

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: 02dientu230

Số tín chỉ học phần: (2,2,0)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30 tiết;
Tự học: 70 giờ

2. Đơn vị quản lý học phần:

- 2.1. Giảng viên giảng dạy:
 - 1. ThS. 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, kỹ thuật số.

4. Mục tiêu của học phần:

- Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đo lường điện – điện tử.
- 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.
- Giới thiệu về các thiết bị đo điện tử đa năng và chuyên dụng
- Tìm hiểu, vận hành khái quát về hệ thống IOT và Labview.

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. Đánh giá khái quát được các sai số của phép đo và cách khắc phục được sai số.



4.1.3. Khả năng kết hợp với các hệ thống đo lường mới như IOT, Labview.

4.1.4. Biết cách quan sát đo lường, kiểm nghiệm được các mạch tín hiệu

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.

4.2.4. Có tư duy logic, vận dụng những tri thức lý thuyết để giải các bài toán kỹ thuật.

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. Khái quát được các sai số của phép đo và cách khắc phục được sai số.

3. Có thể kết hợp được với các hệ thống đo lường mới như IOT, Labview.

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.

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; các thiết bị đo đa năng;

- Cung cấp về cơ sở đo, hệ đơn vị và tiêu chuẩn, các phương pháp đo các tham số của mạch điện.

- Đo được công suất, điện năng và hệ số công suất.

- Các đồng hồ chỉ thị AC/DC; cầu AC/DC.

- Các bộ biến đổi, các thiết bị ghi, các dao động ký, kỹ thuật đo số.

- Cung cấp các kiến thức cơ bản về đo lường và kiểm nghiệm các mạch điện tử số và vi xử lý.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Gới thiệu chung về đo lường, đo lường điện tử	02	02		
	1.1. Giới thiệu chung về đo lường điện tử		0,5		4.1.1 4.1.2
	1.2. Các đặc tính cơ bản của dụng cụ đo		0,5		4.1.3 4.2.1
	1.3. Phép đo và kỹ thuật đo điện tử		0,5		4.2.2
	1.4. Các loại sai số và giới hạn của		0,5		4.2.2

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
	thiết bị đo				4.2.3
Chương 2	Thiết bị đo điện tử đa năng và chuyên dụng	08	08		4.1.1 4.1.2
	2.1. Các cơ cấu đo thông dụng		02		4.1.3
	2.2. Đo điện áp		02		4.2.1
	2.3. Vonmet điện tử		02		4.2.2
	2.4. Đo dòng điện		02		4.2.3
Chương 3	Đo các thông số của mạch điện	04	04		
	3.1. Đồng hồ đo điện trở bằng cơ cấu đo từ điện		01		4.1.3 4.1.4
	3.2. Đo điện cảm		01		4.2.1
	3.3. Đo điện dung		01		4.2.2
	3.4. Phương pháp đo bằng các thiết bị chỉ thị số		01		4.2.1 4.2.2
Chương 4	Đo công suất và điện năng	04	04		4.1.1
	4.1. Đo công suất		01		4.1.2
	4.2. Đo điện năng		01		4.2.1
	4.3. Các ứng dụng trong thực tế của đo công suất và điện năng tiêu thụ		02		4.2.2
Chương 5	Đo tần số và hệ số công suất	02	02		4.1.1
	5.1. Đo tần số		01		4.1.2
	5.2. Đo hệ số công suất		01		4.2.1
Chương 6	Thiết kế hệ thống cấu trúc IOT	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		01		4.2.1
	6.3. Ưu nhược điểm của IOT		01		4.2.2
	6.4. Vận hành hệ thống điều khiển IOT		01		
Chương 7	Thiết kế Mô hình, hệ thống Labview	04	04		4.1.1 4.1.2
	7.1. Khái niệm chung		01		4.2.1
	7.2. Ứng dụng của Iot trong thực tế		01		4.2.2



Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
	7.3. Ưu nhược điểm của labview trong thực tế		01		
	7.4. Vận hành hệ thống điều khiển labview trong thực tế		01		
Chương 8	Quan sát, đo lường, kiểm nghiệm các dạng tín hiệu.	02	02		4.1.1
	8.1. Khái niệm và đặc tính chung của mạch số		0.5		4.1.2
	8.2. Các khâu trong kỹ thuật đo hiện số		0.5		4.2.1
	8.3. Ứng dụng của máy hiển thị sóng trong thực tế cơ bản		01		4.2.3

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 bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ.	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần.	Thi tự luận (90 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 tiêu 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

[5] Đỗ Xuân Thụ, Nguyễn Đức Thuận, *Kỹ Thuật điện tử*, NXB ĐH & THCN, Hà Nội, 1992

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	02		Tài liệu [1],[6] + 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],[5] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên
3	Chương 3: Đo các thông số của mạch điện	07	02		Tài liệu [1],[2],[3],[4],[5] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên
4	Chương 4: Đo công suất và điện năng	07	02		Tài liệu [1],[2],[3],[4],[5] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên

Nội dung	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần tham khảo và chuẩn bị
5	Chương 5: Đo tần số và hệ số công suất	10	02		Tài liệu [1],[2],[3],[4],[5] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên
6	Chương 6: Thiết kế hệ thống cấu trúc Iot	10			Tài liệu [1],[2],[3],[4],[5] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên
7	Chương 7: Mô hình, thiết kế hệ thống labview	10			Tài liệu [1],[2],[3],[4],[5] + 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.	03			Tài liệu [1],[2],[3],[4],[5] + Chuẩn bị và trả lời các câu hỏi cho trước của giảng viên

Quảng Ninh, ngày 02 tháng 12 năm 2022



HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

P.TRƯỞNG BỘ MÔN

ThS. Lê Quyết Thắng

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Vũ Thị Hằng