

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

- Tên học phần:** Vẽ & thiết kế trên máy tính (CADD)
- Mã học phần:** COKHI 324
- Số tín chỉ:** 3(0,3)
- Trình độ sinh viên:** Năm thứ ba
- Phân bố thời gian:**
  - Lên lớp: 90 tiết thực hành
  - Tự học: 120 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Sau khi sinh viên đã học xong học phần Toán ứng dụng A1, Vật lý Đại cương I
- Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Mạc Văn Giang	0971.953.180	macvgiang@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Văn Hạng	0979.109.063	hoanghangsd@gmail.com

### 8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Vẽ và thiết kế trên máy tính trang bị cho sinh viên hệ Đại học kỹ thuật cơ khí những kiến thức và kỹ năng thiết lập các loại bản vẽ trong ngành kỹ thuật hiện nay trên phần mềm Autodesk Inventor. Qua việc học tập môn học, sinh viên tiếp thu những kiến thức công nghiệp hiện đại, rèn luyện tác phong khoa học, tỉ mỉ trong công việc thiết kế từ vẽ phác, hiệu chỉnh, mô phỏng, quản lý và truy xuất các loại bản vẽ kỹ thuật phục học tập và nhiệm vụ sản xuất sau khi sinh viên tốt nghiệp.

### 9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của học phần:

#### 9.1. Mục tiêu

- Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Hiểu được công dụng và trình tự các lệnh vẽ thiết kế 2D, 3D, lắp ráp, mô phỏng lắp ráp và kiểm tra va chạm, xây dựng bản vẽ kỹ thuật từ mô hình 3D trong phần mềm Inventor.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Hiểu được tên gọi, công dụng và trình tự	2	[1.2.1.2a]

<b>Mục tiêu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT</b>
	thực hiện các lệnh. Phân tích được cấu tạo của chi tiết máy và các cụm lắp ghép		
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Xây dựng được một số mô hình hình học, bản vẽ kỹ thuật từ mô hình 3D.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Vận dụng kiến thức thiết lập được bản vẽ lắp của cụm lắp ráp đơn giản, kiểm tra và chạm và mô phỏng được hoạt động của cụm lắp ráp.	3	[1.2.2.1]
MT2.3	Nâng cao kỹ năng làm việc, thiết kế theo nhóm và kỹ năng vận dụng kiến thức về tin học trên máy tính sử dụng trong việc thiết kế	4	[1.2.2.1] [2.2.2.3]
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Có năng lực đánh giá, đưa ra kết luận các công việc của nhóm. Có phẩm chất đạo đức tốt, thái độ, thể hiện được thái độ học tập nghiêm túc. Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích và thiết kế bản vẽ kỹ thuật.	5	[1.2.3.1]
MT3.2	Có khả năng tổng hợp, có phương pháp học tập khoa học. Chủ động trong quá trình xây dựng mô hình 3D cho sản phẩm cơ khí. Tuân thủ đúng trình tự thực hiện các lệnh vẽ thiết kế.	6	[1.2.3.2]

### 9.2. Chuẩn đầu ra

- Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CDR học phần trong CTĐT</b>
<b>CDR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CDR1.1	Trình bày được ý nghĩa và ứng dụng của các lệnh thiết kế 2D, 3D	1	[2.1.3]
CDR1.2	Trình bày được các nguyên tắc cơ bản và nguyên tắc dựng đối tượng dưới dạng 2D, 3D cho mô hình chi tiết	1	

<b>CĐR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bố CĐR học phần trong CTĐT</b>
	máy và cụm lắp ghép		
CĐR1.3	Hiểu và trình bày phương pháp xây dựng mô hình chi tiết và cụm lắp ghép, mô phỏng, phân rã mô hình, truy xuất bản vẽ kỹ thuật cho sản phẩm cơ khí	2	[2.1.3]
<b>CĐR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Sử dụng thành thạo các dụng cụ trên phần mềm Autodesk Inventor	3	[2.2.1.1] [2.2.1.2]
CĐR2.2	Xây dựng được các bản vẽ chi tiết trong ngành cơ khí	3	[2.2.1.1] [2.2.1.2]
CĐR2.3	Đọc, phân tích bản vẽ và xây dựng được mô hình chi tiết, tối ưu kết cấu nhờ công nghệ CAE, lắp ghép, mô phỏng, phân rã mô hình, truy xuất bản vẽ kỹ thuật cho sản phẩm cơ khí	4	[2.2.1.1] [2.2.1.2]
CĐR2.4	Xây dựng được khả năng giao tiếp giữa những người làm kỹ thuật bằng ngôn ngữ kỹ thuật, dựa trên việc trình bày ý tưởng thiết kế của mình cũng như giải thích ý đồ thiết kế của người khác thông qua các bản thiết kế mô hình 3D và bản vẽ kỹ thuật	3	[2.2.1.1] [2.2.1.2] [2.2.2.3]
<b>CĐR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CĐR3.1	Có ý thức học tập tốt. Thể hiện tính tỉ mỉ khi thực hiện các bản thiết kế thông qua khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm	5	[2.3.1]
CĐR3.2	Đánh giá được mức độ công việc. Chủ động, hợp tác trong quá trình xây dựng bản vẽ kỹ thuật cho ngành Cơ khí	5	[2.3.2]
CĐR3.3	Tổng hợp kiến thức, tích cực tự học, vận dụng quy trình thiết kế trong thực tiễn và thực hiện đúng các tiêu chuẩn hiện hành trong thiết kế, đưa ra được các kết luận chuyên môn trong thiết kế	5	[2.3.3]

**10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần:**

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CĐR1			CĐR2				CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
1	<b>CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ AUTODESK INVENTOR</b> 1.1. Tổng quan về Autodesk Inventor 1.2. Các tiện ích 1.3. Giao diện người dùng 1.4. Hệ thống file đề án (projects) 1.5. Xuất nhập dữ liệu	x	x						x		
2	<b>CHƯƠNG 2: PHÁC THẢO 2D</b> 2.1 Giới thiệu chung 2.3. Trình tự thực hiện 2.4. Các công cụ và biểu tượng của Sketch.	x	x	x	x	x			x		
3	<b>CHƯƠNG 3: PHÁC THẢO 3D</b> 3.1. Giới thiệu chung 3.2. Các tiện ích. 3.3. Trình tự làm việc. 3.4. Phác thảo các đường dẫn 3D. 3.5. Tạo uốn cong trong các đường dẫn 3D. 3.6. Định vị trí cho các đường dẫn 3D. 3.7. Các công cụ 3D Sketch.	x	x	x	x	x			x		
4	<b>CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ MÔ HÌNH CHI TIẾT.</b> 4.1. Giới thiệu chung 4.2. Các tiện ích	x	x	x	x	x	x		x	x	

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1			CĐR2				CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	4.3. Trình tự thực hiện 4.4. Lập kế hoạch làm việc 4.5. Tạo lập các chi tiết mới 4.6. Tạo các Feature cơ sở 4.7. Quan sát các chi tiết 4.8. Chỉnh sửa các Feature 4.9. Bổ sung Sketched Feature 4.10. Bổ sung các Placed Feature 4.11. Tạo mảng các Feature (Pattern of Feature) 4.12. Cắt các mặt hoặc các chi tiết. 4.13. Các công cụ tạo mô hình chi tiết.									
5	<b>CHƯƠNG 5: EDIT SOLID</b> 5.1. Giới thiệu chung 5.2. Các tiện ích 5.3. Trình tự làm việc 5.4. Các công cụ chỉnh sửa Solid.	X	X	X	X	X	X		X	X
6	<b>CHƯƠNG 6: THIẾT KẾ CHI TIẾT DẠNG TẮM</b> 6.1. Giới thiệu chung 6.2. Các tiện ích 6.3. Trình tự làm việc 6.4. Các công cụ thiết kế chi tiết tấm.	X	X	X	X	X	X		X	X
7	<b>CHƯƠNG 7: LẮP RÁP, MÔ PHỎNG</b> 7.1. Giới thiệu chung		X	X	X	X	X	X	X	X

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CĐR1			CĐR2				CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
	7.2. Các lệnh lắp ráp 7.3. Trình tự lắp ráp 7.4. Mô phỏng động học 7.5. Mô phỏng động lực học 7.6. Thiết kế các mối ghép tiêu chuẩn 7.7. Kiểm tra va chạm 7.8. Phân tích trường ứng suất, chuyển vị, biến dạng của chi tiết và cụm lắp ghép(CAE)										
8	<b>CHƯƠNG 8: THIẾT KẾ KHUÔN</b> 8.1. Giới thiệu chung về thiết kế khuôn dập kim loại và khuôn ép nhựa 8.2. Phân tích kết cấu chi tiết 8.3. Chọn mặt phân khuôn 8.4. Thiết kế lòng và lõi khuôn 8.5. Thiết kế khuôn cơ bản 8.6. Thiết kế các cơ cấu khác.		X	X	X	X	X		X	X	X
9	<b>CHƯƠNG 9: QUAN SÁT TRÌNH DIỄN</b> 9.1. Giới thiệu chung 9.2. Các tiện ích 9.3. Trình tự làm việc 9.4. Các công cụ trình diễn quá trình tháo lắp.		X	X	X	X	X		X	X	X
10	<b>CHƯƠNG 10: LẬP BẢN VẼ</b> 10.1. Mở đầu			X	X	X	X	X	X	X	X

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CĐR1			CĐR2				CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
	10.2. Các tiện ích 10.3. Trình tự thực hiện 10.4. Bộ công cụ vẽ										
11	<b>CHƯƠNG 11: HỢP TÁC THIẾT KẾ.</b> 11.1. Các khái niệm chung 11.2. Các tiện ích 11.3. Môi trường nhiều người dùng 11.4. Sổ ghi chép 11.5. Trợ thủ thiết kế.			X	X	X	X	X	X	X	

## 11. Đánh giá học phần

### 11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CĐR1	Bài tập thực hành, bài tập lớn, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần.
CĐR2	Bài tập lớn về thiết kế sản phẩm cơ khí; thi kết thúc học phần.
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên; Bài tập lớn và các chủ đề về bản vẽ lắp cơ khí theo nhóm

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, điểm bài tập lớn, bài tập thực hành.	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	03 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

### 11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm bài tập lớn được đánh giá theo hình thức tự luận. Điểm thực hành được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện theo hình thức thực hành
  - + Thời gian làm bài: 50 phút
  - + Sinh viên không sử dụng tài liệu
- Thi kết thúc học phần theo hình thức thực hành:
  - + Thời gian làm bài: 100 phút
  - + Sinh viên không sử dụng tài liệu

## 12. 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 giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc xây dựng, đọc và giải thích được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp.



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.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về thiết kế sản phẩm cơ khí và thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì, tỉ mỉ và tuân thủ hệ thống các tiêu chuẩn, quy ước về biểu diễn cũng như trong việc tính chọn hoặc tra các thông số trên các chi tiết tiêu chuẩn. 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

### 13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về trình bày bản vẽ, các bản vẽ chế tạo, bản vẽ lắp các sản phẩm cơ khí

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập lớn và các chủ đề tự học theo nhóm

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp.

Ghi chép và tích cực làm bài tập lớn và các chủ đề tự học, tự nghiên cứu

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự tối thiểu 80% thời lượng của học phần

- Yêu cầu về kiểm tra định kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

### 14. Tài liệu phục vụ học phần:

- *Tài liệu bắt buộc:*

[1]- Giáo trình *Vẽ & thiết kế trên máy tính*, Đại học Sao Đỏ (2011)

- *Tài liệu tham khảo:*

[2]- PGS TS Nguyễn Hữu Lộc (2008), *Mô hình hóa sản phẩm cơ khí với Autodesk Inventor*, NXB Khoa học kỹ thuật.

### 15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p><b>CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ AUTODESK INVENTOR</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b> Hiểu về giao diện của Inventor Trình bày được các tiện ích trong Inventor. Tạo mới, đóng, mở một dự án</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p>		06	[1] [2]	+ Chuẩn bị giáo trình và dụng cụ học tập. Tìm hiểu các tiện ích của phần mềm Autodesk Inventor, giao diện người dùng, các lệnh về file.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	1.1. Tổng quan về Autodesk Inventor 1.2. Các tiện ích 1.3. Giao diện người dùng 1.4. Hệ thống file đề án (projects) <b>Thực hành</b> 1. Tìm hiểu về giao diện của Inventor 2. Tìm hiểu về các tiện ích 3. Tìm hiểu về các file mẫu 4. Tạo mới, đóng, mở một dự án 1.5. Xuất nhập dữ liệu				+ Đọc tài liệu [1] chương 1 từ trang 1 đến trang 17. + Đọc tài liệu [2] chương 1 từ trang 16 đến trang 30. + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.
2	<b>CHƯƠNG 2: PHÁC THẢO 2D</b> <b>Mục tiêu chương:</b> Hiểu về các xuất, nhập dữ liệu và hệ thống hỗ trợ thiết kế. Khởi tạo được môi trường 2D Sketch. Biết cách vẽ các hình học nối tiếp. <b>Nội dung cụ thể:</b> 2.1 Giới thiệu chung 2.2. Các tiện ích tạo Sketch 2.3. Trình tự thực hiện 2.4. Các công cụ và biểu tượng <b>Thực hành</b> 1. Tìm hiểu về các xuất, nhập dữ liệu và hệ thống hỗ trợ thiết kế. 2. Khởi tạo môi trường 2D Sketch. 3. Vẽ các hình học nối tiếp.		06	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Xuất được dữ liệu dưới các định dạng, xây dựng được bản vẽ phác thảo dưới dạng 2D. + Đọc tài liệu [1] từ trang 19 đến trang 29. + Đọc tài liệu [2] chương 2 từ trang 31 đến trang 68. + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.
3	<b>CHƯƠNG 3: PHÁC THẢO 3D</b> <b>Mục tiêu chương:</b>		06	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Hiểu về các tiện ích phác thảo 3D.</p> <p>Trình bày phác thảo được đường dẫn 3D và định vị trí cho các đường dẫn 3D.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>3.1. Giới thiệu chung</p> <p>3.2. Các tiện ích.</p> <p>3.3. Trình tự làm việc.</p> <p>3.4. Phác thảo các đường dẫn 3D.</p> <p>3.5. Tạo uốn cong trong các đường dẫn 3D.</p> <p>3.6. Định vị trí cho các đường dẫn 3D.</p> <p>3.7. Các công cụ 3D Sketch.</p> <p><b>Thực hành</b></p> <p>1. Vẽ các hình học nối tiếp</p> <p>2. Tìm hiểu về các tiện ích phác thảo 3D.</p> <p>3. Phác thảo đường dẫn 3D.</p>				<p>+ Sử dụng các công cụ SKETCH, xây dựng bản vẽ phác thảo.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] từ trang 31 đến trang 41.</p> <p>+ Đọc tài liệu [2] chương 6 từ trang 173 đến trang 188.</p> <p>+ Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p>
4	<p><b>CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ MÔ HÌNH CHI TIẾT.</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <p>Hiểu về các tiện ích thiết kế mô hình chi tiết.</p> <p>Xây dựng được các chi tiết cơ sở.</p> <p>Biết cách tạo mảng các Feature, cắt xén mô hình chi tiết, hoàn thiện mô hình chi tiết.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>4.1. Giới thiệu chung</p> <p>4.2. Các tiện ích</p> <p>4.3. Trình tự thực hiện</p> <p>4.4. Lập kế hoạch làm việc</p>		06	[1] [2]	<p>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học.</p> <p>+ Xây dựng mô hình 3D.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] chương 3 từ trang 42 đến trang 51.</p> <p>+ Đọc tài liệu [2] từ trang 73 đến trang 134.</p> <p>+ Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>4.5. Tạo lập các chi tiết mới  4.6. Tạo các Feature cơ sở  4.7. Quan sát các chi tiết  4.8. Chỉnh sửa các Feature  4.9. Bổ sung Sketched Feature  4.10. Bổ sung các Placed Feature  4.11. Tạo mảng các Feature (Pattern of Feature)  4.12. Cắt các mặt hoặc các chi tiết.  4.13. Các công cụ tạo mô hình chi tiết.</p> <p><b>Thực hành</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Định vị cho các đường dẫn 3D.</li> <li>Xây dựng các phác thảo 3D.</li> <li>Tìm hiểu về các tiện ích thiết kế mô hình chi tiết.</li> <li>Xây dựng các chi tiết cơ sở.</li> <li>Quan sát và chỉnh sửa các Feature.</li> <li>Bổ sung các Sketch Feature và Placed Feature.</li> <li>Tạo mảng các Feature</li> <li>Cắt xén mô hình chi tiết</li> <li>Hoàn thiện mô hình chi tiết.</li> </ol>				
5	<p><b>CHƯƠNG 5: EDIT SOLID</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b>  Phân tích các phương án chỉnh sửa khối Solid  Hiểu được các tiện ích của Edit Solid.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Giới thiệu chung</li> <li>Các tiện ích</li> <li>Trình tự làm việc</li> </ol>		05 01kt	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Xây dựng mô hình 3D theo nguyên lý đường dẫn và tạo mảng. + Đọc tài liệu [1] từ trang 42 đến trang 58

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	5.4. Các công cụ chỉnh sửa Solid. <b>Thực hành</b> 1. Tìm hiểu về cá tiện ích của Edit Solid 2. Nhập các file 3. Chỉnh sửa các Solid 4. Hoàn thiện các mô hình				+ Đọc tài liệu [2] chương 2 từ trang 73 đến trang 161 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.
6	<b>CHƯƠNG 6: THIẾT KẾ CHI TIẾT DẠNG TẮM</b> <b>Mục tiêu chương:</b> Hiểu về các tiện ích thiết kế tấm. Phân tích chi tiết dạng tấm, từ đó ứng dụng triển khai các bản vẽ tấm từ cơ bản đến nâng cao <b>Nội dung cụ thể:</b> 6.1. Giới thiệu chung 6.2. Các tiện ích 6.3. Trình tự làm việc <b>Thực hành</b> 1. Tìm hiểu về các tiện ích thiết kế tấm. 2. Thiết lập môi trường thiết kế tấm. 3. Thiết lập các kiểu cho thiết kế kim loại tấm. 4. Tạo các mặt 5. Tạo mảng cắt, các lỗ và các gờ mép. 6.4. Các công cụ thiết kế chi tiết tấm. <b>Thực hành</b> 1. Tạo các mặt uốn và các đường nối. 2. Khai triển vật thể. 3. Hoàn thiện bản vẽ mô hình		12	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Xây dựng mô hình 3D dưới dạng tấm mỏng. + Đọc tài liệu [1] từ trang 59 đến trang 64 + Đọc tài liệu [2] từ trang 162 đến trang 191 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết. + Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Xây dựng các mặt phức hợp, khai triển và các công cụ thiết kế tấm. + Đọc tài liệu [1] từ trang 70 đến trang 74 + Đọc tài liệu [2] từ trang 238 đến

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					trang 249 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.
7	<p><b>CHƯƠNG 7: LẮP RÁP, MÔ PHỎNG</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b>            Phân tích các bậc tự do khi lắp ráp cụm chi tiết máy            Lắp ráp và mô phỏng bộ Van hơn            Phân tích khả năng va chạm giữa các chi tiết</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b>            7.1. Giới thiệu chung            7.2. Các lệnh lắp ráp            7.3. Trình tự lắp ráp            7.4. Mô phỏng động học            7.5. Mô phỏng động lực học</p> <p><b>Thực hành thiết kế bộ Visai Ôtô</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Xây dựng sơ đồ lắp từ yêu cầu của bài toán</li> <li>Thiết kế sơ bộ bản vẽ lắp</li> <li>Thiết kế các chi tiết</li> <li>Lắp ráp</li> <li>Mô phỏng động học, động lực học.</li> </ol> <p><b>Thi giữa học phần</b>            7.6. Thiết kế các mối ghép tiêu chuẩn</p> <p><b>Thực hành thiết kế các mối ghép</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mối ghép có ren</li> <li>Mối ghép then, then hoa</li> <li>Mối ghép hàn</li> </ol>		17 01kt	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Ràng buộc, hiệu chỉnh các thành phần lắp. + Đọc tài liệu [1] từ trang 76 đến trang 84 + Đọc tài liệu [2] từ trang 192 đến trang 211 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết. + Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Ràng buộc, hiệu chỉnh các thành phần lắp. + Đọc tài liệu [1] từ trang 76 đến trang 84 + Đọc tài liệu [2] từ trang 192 đến trang 211 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết. + Chuẩn bị trước các nội dung theo

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>7.7. Kiểm tra va chạm            7.7. Phân tích trường ứng suất, chuyển vị, biến dạng của chi tiết.            7.7.1. Xây dựng mô hình chi tiết            7.7.2. Thiết lập các liên kết.            7.7.3. Chọn vật liệu            7.7.4. Đặt lực            7.7.5. Chia lưới cấu trúc            7.7.6. Chạy phân tích bài toán            7.7.8. Truy xuất kết quả.</p> <p><b>Thực hành</b>            1. Lắp ráp sản phẩm Van Hoi            2. Kiểm tra va chạm            3. Tính toán bền cho chi tiết nguy hiểm</p>				<p>chủ đề tự học.            + Kiểm tra, quan sát, đóng gói các công cụ lắp ráp.            + Đọc tài liệu [1] từ trang 70 đến trang 74            + Đọc tài liệu [2] từ trang 238 đến trang 249            + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p>
8	<p><b>CHƯƠNG 8: THIẾT KẾ KHUÔN</b>  <b>Mục tiêu chương:</b>            Hiểu về lĩnh vực khuôn mẫu.            Phân tích các dạng khuôn, từ đó đưa ra lựa chọn tối ưu cho giải pháp khuôn mẫu  <b>Nội dung cụ thể:</b>            8.1. Giới thiệu chung về thiết kế khuôn dập kim loại và khuôn ép nhựa            8.2. Phân tích kết cấu chi tiết            8.3. Chọn mặt phân khuôn            8.4. Thiết kế lòng và lõi khuôn            8.5. Thiết kế khuôn cơ bản            8.6. Thiết kế các cơ cấu khác.  <b>Thực hành</b>            Thiết kế khuôn dập chi tiết dạng tấm.            - Vẽ chi tiết</p>		06	[1] [2]	<p>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học.            + Xây dựng trình quản lý phân tử thiết kế.            + Đọc tài liệu [1] từ trang 91 đến trang 97            + Đọc tài liệu [2] từ trang 315 đến trang 344            + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vá mặt hồ</li> <li>- Tạo mặt phân khuôn</li> <li>- Thiết kế lòng và lõi khuôn</li> <li>- Thiết kế hộp khuôn</li> <li>- Thiết kế hệ thống dẫn hướng, định vị</li> <li>- Thiết kế cơ cấu đẩy phôi</li> <li>- Xuất bản vẽ</li> </ul>				
9	<p><b>CHƯƠNG 9: QUAN SÁT TRÌNH DIỄN</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b> Biết các tạo được các clip trình chiếu quá trình tháo lắp chi tiết cụ thể</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>9.1. Giới thiệu chung 9.2. Các tiện ích 9.3. Trình tự làm việc 9.4. Các công cụ trình diễn quá trình tháo lắp.</p> <p><b>Thực hành</b></p> <p>1. Tìm hiểu các tiện ích quan sát trình diễn. 2. Tạo các quan sát trình diễn. 3. Thay đổi vectơ quan sát. 4. Tháo lắp các thành phần lắp ráp. 5. Chỉnh sửa các thao tác lắp và các đường mô tả tháo lắp. 6. Mô phỏng lắp ráp.</p>		06	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học.</li> <li>+ Hiệu chỉnh các yếu tố lắp ráp, mô phỏng động học các cơ cấu.</li> <li>+ Đọc tài liệu [1] từ trang 98 đến trang 104</li> <li>+ Đọc tài liệu [2] từ trang 345 đến trang 371</li> <li>+ Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</li> </ul>
10	<p><b>CHƯƠNG 10: LẬP BẢN VẼ</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b> Lập được bản vẽ kỹ thuật từ các mô hình đã thiết kế</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p>		12	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học.</li> <li>+ Thiết lập và quản lý hình biểu diễn trên bản vẽ</li> </ul>





TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>10.1. Mở đầu</p> <p>10.1.3. Làm thế nào để sửa chi tiết từ bản vẽ?</p> <p>10.2. Các tiện ích</p> <p>10.3. Trình tự thực hiện</p> <p><b>Thực hành</b></p> <p>1. Tìm hiểu về các tiện ích lập bản vẽ lắp.</p> <p>2. Khởi tạo bản vẽ mới</p> <p>3. Tạo các hình chiếu</p> <p>4. Quay hình chiếu</p> <p>5. Thêm tờ giấy vẽ.</p> <p>10.4. Bộ công cụ vẽ Management.</p> <p><b>Thực hành</b></p> <p>1. Tạo và thay đổi kích thước cho bản vẽ.</p> <p>2. Ghi chú cho bản vẽ.</p> <p>3. Tạo danh mục bản vẽ.</p> <p>4. Thực hành các lệnh cơ bản trên các thanh công cụ.</p>				<p>2D các cơ cấu và chi tiết.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] từ trang 105 đến trang 112</p> <p>+ Đọc tài liệu [2] từ trang 345 đến trang 371</p> <p>+ Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p> <p>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học.</p> <p>+ Hoàn thiện các nội dung ngoài hình biểu diễn trên bản vẽ kỹ thuật.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] từ trang 113 đến trang 118.</p> <p>+ Đọc tài liệu [2] từ trang 397 đến trang 433.</p> <p>+ Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p>
11	<p><b>CHƯƠNG 11: HỢP TÁC THIẾT KẾ.</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <p>Hiểu về các tiện ích trong môi trường hợp tác thiết kế.</p> <p>Thiết lập được môi trường nhiều người dùng</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>11.1. Các khái niệm chung</p>		05 01kt	[1] [2]	<p>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học.</p> <p>+ Xây dựng chương trình và thực hiện thiết kế theo nhóm.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] từ trang 120 đến</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	11.2. Các tiện ích 11.3. Môi trường nhiều người dùng 11.4. Sổ ghi chép 11.5. Trợ thủ thiết kế. <b>Thực hành</b> 1. Tìm hiểu về các tiện ích trong môi trường hợp tác thiết kế. 2. Thiết lập môi trường nhiều người dùng 3. Tạo sổ ghi chép 4. Tìm hiểu về trợ thủ thiết kế.				trang 129 + Đọc tài liệu [2] từ trang 433 đến trang 464
12	Thi kết thúc học phần			Ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần	- Sinh viên làm các bài tập đề cương ôn tập - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc học phần.

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

KT.HIỆU TRƯỞNG  
 PHÓ HIỆU TRƯỞNG  
  
 TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA  
  
 Vũ Văn Tấn

TRƯỞNG BỘ MÔN  
  
 Mạc Văn Giang