệu các thiết bị đo đa năng và chuyên dụng hay được sử dụng.
- + Đo các thông số của mạch điện (điện trở, điện cảm)

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Giới thiệu chung về đo lường, đo lường điện tử	06	02	04	
	1.1. Đối tượng của đo lường điện – điện tử	0,5	0,5		4.1.1 4.1.2
	1.2. Giới thiệu chung về đo lường, đo lường điện tử	0,5	0,5		4.1.3 4.2.1
	1.3. Các đặc tính cơ bản của dụng cụ đo				4.2.2 4.2.2

	1.4. Phép đo và kỹ thuật đo điện tử	0,25	0,25		4.2.3
	1.5. Các loại sai số và giới hạn của thiết bị đo	0,5	0,5		
	1.6. So sánh thiết bị đo tương tự và đo số.	0,25	0,25		
Chương 2	Thiết bị đo điện tử đa năng và chuyên dụng	15	10	05	4.1.1
	2.1. Các cơ cấu đo thông dụng		02		4.1.2
	2.2. Đo điện áp		02	03	4.1.3
	2.3. Vonmet điện tử		02		4.2.1
	2.4. Đo dòng điện		02	02	4.2.2
	2.5. Đồng hồ đo hệ số méo dạng tín hiệu		02		4.2.3
Chương 3	Đo các thông số của mạch điện	09	04	05	4.1.3
	3.1. Đồng hồ đo điện trở bằng cơ cấu đo từ điện		01	01	4.1.4
	3.2. Đo điện cảm		01	02	4.2.1
	3.3. Đo điện dung		01	01	4.2.2
	3.4. Phương pháp đo bằng các thiết bị chỉ thị số		0,5		4.3.1
	3.5. Đo các thông số của đèn bán dẫn		0,5	01	4.2.1 4.2.2
Chương 4	Đo công suất và điện năng	08	04	06	4.1.1
	4.1. Đo công suất		1,5	02	4.1.2
	4.2. Đo điện năng		1,5	02	4.2.1
	4.3. Các ứng dụng trong thực tế của đo công suất và điện năng tiêu thụ		1	02	4.2.2
Chương 5	Đo tần số và hệ số công suất	04	02	02	4.1.1
	5.1. Đo tần số		01	01	4.1.2
	5.2. Đo hệ số công suất		01	01	4.2.1
Chương 6	Thiết kế hệ thống cấu trúc IOT	08	04	04	4.1.1
	6.1. Tìm hiểu về hệ thống IOT		01		4.1.2
	6.2. Ứng dụng của IOT trong thực tế		0,5		4.2.1
	6.3. Ưu, nhược điểm của IOT		0,5		4.2.2
	6.4. Vận hành hệ thống điều khiển IOT		02	04	4.3.1



Chương 7	Thiết kế mô hình, hệ thống Labview	08	04	04	
	7.1. Khái niệm chung		01		4.1.1
	7.2. Ứng dụng của Iot trong thực tế		0,5		4.1.2
	7.3. Ưu nhược điểm của labview trong thực tế		0,5		4.2.1
	7.4. Vận hành hệ thống điều khiển Labview trong thực tế		02	04	4.2.2
Chương 8	Quan sát, đo lường, kiểm nghiệm các dạng tín hiệu	02			
	8.1. Khái niệm và đặc tính chung của mạch số		0.5		4.1.1
	8.2. Các khâu trong kỹ thuật đo hiện số		0.5		4.1.2
	8.3. Ứng dụng của máy hiển thị sóng trong thực tế cơ bản		01		4.2.1
					4.2.3

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp thực hành

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 và thực hành
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, thực hành, 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
2	Điểm quá trình.	Làm bài kiểm tra giữa kỳ và kiểm tra mắc mạch	30%	không

3	Điểm thi kết thúc học phần.	Hỗn hợp (90 phút).	60%	được dự thi kết thúc học phần.
---	-----------------------------	--------------------	-----	--------------------------------

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:

11.1. Tài liệu chính:

[1] Giáo trình đo lường điện – điện tử - Trường Đại Học Công Nghiệp Quảng Ninh

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] TS. Nguyễn Hữu Công; *Kỹ thuật đo lường*; Trường Đại Học Thái Nguyên.

[3] Nguyễn Ngọc Tân, *Kỹ Thuật đo 1,2*, NXB KHKT 1998.

[4] Nguyễn Chí Tình, *giáo trình đo lường điện*, Hà Nội, 2000

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Nội dung	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần tham khảo và chuẩn bị
1	Chương 1: Giới thiệu chung về đo lường, đo lường điện tử	05		05	Tài liệu [1],[2], [3] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên
2	Chương 2: Thiết bị đo điện tử đa năng và chuyên dụng	05		05	Tài liệu [1],[2], [3],[4] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên
3	Chương 3: Đo các thông số của mạch điện	05	02	05	Tài liệu [1],[2], [3] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên
4	Chương 4: Đo công suất và điện	05	02	05	Tài liệu [1],[2], [3],[4]

THƯỜNG ĐẠT

Nội dung	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần tham khảo và chuẩn bị
	năng				+ Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên
5	Chương 5: Đo tần số và hệ số công suất	05	02	05	Tài liệu [1],[2], [3] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên
6	Chương 6: Thiết kế hệ thống cấu trúc Iot	02		10	Tài liệu [1],[2], [3] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên
7	Chương 7: Mô hình, thiết kế hệ thống labview	02		10	Tài liệu [1],[2], [3] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên
8	Chương 8: Quan sát, đo lường, kiểm nghiệm các dạng tín hiệu.			10	Tài liệu [1],[2], [3] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước

Quảng Ninh, ngày 02 tháng 12 năm 2022



HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

F.TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Ths. Lê Quyết Thắng

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Ths. Vũ Thị Hằng