

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

HỌC PHẦN: KỸ THUẬT AN TOÀN VÀ ĐO LƯỜNG

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên học phần (tiếng Việt):	KỸ THUẬT AN TOÀN VÀ ĐO LƯỜNG
Tên học phần (tiếng Anh):	SAFETY AND MEASUREMENT TECHNOLOGY
Mã môn học:	20
Khoa/Bộ môn phụ trách:	Khoa Điện tử
Giảng viên phụ trách chính:	Th.S Trần Quang Bách Email: tqbach@uneti.edu.vn
GV tham gia giảng dạy:	Th.S Trần Quang Bách
Số tín chỉ:	03 (39,12,45,90)
Số tiết Lý thuyết:	39
Số tiết TH/TL:	12
	$39+12/2 = 15$ tuần x 3 tiết/tuần
Số tiết Tự học:	45
Tính chất của học phần:	Bắt buộc
Học phần tiên quyết:	Vi xử lý
Học phần học trước:	Kỹ thuật số, Kỹ thuật mạch Điện tử
Các yêu cầu của học phần:	Sinh viên có tài liệu học tập

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Công tác an toàn điện cho con người và thiết bị trong các quá trình lao động và sản xuất nói chung trong các xí nghiệp công nghiệp, dân dụng... Công tác an toàn nói riêng cho các kỹ sư, kỹ thuật viên, nhân viên làm trong chuyên ngành điện tử cũng như người sử dụng các thiết bị điện tử.

Môn học cung cấp cho sinh kiến thức về: kỹ thuật đo lường điện tử, nguyên nhân và phân loại sai số đo trong lường, định giá sai số và xác định kết quả đo, phương pháp sử dụng thiết bị, cách quan sát và đo lường các dạng tín hiệu, phương pháp và thiết bị đo tần số, khoảng thời gian và độ di pha, phương pháp và thiết bị đo điện áp, phương pháp và thiết bị

đo công suất, phương pháp và thiết bị đo các tham số điều chế và đặc tính phổ của tín hiệu, phương pháp và thiết bị đo các thông số và đặc tính các phần tử của mạch điện.

3. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN ĐỐI VỚI NGƯỜI HỌC

Kiến thức

Học phần này chuyên môn, chuyên sâu về vấn đề an toàn điện tử trong lao động sản xuất và sinh hoạt, từ đó nhận biết rõ mối quan hệ chặt chẽ về logic với các môn học chuyên môn sau này, trong các học phần nằm trong chương trình đào tạo của chuyên ngành. Trang bị cho sinh viên ngành những kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường điện tử như các dụng cụ, linh kiện điện tử dùng trong kỹ thuật đo và phép đo, phương pháp sử dụng các dụng cụ đo trong kỹ thuật điện tử, cách khắc phục sai số trong đo lường điện tử.

Kỹ năng

Hiểu nội dung và các phương pháp khoa học để thực hiện an toàn lao động khi làm việc trong ngành điện, điện tử. **Hiểu nguyên lý** cấu tạo và làm việc của các dụng cụ đo, biết sử dụng thành thạo các dụng cụ đo. **Biết tính toán** đo lường, sai số của phép đo.

Phẩm chất đạo đức và trách nhiệm

Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ, cẩn thận

4. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Mã CDR	Mô tả CDR học phần <i>Sau khi học xong môn học này, người học có thể:</i>	CDR của CTĐT
G1	Về kiến thức	
G1.1.1	Hiểu được những vấn đề chung về khoa học bảo hộ lao động	[1.3.1]
G1.1.2	Vận dụng được kỹ thuật an toàn điện	[1.3.1]
G1.2.1	Vận dụng được kỹ thuật an toàn điện tử	[1.4.3]
G1.2.2	Hiểu được những vấn đề chung của kỹ thuật đo lường điện tử	[1.3.1]
G2	Về kỹ năng	
G2.1.1	Vận dụng thực hiện được đo tần số, khoảng thời gian và độ di pha.	[2.1.2]
G2.1.2	Vận dụng thực hiện được đo dòng điện và điện áp	[2.1.4]
G2.1.3	Vận dụng thực hiện được đo công suất.	[2.1.4]
G2.2.1	Sinh viên đo và điều chỉnh được chính xác các tham số điều chế và đặc tính phổ của tín hiệu	[2.2.5]
G3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm	

G3.1.1	Có tinh thần trách nhiệm công dân, sống chuẩn mực, nhân ái.	[3.1.1]
G3.2.1	Tuân thủ tốt quy định, luật pháp của nhà nước và cộng đồng. Có trách nhiệm xã hội tốt đối với tập thể đơn vị và đối với cộng đồng.	[3.2.1]
G3.2.2	Trung thực nhiệt tình trong công việc, có tư cách, tác phong, thái độ đáp ứng chuẩn mực của ngành; tôn trọng và hợp tác với đồng nghiệp; tuyệt đối tuân thủ đạo đức nghề nghiệp; tuân thủ các quy định về chuyên môn nghiệp vụ.	[3.2.1]

5. NỘI DUNG MÔN HỌC, KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Tuần thứ	Nội dung	Số tiết LT	Số tiết TH	Tài liệu học tập, tham khảo
1	Chương 1: Những vấn đề chung về khoa học bảo hộ lao động <i>1.1. Một số khái niệm cơ bản</i> <i>1.2. Mục đích, tính chất của công tác bảo hộ lao động</i> <i>1.3. Những nội dung chủ yếu của công tác bảo hộ lao động</i> <i>1.4. Luật pháp, chế độ chính sách bảo hộ lao động của Việt nam</i> Chương 2: Kỹ thuật an toàn điện <i>2.1. Giới thiệu chung</i> <i>2.2. Những khái niệm cơ bản về an toàn điện</i> <i>2.2.1. Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể con người</i>	3		1, 2, 3,4,5,6
2	<i>2.2.2. Các khái niệm cơ bản về an toàn điện</i> <i>2.2.3. Phân tích an toàn trong các mạch điện đơn giản</i> <i>2.2.4. Phân tích an toàn trong mạng điện ba pha</i>	3		1, 2, 3,4,5,6
3	<i>2.2.5. Bảo vệ nối đất</i> <i>2.2.6. Bảo vệ nối dây trung tính</i> <i>2.2.7. Sự nguy hiểm khi điện áp cao xâm nhập sang điện áp thấp</i>	3		1, 2, 3,4,5,6
4	Chương 3: Kỹ thuật an toàn điện tử <i>3.1. Giới thiệu chung</i>	3		1, 2, 3,4,5,6

Tuần thứ	Nội dung	Số tiết LT	Số tiết TH	Tài liệu học tập, tham khảo
	3.2. Các khái niệm cơ bản về an toàn điện tử 3.2.1. Các yếu tố cơ bản tác động đến an toàn điện tử 3.2.2. Một số yếu tố thường gặp tác động đến an toàn điện tử			
5	3.3 Các yêu cầu trong an toàn điện tử 3.3.1. Các yêu cầu cơ bản trong an toàn điện tử 3.3.2. Các yêu cầu chi tiết trong an toàn điện tử 3.4. Ảnh hưởng của sóng điện từ 3.5. Ảnh hưởng của sóng điện thoại, trạm BTS, sóng wifi	3		1, 2, 3,4,5,6
6	Thảo luận và Bài tập chương 1,2,3		6	1, 2, 3,4,5,6
7	Chương 4: Giới thiệu chung về kỹ thuật đo lường điện tử 4.1 Khái niệm chung 4.1.1. Đối tượng của đo lường điện tử 4.1.2. Các khái niệm cơ bản về đo lường điện tử 4.2. Sai số trong đo lường 4.2.1. Nguyên nhân và phân loại sai số 4.2.2. Định giá sai số và xác định kết quả đo 4.3. Quan sát và đo lường dạng tín hiệu 4.3.1. Khái niệm chung 4.3.2. Cấu tạo oscilloscope (dao động ký)	3		1, 2, 3,4,5,6
8	Chương 5: Đo tần số, khoảng thời gian và độ di pha 5.1. Khái niệm chung 5.2. Đo tần số	3		1, 2, 3,4,5,6
9	5.3. Đo khoảng thời gian 5.4. Đo độ di pha	3		1, 2, 3,4,5,6
10	Chương 6: Đo dòng điện và điện áp 6.1. Đo dòng điện 6.1.1. Các phương pháp đo dòng điện	3		1, 2, 3,4,5,6

Tuần thứ	Nội dung	Số tiết LT	Số tiết TH	Tài liệu học tập, tham khảo
	6.1.2. Đo dòng điện một chiều 6.1.3. Đo dòng điện xoay chiều			
11	6.2. Đo điện áp 6.1.1. Các phương pháp đo điện áp 6.1.2. Đo điện áp một chiều 6.1.3. Đo điện áp xoay chiều	3		1, 2, 3,4,5,6
12	Chương 7: Đo công suất. 7.1. Các khái niệm và phương pháp đo công suất 7.2. Đo công suất bằng volt kế và ampe kế 7.2.1. Đo công suất 1 chiều 7.2.2. Đo công suất xoay chiều một pha	3		1, 2, 3,4,5,6
13	7.3. Đo công suất bằng hiệu ứng Hall 7.4. Đo công suất hấp thụ 7.5. Đo công suất truyền thông	3		1, 2, 3,4,5,6
14	Chương 8: Đo các tham số điều chế và đặc tính phổ của tín hiệu 8.1. Đo hệ số điều chế 8.2. Đo méo không đường thẳng 8.3. Phân tích phổ tín hiệu	3		1, 2, 3,4,5,6
15	Thảo luận và Bài tập chương 4,5,6,7,8		6	1, 2, 3,4,5,6

6. MA TRẬN MỨC ĐỘ ĐÓNG GÓP CỦA NỘI DUNG GIẢNG DẠY ĐỂ ĐẠT ĐƯỢC CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

Mức 1: Thấp

Mức 2: Trung bình

Mức 3: Cao

(Lưu ý: Khi đánh giá mức độ đóng góp từng “nội dung giảng dạy” tới các tiêu chuẩn (Gx.x.x) sẽ ảnh hưởng tới việc phân bổ thời lượng giảng dạy của từng phần nội dung giảng dạy và mức độ ưu tiên kiểm tra đánh giá nội dung đó).

Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần										
		G1.1.1	G1.1.2	G1.2.1	G1.2.2	G2.1.1	G2.1.2	G2.1.3	G2.2.1	G3.1.1	G3.2.1	G3.2.2
1	Chương 1: Những vấn đề chung về khoa học bảo hộ lao động											
	1.1. Một số khái niệm cơ bản	2				2				2		
	1.2. Mục đích, tính chất của công tác bảo hộ lao động	2				2				2		
	1.3. Những nội dung chủ yếu của công tác bảo hộ lao động		2			2				2		
	1.4. Luật pháp, chế độ chính sách bảo hộ lao động của Việt nam		2			2				2		
2	Chương 2: Kỹ thuật an toàn điện											
	2.1. Giới thiệu chung			2		2				2		
	2.2. Những khái niệm cơ bản về an toàn điện			2		2				2		
3	Chương 3: Kỹ thuật an toàn điện tử											
	3.1. Giới thiệu chung				2					2		
	3.2. Các khái niệm cơ bản về an toàn điện tử				2				2	2		
	3.3. Các yêu cầu trong an toàn				2				2	2		

Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần										
		G1.1.1	G1.1.2	G1.2.1	G1.2.2	G2.1.1	G2.1.2	G2.1.3	G2.2.1	G3.1.1	G3.2.1	G3.2.2
	điện tử											
	3.4. Ảnh hưởng của sóng điện từ				2				2	2		
	3.5. Ảnh hưởng của sóng điện thoại, trạm BTS, sóng wifi				2				2	2		
4	Chương 4: Giới thiệu chung về kỹ thuật đo lường điện tử											
	4.1. Khái niệm chung				3	3					2	
	4.2. Sai số trong đo lường				3	3					2	
	4.3. Quan sát và đo lường dạng tín hiệu				3	3					2	
5	Chương 5: Đo tần số, khoảng thời gian và độ di pha											
	5.1. Khái niệm chung				3		2					2
	5.2. Đo tần số				3		4					2
	5.3. Đo khoảng thời gian				3		4					2
	5.4. Đo độ di pha				3		3					2
6	Chương 6: Đo dòng điện và điện áp											
	6.1. Đo dòng điện				3			4				2

Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần										
		G1.1.1	G1.1.2	G1.2.1	G1.2.2	G2.1.1	G2.1.2	G2.1.3	G2.2.1	G3.1.1	G3.2.1	G3.2.2
	6.2. Đo điện áp				3			4				2
7	Chương 7: Đo công suất											
	7.1. Các khái niệm và phương pháp đo công suất			3					4			2
	7.2. Đo công suất bằng volt kế và ampe kế			3					4			2
	7.3. Đo công suất bằng hiệu ứng Hall			3					4			2
	7.4. Đo công suất hấp thụ			3					4			2
	7.5. Đo công suất truyền thông			3					4			2
8	Chương 8: Đo các tham số điều chế và đặc tính phổ của tín hiệu											
	8.1. Đo hệ số điều chế			3					4		2	
	8.2. Đo méo không đường thẳng			3					4		2	
	8.3. Phân tích phổ tín hiệu			3					4		2	

7. PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

TT	Điểm thành phần (Tỷ lệ %)	Quy định (Theo QĐ số 686/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 10/10/2018)	Chuẩn đầu ra học phần										
			G1.1.1	G1.1.2	G1.2.1	G1.2.2	G2.1.1	G2.1.2	G2.1.3	G2.2.1	G3.1.1	G3.2.1	G3.2.2
1	Điểm quá trình (40%)	1. Kiểm tra định kỳ lần 1 + Hình thức: trắc nghiệm trên giấy + Thời điểm: sau khi học hết chương 1,2,3 + Hệ số: 2	x	x	x	x							
		2. Kiểm tra định kỳ lần 2 + Hình thức: trắc nghiệm trên giấy + Thời điểm: sau khi học hết chương 4,5,6 + Hệ số:					x	x					x
		3. Kiểm tra định kỳ lần 3 + Hình thức: trắc nghiệm trên giấy. + Thờiđiểm: sau khi học hết chương 7,8 + Hệ số: 2						x	x				x

		4. Kiểm tra thường xuyên + Hình thức: Tham gia thảo luận, kiểm tra 15 phút, hỏi đáp, bài tập trên lớp + Số lần: Tối thiểu 1 lần/sinh viên + Hệ số: 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		5. Kiểm tra chuyên cần + Hình thức: Điểm danh theo thời gian tham gia học trên lớp + Số lần: 1 lần, vào thời điểm kết thúc học phần + Hệ số: 3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Điểm thi kết thúc học phần (60%)	+ Hình thức: trắc nghiệm trên máy tính + Thời điểm: Theo lịch thi học kỳ + Tính chất: Bắt buộc	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

8. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

- ✓ Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các mô hình giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, tư vấn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.
- ✓ Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.
- ✓ Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.
- ✓ Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

9.1. Quy định về tham dự khoá học

- ✓ Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- ✓ Sinh viên vắng quá 50% buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau.
- ✓ Tham dự các tiết học lý thuyết
- ✓ Thực hiện đầy đủ các bài tập được giao
- ✓ Tham dự kiểm tra giữa học kỳ
- ✓ Tham dự thi kết thúc học phần
- ✓ Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học

9.2. Quy định về hành vi lớp học

- ✓ Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- ✓ Sinh viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- ✓ Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- ✓ Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

10. TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO

10.1. Tài liệu học tập:

[1]. Nguyễn Đình Thắng, Giáo trình An toàn điện, NXB Giáo dục, 2011.

10.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Thái Hồng Nhị, Phạm Minh Việt, An Toàn thông tin mạng máy tính, truyền tin số và truyền dữ liệu, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2004

[3]. Nguyễn Thế Đạt, Giáo trình An toàn lao động, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2006

[4]. Nguyễn Văn Hòa, Giáo trình đo lường các đại lượng điện và không điện, NXB Giáo dục, 2010

[5]. Vũ Quý Điềm, Phạm Văn Tuấn, Nguyễn Thúy Anh, Đỗ Lê Phú, Nguyễn Ngọc Văn, Cơ sở kỹ thuật đo lường điện tử, NXB Khoa học kỹ thuật, 2007.

[6]. Tài liệu học tập Kỹ thuật An toàn và Đo lường, Khoa Điện tử

11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- ✓ Các Khoa, Bộ môn phổ biến đề cương chi tiết cho toàn thể giáo viên thực hiện.
- ✓ Giảng viên phổ biến đề cương chi tiết cho sinh viên vào buổi học đầu tiên của học phần.
- ✓ Giảng viên thực hiện theo đúng đề cương chi tiết đã được duyệt.

Hà Nội, ngày tháng năm 2018

Trưởng khoa

(Ký và ghi rõ họ tên)

Trưởng bộ môn

(Ký và ghi rõ họ tên)

Người biên soạn

(Ký và ghi rõ họ tên)

Bùi Huy Hải

Nguyễn Mai Anh