

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành/Chuyên ngành đào tạo: CN kỹ thuật CK/ Tự động hóa thiết kế công nghệ
cơ khí;
(CHÍNH BIÊN)**

1. Tên học phần: Đồ án Công nghệ CAE;

2. Loại học phần: Thực hành

3. Số tín chỉ: 01 tín chỉ, Trong đó (0,1)

4. Bộ môn quản lý học phần: Máy và thiết bị

5. Điều kiện tiên quyết:

- Sinh viên đã được học các học phần đại cương và cơ sở như: Toán, lý, hoá, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, Hình họa - vẽ kỹ thuật, Nguyên lý chi tiết máy, Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính CAD - 2D, CAD 3D, Thiết kế phát triển sản phẩm..

- Sinh viên đã được học học phần chuyên ngành Công nghệ CAE;

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Đồ án Công nghệ CAE và các tài liệu tham khảo khác.

6. Phân bố thời gian:

- **Thời gian lên lớp:** 45 giờ (3 giờ /tuần)

+ Số giờ lý thuyết: 00 giờ

+ Số giờ thực hành: 44 giờ

+ Số giờ kiểm tra/ đánh giá: 1 giờ

- **Thời gian tự học:** 90 giờ

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Về kiến thức

Trang bị cho người học những kiến thức cốt lõi về:

- Trang bị kiến thức lý thuyết cơ bản về công nghệ CAE - quá trình trợ giúp của máy tính trong việc tính toán, phân tích thiết kế và kiểm nghiệm sản phẩm

- Hiểu được các quá trình xử lý của công nghệ CAE.

- Hiểu các thủ pháp giải tích của công nghệ CAE.

- Giải bài toán phân tích ứng suất và biến dạng của chi tiết máy;

- Người học có thể vận dụng các kiến thức đã học về công nghệ CAE phục vụ trong môi trường công tác sau này.

7.2. Về kỹ năng

Hình thành cho người học một số kỹ năng cơ bản:

- Kỹ năng ứng dụng công nghệ CAE vào những bài toán thực tế;

- Kỹ năng vận dụng các bước thao tác của CAE đối với thiết kế;



- Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản: phân tích, tư duy, khả năng làm việc độc lập, tự học, tự nghiên cứu khoa học.

7.3. Về thái độ

- Góp phần hình thành thế giới quan khoa học kỹ thuật.
- Ham học hỏi qua tài liệu và thực tế, luôn học tập và bổ sung kiến thức chuyên môn để hoàn thành môn học, và khả năng thiết kế các bản vẽ kỹ thuật.
- Có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức kỷ luật và trách nhiệm trong công việc, tác phong nghề nghiệp.
- Hình thành năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

8. Nội dung học phần

8.1. Mô tả vắn tắt

Nội dung của học phần này là trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về công nghệ CAE và ứng dụng trong cơ khí gồm 5 chương:

- Giới thiệu công nghệ CAE, các bước thao tác đối với CAE, các thủ pháp giải tích cần thiết của CAE.
- Các bước thao tác CAE đối với một kỹ sư thiết kế;
- Các thủ pháp giải tích CAE;
- Tối ưu hóa trong thiết kế;
- Một số ứng dụng của CAE trong chế tạo khuôn mẫu.

8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	TH (giờ)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>Bài mở đầu. Khái quát nội dung và trình tự thiết kế đồ án môn học.</p> <p>1. Nội dung đồ án môn học Công nghệ CAE.</p> <p>2. Trình tự thiết kế đồ án môn học Công nghệ CAE</p> <p>Chương 1 :</p> <p>1.1 Giao đề tài đồ án</p> <p>1.2 Giới thiệu chung về phần mềm Ansys Workbench</p>	3	<p>[1]- Bài mở đầu;</p> <p>Mục 1.1;</p> <p>1.2.</p> <p>[2]- Từ trang 2 đến trang 7.</p>	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6].
2	<p>1.3 Làm quen với giao diện Ansys Workbench</p> <p>Chương 2: Quá trình tiền xử lý</p> <p>2.1 Mô hình hóa hình</p>	3	<p>[1]- Mục 1.3; 2.1</p> <p>[2]- Từ trang 8 đến trang 15.</p>	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6]. + Trả lời câu hỏi cuối chương 1, 2 trong tài liệu [1].

Tuần	Nội dung	TH (giờ)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	học			
3	2.2 Tiếp xúc	3	[1]- Mục 2.2; [2]- Từ trang 15 đến trang 23.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6]. + Trả lời câu hỏi cuối chương 2 trong tài liệu [1].
4	2.3 Chia lưới	3	[1]- Mục 2.3 [2]- Từ trang 42 đến trang 43.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6]. + Trả lời câu hỏi cuối chương 2 trong tài liệu [1].
5	2.4 Hệ tọa độ	3	[1]- Mục 2.4 [2]- Từ trang 44 đến trang 55.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]- [6]. + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 2 trong tài liệu [1].
6	Chương 3: Quá trình phân tích, mô phỏng 3.1 Thiết lập phân tích	3	[1]- Mục 3.1 [2]- Từ trang 56 đến trang 60.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6]. + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 2 trong tài liệu [1].
7	3.2 Khai báo tiếp xúc 3.3 Đặt tải và điều kiện biên	3	[1]- Mục 3.2 3.3 [2]- Từ trang 62 đến trang 68.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6]. + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 3 trong tài liệu [1].
8	3.4 Khai thác kết quả Kiểm tra giữa kỳ	3	[1]- Mục 3.4 [2]- Từ trang 64 đến trang 77	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6]. + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 3 trong tài liệu [1].
9	Chương 4: Quá trình hậu xử lý 4.1 Quan sát kết quả 4.2 Kết hợp các lời giải	3	[1]- Mục 4.1 4.2 [2]- Từ trang 79 đến trang 82.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3]-[6]. + Trả lời câu hỏi cuối chương 3 trong tài liệu [1].
10	4.3 Ứng suất giới hạn	3	[1]- Mục 4.3; [2]- Từ trang 82 đến trang 88.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6]. + Trả lời câu hỏi cuối chương 5 trong tài liệu [1].

Tuần	Nội dung	TH (giờ)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
11	4.3 Ứng suất giới hạn (tiếp theo)	3	[1]- Mục 4.3 [2]- Từ trang 86 đến trang 88.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6]. + Trả lời câu hỏi cuối chương 4 trong tài liệu [1].
12	4.4 Đánh giá sai số	3	[1]- Mục 4.4 [2]- Từ trang 90 đến trang 102	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6]. + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 4 trong tài liệu [1].
13	4.4 Đánh giá sai số (Tiếp theo)	3	[1]- Mục 4.4. [2]- Từ trang 92 đến trang 105.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6]. + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 4 trong tài liệu [1].
14	4.5 Kết nối trực tiếp với các hệ thống CAD/CAE khác	3	[1]- Mục 4.5 [2]- Từ trang 106 đến trang 109.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6]. + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 5 trong tài liệu [1].
15	Chương 5. Các chỉ dẫn về thuyết minh và bản vẽ. 5.1. Về thuyết minh 5.2. Phần bản vẽ	3	[1]- Mục 5.1; 5.2. [2]- Từ trang 109 đến trang 110.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[6]. + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 5 trong tài liệu [1].
Tổng		45		

9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Có đầy đủ điểm thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên;
- Thực hiện đủ các bài thực hành do giảng viên giao cho;
- Dụng cụ học tập: Giáo trình môn học và các tài liệu học tập khác do giảng viên yêu cầu;
- Đọc tài liệu trong bài giảng, giáo trình và trên mạng internet trước khi lên lớp.
- Bài tập: Hoàn thành báo cáo đồ án môn học bao gồm có quyền thuyết minh và các bản vẽ minh họa và được bảo vệ trước hội đồng chấm thi đồ án môn học.
- Tham gia thi kết thúc học phần (Tham gia bảo vệ đồ án).

10. Thang điểm và hình thức đánh giá

- Thang điểm: 10

- Hình thức đánh giá: Thi vấn đáp

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

Mỗi tín chỉ có 01 điểm đánh giá được làm tròn đến một chữ số thập phân. Điểm trung bình cộng của các điểm đánh giá được làm tròn đến một chữ số thập phân là điểm của học phần thực hành

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập, viết tiểu luận ở nhà.	1 điểm	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi chấm đồ án kết thúc học phần.
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ (Điểm chấm tiến độ)	Chấm phần thiết kế kỹ thuật theo tiến độ thực hiện	30%	
3	Điểm chấm đồ án	Vấn đáp (Chấm thuyết minh và bản vẽ)	60%	

12. Tài liệu học tập

- *Giáo trình bắt buộc:*

[1]. Nguyễn Mạnh Hùng, Phạm Quang Tiến, Đồ án Công nghệ CAE. Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- *Tài liệu tham khảo:*

[2]. Nguyễn Mạnh Hùng, Phạm Quang Tiến, Công nghệ CAE. Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh

[3]. Trần Vĩnh Hưng, CAD CAM CAE trong thiết kế, phân tích, đánh giá, chế tạo chi tiết - NXB Khoa học và Kỹ thuật - Hà Nội 2003;

[4]. Trần Hữu Quế-2005- Vẽ Kỹ Thuật Cơ Khí, tập 1,2- NXB Giáo dục.

[5]. Giáo trình AUTOCAD

[6]. Giáo trình CAD3D

[7]. AutoDesk.2012-AutoCADRasterDesign2012-Tutorials-Autodesk. Inc. All Rights Reserved

13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:



TS. Hoàng Hùng Thắng

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Lê Quý Chiến

ThS. Nguyễn Mạnh Hùng