

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ ĐÀ NẴNG



GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC/MÔ ĐUN: TOÁN ỨNG DỤNG
NGHỀ: CƠ ĐIỆN TỬ, KTLĐĐ & ĐKTCN
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-CDN... ngày.....tháng....năm

..... của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Đà Nẵng)

Đà Nẵng, năm 20..

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

TOÁN ỨNG DỤNG

Tên môn học: Toán ứng dụng

Mã môn học: TĐH 01

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết:14 giờ; Thực hành, nghiệm, thảo luận, bài tập:28 giờ; Kiểm tra: 3 giờ; giờ tự học: 45 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC:

Vị trí: Là môn học kỹ thuật cơ sở, trước khi học các mô đun chuyên môn

Tính chất: Là môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo nghề Cơ điện tử.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được phương pháp tính toán lượng giác.
 - + Trình bày được các công thức tính diện tích và thể tích hình học.
- Về kỹ năng:
 - + Tính toán thành thạo diện tích, thể tích, lượng giác.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm
 - + Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Đại số 1.1 Các phép toán đơn giản 1.2 Hoán vị 1.3 Chuyển vị 1.4 Tính tổng chuỗi số.	10	3	7	0
II	Hình học 2.1 Đoạn thẳng 2.2 Góc 2.3 Tam giác	10	3	6	1

	2.4 Đa giác 2.5 Hình tròn				
III	Lượng giác. 3.1 Sin và Cos 3.2 Phương pháp tính sin và cos 3.3 Tính toán diện tích tam giác sử dụng sin và cos.	10	3	6	1
IV	Quy tắc sin và cos 4.1 Các biểu thức tính toán $\sin(x)$ 4.2 Các biểu thức tính toán $\cos(x)$ 4.3 Quan hệ giữa 2 đại lượng lượng giác sin, cos	5	3	2	0
V	Diện tích và thể tích 5.1 Mở đầu 5.2 Các công thức tính diện tích hình phẳng 5.3 Tính toán thể tích hình đơn giản 5.4 Tính gần đúng diện tích và thể tích.	10	2	7	1
	Tổng cộng	45	14	28	3

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính vào giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Đại số
gian: 10 giờ

Thời

Mục tiêu:

- Trình bày được các phép tính cộng trừ nhân chia, phép hoán vị.
- Tính toán rút gọn chuỗi số nhanh chóng.
- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau

Nội dung :

- 1.1. Các phép toán đơn giản
- 1.2. Hoán vị
- 1.3. Chuyển vị
- 1.4. Tính tổng chuỗi số

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của Chương 1

Mục / Tiểu mục	Thời gian (giờ)				Hình thức giảng dạy
	T.Số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	KT *	
1.1. Các phép toán đơn giản	2	1	1		Lý thuyết
1.2. Hoán vị	2		2		
1.3. Chuyển vị	2	1	1		Lý thuyết
1.4. Tính tổng chuỗi số	4	1	3		
Tổng cộng	10	3	7	0	

Chương 2: Hình học

Thời

gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp tính đoạn thẳng.
- Tính toán và dựng góc.
- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

Nội dung :

- 1.1. Đoạn thẳng.
- 1.2. Góc.
- 1.3. Tam giác.
- 1.4. Đa giác.
- 1.5. Hình tròn.

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của Chương 2

Mục / Tiểu mục	Thời gian (giờ)				Hình thức giảng dạy
	T.Số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	KT*	
1.1. Đoạn thẳng	2	1	1		Lý thuyết
1.2. Góc	4	1	3		
1.3. Tam giác	1	1			
1.4. Đa giác	1		1		
1.5. Hình tròn	1		1		
Kiểm tra	1			1	
Tổng cộng	10	3	6	1	

Chương 3: Lượng giác

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Nắm được các tính các đại lượng sin, cos, tan và cotan.
- Tính toán và rút gọn một số biểu thức lượng giác.
- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

Nội dung :

1.1. Sin và Cos.

1.2. Phương pháp tính sin và cos.

1.3. Tính toán diện tích tam giác sử dụng sin và cos.

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của Chương 3

Mục / Tiểu mục	Thời gian (giờ)				Hình thức giảng dạy
	T.Số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	KT*	
1.1. Sin và Cos	2	1	1		Lý thuyết
1.2. Phương pháp tính sin và cos	4	1	3		
1.3. Tính toán diện tích tam giác sử dụng sin và cos	3	1	2		
Kiểm tra	1			1	
Tổng cộng	10	3	6	1	

Chương 4: Quy tắc sin và cos

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các biểu thức biến đổi qua lại giữa sin và cos
- Rút gọn một số biểu thức lượng giác.
- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

Nội dung :

1.1. Các biểu thức tính toán $\sin(x)$

1.2. Các biểu thức tính toán $\cos(x)$

1.3. Quan hệ giữa 2 đại lượng lượng giác sin, cos

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của Chương 4

Mục / Tiểu mục	Thời gian (giờ)				Hình thức giảng dạy
	T.Số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	KT*	
1.1. Các biểu thức tính toán $\sin(x)$	3	1	2		Lý thuyết
1.2. Các biểu thức tính toán $\cos(x)$	1	1			
1.3. Quan hệ giữa 2 đại lượng lượng giác $\sin$, $\cos$	1		1		
Tổng cộng	5	2	3	0	

Chương 5: Diện tích và thể tích

Thời gian: 10 giờ

giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được công thức tính diện tích và thể tích ở một số vật thể và mặt phẳng.
- Tính được vật thể đo một số chiều từ đó suy ra diện tích mặt và diện tích đáy.
- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

Nội dung :

- 1.1. Mở đầu.
- 1.2. Các công thức tính diện tích hình phẳng.
- 1.3. Tính toán thể tích hình đơn giản.
- 1.4. Tính gần đúng diện tích và thể tích.

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của Chương 5

Mục / Tiểu mục	Thời gian (giờ)				Hình thức giảng dạy
	T.Số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	KT*	
1.1. Mở đầu	2	1	1		Lý thuyết
1.2. Các công thức tính diện tích hình phẳng	4	1	3		
1.3. Tính toán thể tích	3		1		

hình đơn giản 1.4. Tính gần đúng diện tích và thể tích.			2		
* Kiểm tra				1	
Tổng cộng	10	2	7	1	

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

- Phòng học lý thuyết

2. Trang thiết bị máy móc

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1.	Bảng	cái	1		Sử dụng tốt
2.	Phấn viết	cái	1		Sử dụng tốt
3.	Máy chiếu Projector	cái	1		Sử dụng tốt

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu, phiê liệu

4. Năng lực giáo viên

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Kiến thức và kỹ năng:

+ Đánh giá qua các bài kiểm tra một tiết.

+ Đánh giá qua quá trình học sinh lên bảng làm bài và sự trình bày sau khi đã thảo luận theo nhóm.

- Thái độ: Đánh giá thông qua “ Sổ theo dõi sinh viên” về nội dung:

+ Ý thức chấp hành nội quy.

+ Tác phong và trách nhiệm đối với tập thể lớp.

Sau khi thực hiện mô đun:

Kiểm tra đánh giá kết thúc: (90 phút): tự luận

TT	Nội dung tổ chức thi	Hình thức thi	Số điểm tối đa	Số điểm yêu cầu cần phải đạt được đối với từng phần
1	Phần lý thuyết	Viết, trắc nghiệm	10	5.0
2	Phần thực hành			
Điểm tổng cộng			10	5.0

* Nếu người học thi chưa đạt yêu cầu ở phần nào thì phải thi lại phần đó

Điểm kiến thức được ghi vào bảng điểm kiểm tra kết thúc lý thuyết.

Số bài kiểm tra thường xuyên: 2 bài
Số bài kiểm tra định kỳ : 2 Bài

TT	Ký hiệu	Tên
1	Chuyên cần	Điểm danh / Chuyên cần
2	Phát Biểu & Thảo Luận	Đánh Giá Phát Biểu & Thảo Luận
3	Kiểm Tra Thường Kỳ	Kiểm Tra Thường Kỳ
4	Bài Tập Về Nhà	Bài Tập Về Nhà
5	Thực Hành / Thực Tế	Đánh Giá Thực Hành / Thực Tế
6	Kiểm Tra Giữa Kỳ	Kiểm Tra Giữa Kỳ

VI. HƯỚNG DẪN CHƯƠNG TRÌNH:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình Toán cao cấp áp dụng cho các sinh viên theo học nghề điện, cơ khí nhằm trang bị các kiến thức tính toán làm tiền đề cho việc học các môn cơ sở và chuyên môn.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn:

Môn này đòi hỏi tính tư duy cao chính vì vậy trong quá trình giảng dạy giáo viên nên tích cực khơi gợi tư duy độc lập của sinh viên thông qua việc đặt vấn đề, đặt câu hỏi và việc học nhóm.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Đặng Ngọc Dục-Nguyễn Viết Đức , *Giáo trình Toán cao cấp phần Đại số tuyến tính*, Nhà xuất bản Đà Nẵng, 2006.

CHƯƠNG 1: ĐẠI SỐ

1. Các phép toán đơn giản

1.1. Tính toán số nguyên hỗn hợp

Dạng 1

$$\begin{array}{r} 1. \quad 5 + 923 + 5724 \\ 2. \quad 497 \times 800 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ + 923 \\ \hline 5724 \\ \hline 6652 \end{array} = \quad \begin{array}{r} 497 \\ \times 800 \\ \hline 397,600 \end{array}$$

Dạng 2

$$\begin{array}{r} 1. \quad 19 + 3246 + 246 = \\ 2. \quad 392 \times 500 = \end{array} \quad \begin{array}{r} 19 \\ + 3246 \\ \hline 246 \\ \hline 3511 \end{array} \quad \begin{array}{r} 392 \\ \times 500 \\ \hline 196,000 \end{array}$$

Dạng 3

$$\begin{array}{r} 1. \quad 2416 + 10 + 477 = \\ 2. \quad 482 \times 700 = \end{array} \quad \begin{array}{r} 2416 \\ + 10 \\ \hline 477 \\ \hline 2903 \end{array} \quad \begin{array}{r} 482 \\ \times 700 \\ \hline 337,400 \end{array}$$

1.2. Tính toán với Phân số

1.2.1. Cộng trừ phân số

$$\begin{array}{lll} 1. \quad \frac{7}{10} + \frac{3}{5} & 2. \quad \frac{2}{3} + \frac{5}{6} & 3. \quad \frac{11}{12} - \frac{2}{3} \\ \frac{7}{10} + \frac{3 \times 2}{5 \times 2} & \frac{2 \times 2}{3 \times 2} + \frac{5}{6} & \frac{11}{12} - \frac{2 \times 4}{3 \times 4} \\ = \frac{7}{10} + \frac{6}{10} & = \frac{4}{6} + \frac{5}{6} & = \frac{11}{12} - \frac{8}{12} \\ = \frac{13}{10} & = \frac{9}{6} & = \frac{3}{12} \\ = 1 \frac{3}{10} & = 1 \frac{3}{6} = 1 \frac{1}{2} & = \frac{1}{4} \end{array}$$

Để cộng và trừ liên quan đến số hỗn số có hai cách phổ biến. Chọn một trong những cách mà bạn cảm thấy thoải mái nhất.

Cách 1

- (a) Đổi hỗn số thành phân số giả (phân số có tử lớn hơn mẫu).
- (b) Đổi thành phân số tương đương để cả hai phân số cùng mẫu số.
- (c) Cộng hoặc trừ.

Cách 2 (Đây là cách làm tắt)

- (a) Đổi thành phần phân số thành phân số tương đương để cả hai phân số cùng mẫu số.
- (b) Cộng (hoặc trừ) số nguyên và cộng (hoặc trừ) phân số.

$$1. \quad 5\frac{3}{4} - 2\frac{1}{6}$$

$$= \frac{23}{4} - \frac{13}{6}$$

$$= \frac{23 \times 3}{4 \times 3} - \frac{13 \times 2}{6 \times 2}$$

$$= \frac{69}{12} - \frac{26}{12}$$

$$= \frac{43}{12}$$

$$= 3\frac{7}{12}$$

$$2. \quad 5\frac{3}{4} - 2\frac{1}{6}$$

$$= 5 - 2 + \frac{3}{4} - \frac{1}{6}$$

$$= 3 + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} - \frac{1 \times 2}{6 \times 2}$$

$$= 3 + \frac{9}{12} - \frac{2}{12}$$

$$= 3\frac{7}{12}$$

Cách 2 là cách nhanh hơn vì bạn không làm việc với số lớn như ở Cách 1.

Tuy nhiên, có hai trường hợp mà bạn cần phải lưu ý.

Trường hợp 1

$$3\frac{5}{8} + 2\frac{3}{4}$$

$$= 2 + 3 + \frac{5}{8} + \frac{3}{4}$$

$$= 5 + \frac{5}{8} + \frac{6}{8}$$

$$= 5 + \frac{11}{8}$$

($\frac{11}{8}$ là phân số giả, cần phải đổi ra hỗn số)

$$= 5 + 1\frac{3}{8}$$

$$= 6\frac{3}{8}$$

Trường hợp 2

$$7\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4}$$

$$= 7 - 2 + \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$$

$$= 5 + \frac{2}{4} - \frac{3}{4}$$

(Chúng ta không thể làm $\frac{2}{4} - \frac{3}{4}$ vì 2 nhỏ hơn 3, vì thế chúng ta phải mượn 1 từ số nguyên 5 và đổi thành $\frac{4}{4}$)

$$= 4 + 1 + \frac{2}{4} - \frac{3}{4}$$

$$= 4 + \frac{4}{4} + \frac{2}{4} - \frac{3}{4}$$

$$= 4 + \frac{6}{4} - \frac{3}{4}$$

$$= 4\frac{3}{4}$$

1.2.2. Nhân Chia Phân Số

Quy tắc nhân và chia phân số hoàn toàn khác với cộng và trừ phân số. Các phân số không cần phải giống mẫu số. Thật khó để giải thích lý do nhân hoặc chia