TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ VIỆT NAM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG DẦU KHÍ

GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC: TOÁN KĨ THUẬT

NGHỀ: SỬA CHỮA THIẾT BỊ TỰ ĐỘNG HÓA

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

(Ban hành kèm theo Quyết định số:216/QĐ-CĐDK ngày 01 tháng 03 năm 2022 của Trường Cao Đẳng Dầu Khí)

Bà Rịa - Vũng Tàu, năm 2022

(Lưu hành nội bộ)

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Tài liệu này thuộc giáo trình biên soạn theo chương trình đào tạo được lưu hành trong trường Cao đẳng Dầu khí; các nguồn thông tin được sử dụng để tham khảo biên soạn/hiệu chỉnh giáo trình có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích đào tạo.

Giáo trình **Toán kĩ thuật** được dịch và biên soạn dành cho học sinh học nghề Sửa chữa thiết bị tự động hóa (SCTBTĐH) hệ trung cấp của Trường Cao Đẳng Dầu Khí và thuộc môn học cơ sở ngành. Các học sinh nghề SCTBTĐH hệ trung cấp phải học môn học này trước khi vào học các môn học, mô đun chuyên ngành.

Nội dung của giáo trình gồm 04 chương:

Chương 1: Sử dụng hệ Mét.

Chương 2: Giải toán bằng đại số.

Chương 3: Giải toán hình học.

Tác giả chân thành gửi lời cám ơn đến các đồng nghiệp tổ bộ môn Tự động hóa đã giúp tác giả hoàn thiện giáo trình này.

Tuy đã nỗ lực nhiều, nhưng chắc chắn không thể tránh khỏi sai sót, rất mong nhận được những ý kiến đóng góp để lần ban hành tiếp theo được hoàn thiện hơn.

Trân trọng cảm ơn./.

Bà Rịa – Vũng Tàu, tháng 03 năm 2022

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên: Phan Đúng
2. ThS. Nguyễn Thị Lan
3. ThS. Nguyễn Xuân Thịnh

MỤC LỤC

1. BÀI 1: SỬ DỤNG HỆ MÉT 1

1.1 Các đơn vị đo 2

1.2 Chiều dài, diện tích, thể tích 5

1.2.2 Chiều dài 5

1.2.3 Diện tích 5

1.2.1 Thể tích 7

1.2.4 Đo diện tích ước 9

1.3 Chuyển đổi trọng lượng 9

1.4.1 Áp suất tuyệt đối 12

1.4.2 Áp suất thủy tĩnh 13

1.4.3 Chân không 14

1.4.4 Nhiệt độ 15

2. CHƯƠNG 2: GIẢI TOÁN ĐẠI SỐ 19

2.1 Các thuật ngữ 20

2.1.1 Các phép toán 20

2.1.2 Phương trình 20

2.1.3 Biến số 20

2.1.4 Hằng số 20

2.1.5 Hệ số 20

2.1.6 Số mũ và lấy căn 21

2.2 Thứ tự các phép tính 21

2.3 Giải các phương trình đại số 21

3. BÀI 3: GIẢI TOÁN HÌNH HỌC 24

3.1 Đặc điểm của đường tròn 25

3.2 Góc 26

3.3 Đa giác 28

3.4 Làm việc với tam giác 29

3.4.1 Tam giác vuông 30

3.4.2 Quy tắc 3-4-5 31
3.4.3 Chuyển đổi đơn vị feet thập phân sang feet, inches và ngược lại 32
4. TÀI LIỆU THAM KHẢO 34

TaiLieu.vn

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1-1 Các giá trị đo hệ in và hệ mét....3
Hình 1-2: Thước đo dùng hai hệ đo in và met....5
Hình 1-3: Bản vẽ vị trí phân bố thiết bị trên mặt bằng tổng thể....6
Hình 1-4: Chuyển đổi đơn vị diện tích từ hệ in sang hệ mét (hình vuông)....6
Hình 1-5: Chuyển đổi đơn vị diện tích từ hệ in sang hệ mét (hình chữ nhật)....7
Hình 1-6: Chuyển đổi đơn vị diện tích từ hệ in sang hệ mét (hình tròn)....7
Hình 1-7 Hình hộp chữ nhật với chiều dài, chiều rộng, chiều cao....8
Hình 1-9 Tính thể tích hình trụ....8
Hình 1-10: Chuyển đổi đơn vị thể tích từ hệ met sang hệ in....8
Hình 1-10: Các tiền tố sử dụng cho hệ đơn vị đo thể tích hệ met....9
Hình 1-11: Nhãn áp suất của vỏ lớp xe....11
Hình 1-12: Đồng hồ đo áp suất sử dụng cả hai thang đo....12
Hình 1-13: So sánh giữa các thang đo nhiệt độ....16
Hình 3-1: Hai đường thẳng song song và hai đường thẳng vuông góc....26
Hình 3-2: Đường tròn....26
Hình 3-3: Góc....27
Hình 3-4: Các loại góc....27
Hình 3-5: Các trường hợp đặc biệt của hai góc....28
Hình 3-6: Tam giác....28
Hình 3-7: Tứ giác....29
Hình 3-8: Đa giác đều....29
Hình 3-9: Các dạng tam giác thường gặp....30
Hình 3-10: Tam giác vuông....30
Hình 3-11: Tính cạnh tam giác vuông khi biết hai cạnh....31
Hình 3-12: Sử dụng quy tắc 3-4-5 để tạo tam giác vuông....32

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1-1 Đơn vị đo của các đối tượng trong hệ in và hệ met.....4
Bảng 1-2 Hệ thống đơn vị thường sử dụng trong hệ In – Pound 4
Bảng 1-3 Cách quy đổi đơn vị trong hệ met.....4
Bảng 1-4 Bảng chuyển đổi đơn vị đo chiều dài giữa các đơn vị.....5
Bảng 1-5 Bảng mối quan hệ giữa các đơn vị đo thể tích.....9
Bảng 1-6 Bảng chuyển đổi giữa các đơn vị đo khối lượng, trọng lượng 10
Bảng 1-7 Bảng chuyển đổi giữa các đơn vị đo áp suất 13

TaiLieu.vn

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC: TOÁN KĨ THUẬT

1. Tên môn học: Toán kĩ thuật

2. Mã môn học: AUTM52023

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 14 giờ; Thực hành/bài tập: 14 giờ; Kiểm tra: 02 giờ).

Số tín chỉ: 02

3. Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học:

3.1. Vị trí: Môn học được bố trí sau khi học sinh học xong các môn học chung

3.2. Tính chất: Đây là môn học cơ sở ngành dùng trong các lớp chuyên về sửa chữa thiết bị tự động hóa; mang tính ứng dụng cao trong thực tiễn nghề được đào tạo. Học sinh cần phải có kiến thức cơ bản về các đơn vị đo lường, cách chuyển đổi giữa các đơn vị đo lường ở các hể khác nhau, giải toán đại số bằng các phép tính, giải toán hình học thông qua các định lý. Qua đó, người học đang học tập tại trường sẽ: (1) có bộ giáo trình phù hợp với chương trình đào tạo của trường; (2) dễ dàng tiếp thu cũng như vận dụng các kiến thức và kỹ năng được học vào môi trường học tập và thực tế thuộc lĩnh vực lắp đặt hệ thống

3.3. Ý nghĩa và vai trò của môn học:

là môn học khoa học về toán học cho đối tượng là người học chuyên ngành đo lường tự động hóa (Instrumentation). Môn học này đã được đưa vào giảng dạy tại trường Cao Đẳng Dầu Khí từ năm 2019 đến nay. Nội dung chủ yếu của môn học này nhằm cung cấp các kiến thức và kỹ năng thuộc lĩnh vực đo lường chuyển đổi đơn vị: (1) Sử dụng các đơn vị trong hệ mét; (2) Ap dụng các phép tính để tính toán các biểu thưc; (3) Sử dụng các định lý để giải các bài toán hình học.

4. Mục tiêu của môn học:

Sau khi hoàn thành môn học, người học có khả năng:

Chuyển đổi được các đơn vị đo từ hệ Anh sang hệ Mét và ngược lại;

Giải được các biểu thức đại số cơ bản;

Nhận dạng được và mô tả được các dạng hình học.

5. Chương trình môn học:

5.1 Chương trình khung:

Mã MH/MĐ/HP	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)				
			Tổng số	Trong đó			
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra	
						LT	TH
I	**Các môn học chung/đại cương**	**14**	**285**	**117**	**153**	**10**	**5**
COMP52001	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2	
COMP51003	Pháp luật	1	15	9	5	1	
COMP51007	Giáo dục thể chất	1	30	4	24		2
COMP52009	Giáo dục quốc phòng và An ninh	2	45	21	21	1	2
COMP52005	Tin học	2	45	15	29		1
FORL54002	Tiếng Anh	4	90	30	56	4	
SAEN52001	An toàn vệ sinh lao động	2	30	23	5	2	
II	**Các môn học, mô đun chuyên môn ngành, nghề**	**56**	**1275**	**421**	**801**	**32**	**21**
II.1	**Môn học, mô đun cơ sở**	**19**	**345**	**169**	**157**	**15**	**4**
AUTM52023	**Toán kĩ thuật**	**2**	**30**	**14**	**14**	**2**	**0**
AUTM53024	Hình học lắp đặt	3	45	15	27	3	0
AUTM53006	Bản vẽ thiết bị đo lường	3	45	42	0	3	0
AUTM52101	An toàn TĐH	2	45	14	29	1	1
ELEI53154	Điện kỹ thuật 1	3	60	28	29	2	1
AUTM53102	Điện tử cơ bản	3	60	28	29	2	1
AUTM53104	Mạch logic số	3	60	28	29	2	1
II.2	**Môn học, mô đun chuyên môn ngành, nghề**	**37**	**930**	**252**	**644**	**17**	**17**
AUTM55005	Thiết bị đo lường	5	90	56	29	4	1
AUTM54108	Lắp đặt hệ thống TĐH 1	4	90	28	58	2	2

Mã MH/MĐ/HP	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)				
			Tổng số	Trong đó			
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra	
						LT	TH
AUTM53110	Cơ sở điều khiển quá trình	3	60	28	29	2	1
AUTM55107	Hiệu chuẩn thiết bị đo lường	5	120	28	87	2	3
AUTM54109	Lắp đặt hệ thống TĐH 2	4	90	28	58	2	2
AUTM52112	Đấu nối dây	2	45	14	29	1	1
AUTM54113	Hệ thống điều khiển thủy lực - khí nén	4	90	28	58	2	2
AUTM55115	PLC	5	120	28	87	2	3
AUTM55222	Thực tập sản xuất	5	225	14	209	0	2
Tổng cộng		**70**	**1560**	**538**	**954**	**42**	**26**

5.2 Chương trình chi tiết môn học:

Số TT	Nội dung tổng quát	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra	
					LT	TH
1.	Chương 1: Sử dụng hệ Mét	15	7	7	1	
2.	Chương 2: Giải toán đại số	05	3	2	0	
3.	Chương 3: Giải toán hình học	10	5	4	1	
4.	**Cộng**	**30**	**15**	**13**	**2**	

Điều kiện thực hiện môn học:

6.1. Phòng học Lý thuyết/Thực hành: Đáp ứng phòng học chuẩn