

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TIN HỌC ỨNG DỤNG
TRONG KỸ THUẬT Ô TÔ

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

1. Tên học phần: Tin học ứng dụng trong kỹ thuật ô tô

2. Mã học phần: OTO 020

3. Số tín chỉ: 3 (0,3)

4. Trình độ: Năm thứ 4

5. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 90 tiết thực hành

- Giờ tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong học phần vẽ kỹ thuật cơ khí, kết cấu động cơ đốt trong, kết cấu gầm ô tô, trang bị điện ô tô, hệ thống điện thân xe.

7. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Tin học ứng dụng trong kỹ thuật ô tô là học phần mang tính ứng dụng, thực tiễn cao, học phần cung cấp những kiến thức để khai thác sử dụng phần mềm thiết kế thông dụng như Autocad, Solidwork. Từ những kiến thức đó có thể ứng dụng để thiết kế các bản vẽ 2D, 3D và mô phỏng được hoạt động của một số cơ cấu, hệ thống trên ô tô. Thông qua việc thiết kế mô phỏng cơ cấu, hệ thống trên ô tô giúp sinh viên hiểu sâu hơn về các kiến thức chuyên ngành CNKT ô tô.

8. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Đào Đức Thụ	0972.802.963	ducthuhd@gmail.com
2	ThS. Đỗ Tiến Quyết	0968568115	DTQuyết@saodo.edu.vn
3	ThS. Vũ Thành Trung	0968567683	VTTTrung@saodo.edu.vn

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần:

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về vẽ kỹ thuật để xây dựng các bản vẽ chi tiết, các bản vẽ lắp	3	[1.2.1.2a]
MT1.2	Hệ thống được các thanh công cụ của phần mềm Autocad và Solidwork và trình bày được công dụng của chúng	3	[1.2.1.1c]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	trong quá trình vẽ		
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có khả năng sử dụng thành thạo phần mềm Autocad và phần mềm Solidwork	4	[1.2.2.2]
MT2.2	Ứng dụng phần mềm Autocad để thiết kế các bản vẽ 2D liên quan đến công việc chuyên môn	4	[1.2.2.2]
MT2.3	Ứng dụng phần mềm Solidwork để thiết kế được các bản vẽ 2D, 3D và có thể mô phỏng được hoạt động của một số cơ cấu, hệ thống trên ô tô	5	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có khả năng tổ chức thực hiện một cách chính xác các nhiệm vụ giảng viên giao	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Tuân thủ tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật theo TCVN	3	[1.2.3.1]
MT3.3	Có khả năng đánh giá và đưa ra kết luận các công việc của nhóm	3	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình được trình bày theo bảng sau:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Phân tích thành thạo bản vẽ kỹ thuật từ đó lựa chọn được các thanh công cụ để thiết kế bản vẽ của các cơ cấu, hệ thống trên ô tô.	4	[2.1.2]
CDR1.2	Liệt kê chính xác các thanh công cụ của phần mềm Autocad và trình bày chính xác công dụng của chúng trong quá trình vẽ	3	[2.1.2]
CDR1.3	Liệt kê chính xác các thanh công cụ của phần mềm Solidworks và trình bày chính xác công dụng của chúng trong quá trình vẽ	3	[2.1.2]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Sử dụng thành thạo phần mềm Autocad và	3	[2.2.3]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
	Solidworks		
CĐR2.2	Thiết kế thành thạo các bản vẽ 2D về các bộ phận, sơ đồ hệ thống trong lĩnh vực ngành công nghệ kỹ thuật ô tô bằng phần mềm Autocad	4	[2.2.3]
CĐR2.3	Thiết kế thành thạo các bản vẽ 2D, 3D về các bộ phận, hệ thống trong lĩnh vực ngành công nghệ kỹ thuật ô tô bằng phần mềm Solidwork	4	[2.2.3]
CĐR2.4	Ứng dụng phần mềm Solidwork để mô phỏng được một số cơ cấu, tổng thành trên ô tô	5	[2.2.3]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Chủ động nhận và thực hiện các nhiệm vụ của cá nhân hay theo nhóm theo đúng yêu cầu	3	[2.3.1]
CĐR3.2	Phân công công việc, trao đổi với sinh viên khác, chuẩn bị tốt nội dung thuyết trình, báo cáo theo các chủ đề được phân công	3	[2.3.2]
CĐR3.3	Nhận xét, đánh giá và phát biểu quan điểm của mình khi giải quyết các bài tập liên quan đến việc thiết kế và mô phỏng.	4	[2.3.3]

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

Phần	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CĐR1			CĐR2				CĐR3		
		CĐR1.1	CĐR1.1	CĐR1.3	CĐR2.1	CĐR2.2	CĐR2.3	CĐR2.4	CĐR3.1	CĐR3.2	CĐR3.3
1	PHẦN I: Auto Cad CHƯƠNG 1. CÁC LỆNH VỀ FILE CHƯƠNG 1. CÁC LỆNH VỀ FILE 1.1. Tạo File bản vẽ mới 1.2. Lưu File bản vẽ 1.3. Mở bản vẽ có sẵn								3	3	
2	CHƯƠNG 2: HỆ TỌA ĐỘ VÀ CÁC PHƯƠNG THỨC TRUY BẮT ĐIỂM 2.1. Hệ tọa độ 2.2. Các phương pháp nhập tọa độ 2.3. Các phương pháp truy bắt điểm 2.4. Các lệnh vẽ đường thẳng, đường tròn Bài thực hành 1: Sử dụng lệnh Line, tọa độ tương đối vẽ các đối tượng (Bài 1 ÷6) 2.5. Các lệnh vẽ cung tròn (ARC), đường đa tuyến (PL), đa giác đều (POL), hình chữ nhật (REC), vẽ elip (EL), vẽ đường cong. Bài thực hành 2: Sử dụng lệnh vẽ để vẽ các đối tượng (Bài 7 đến bài 12)								3	3	
3	CHƯƠNG 3. CÁC LỆNH HIỆU CHỈNH TẠO HÌNH 3.1. Lệnh tạo các đối tượng song song với các đối								3	3	

Phần	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CĐR1			CĐR2				CĐR3		
		CĐR1.1	CĐR1.1	CĐR1.3	CĐR2.1	CĐR2.2	CĐR2.3	CĐR2.4	CĐR3.1	CĐR3.2	CĐR3.3
	tượng cho trước Offset (O), 3.2. Lệnh cắt đối tượng giữa hai đối tượng giao nhau Trim (TR) 3.3. Lệnh vát mép các cạnh Chamfer (CHA) 3.4. Lệnh vát góc hai đối tượng với bán kính cho trước Fillet (F) Bài thực hành 3: Sử dụng các lệnh vẽ đối tượng (Bài 2 đến bài 4 chương 4)										
4	CHƯƠNG 4. HÌNH CẮT, MẶT CẮT 4.1. Trình tự vẽ mặt cắt 4.2. Vẽ mặt cắt 4.3. Hiệu chỉnh mặt cắt Bài thực hành 4: Sử dụng các lệnh mặt cắt (Bài 1 đến bài 10/ Bài tập vẽ mặt cắt)							5	3		
5	CHƯƠNG 5: GHI VÀ HIỆU CHỈNH KÍCH THƯỚC 5.1. Các thành phần kích thước 5.2. Tạo các kiểu kích thước 5.3. Các lệnh ghi kích thước 5.4. Lệnh hiệu chỉnh kích thước Bài thực hành 5: Thực hành ghi kích thước Bài thực hành 6: Thực hành vẽ bản vẽ xylanh 2 dòng, bộ ly hợp trên ô tô.	4	3		3	4			3	3	4

Phần	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần										
		CĐR1			CĐR2				CĐR3			
		CĐR1.1	CĐR1.1	CĐR1.3	CĐR2.1	CĐR2.2	CĐR2.3	CĐR2.4	CĐR3.1	CĐR3.2	CĐR3.3	
6	<p>6.1. Các công cụ tạo hình trên mặt phẳng vẽ phác</p> <p>6.2. Thiết lập kích thước trong mặt phẳng vẽ phác</p> <p>6.3. Các cách thiết lập kích thước cho cung tròn</p> <p>6.4. Chức năng tự động ràng buộc</p> <p>6.5. Chèn các ràng buộc hình học</p> <p>6.6. Xóa bỏ ràng buộc</p> <p>6.7. Thiết lập ràng buộc cho các đối tượng</p> <p>6.8. Cắt tia đối tượng</p> <p>6.9. Lệnh sao chép biên dạng sketch lên một mặt phẳng bất kỳ</p> <p>6.10. Lệnh offset (tạo biên dạng giống biên dạng cho trước với một khoảng cách xác định)</p> <p>6.11. Lệnh Mirror: Tạo biên dạng đối xứng với biên dạng gốc qua một trục</p> <p><u>Bài thực hành 7:</u> Thực hành vẽ vật thể 2 D (từ bài 1 đến bài số 4)</p> <p><u>Bài thực hành 8:</u> Thực hành vẽ vật thể 2 D (từ bài 5 đến bài số 8)</p> <p><u>Bài thực hành 9:</u> Thực hành vẽ vật thể 2 D (từ bài 9 đến bài số 13)</p>								3	3		
7	<p>CHƯƠNG 7. THIẾT KẾ KHỐI KHÔNG GIAN 3D</p> <p>7.1. Tổng quan về công cụ chức năng Features</p>	4		3	3			4		3	3	4

Phần	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1			CĐR2				CĐR3	
		CĐR1.1	CĐR1.1	CĐR1.3	CĐR2.1	CĐR2.2	CĐR2.3	CĐR2.4	CĐR3.1	CĐR3.2
	<p>7.2. Tạo đối tượng 3D từ đối tượng 2D</p> <p>7. 2.1. Tạo đối tượng 3D bằng cách kéo theo phương vuông góc với mặt chứa biên dạng: (Công cụ Extruded Boss)</p> <p>7.2.2. Tạo đối tượng 3D bằng cách quay đối tượng 2D quanh một trục: (Công cụ Revolved Boss)</p> <p>7.2.3. Tạo đối tượng 3D từ các biên dạng khác nhau bất kỳ nằm trên các phác thảo khác nhau: (Công cụ Loft)</p> <p>7.2.4. Tạo đối tượng 3D bằng cách kéo theo một đường dẫn bất kỳ: (Công cụ Sweep)</p> <p>7.2.5. Khoét lỗ theo phương vuông góc với mặt chứa biên dạng: (Công cụ Extruded Cut)</p> <p>7.2.6. Một số Công cụ chức năng cắt khối khác</p> <p>7.3. Tạo đối tượng 3D không dùng đối tượng 2D</p> <p>7.3.1. Bo tròn cạnh đối tượng: (Công cụ Filet)</p> <p>7.3.2. Vát mép cạnh đối tượng: (Công cụ Chamfer)</p> <p>7.3.3. Tạo đối tượng tấm mỏng: (Công cụ Shell)</p> <p>7.3.4. Công cụ tạo góc nghiêng: (Công cụ Draft)</p> <p>7.3.5. Công cụ tạo lỗ: (Công cụ Hole)</p> <p>7.3.6. Công cụ tạo mảng: (Linear Pattern)</p> <p><u>Bài thực hành 10:</u> Thực hành vẽ vật thể 3 D (từ</p>									

Phần	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CĐR1			CĐR2				CĐR3		
		CĐR1.1	CĐR1.1	CĐR1.3	CĐR2.1	CĐR2.2	CĐR2.3	CĐR2.4	CĐR3.1	CĐR3.2	CĐR3.3
	hình 1 đến hình 3 bài 18) Bài thực hành 11: Thực hành vẽ vật thể 3 D (từ hình 4 đến hình 7 bài 18) Bài thực hành 12: Thực hành vẽ vật thể 3 D (Hình 8 đến hình 11 bài 18)										
8	CHƯƠNG 8: THIẾT KẾ MÔ HÌNH LẮP RÁP 8.1. Tổng quan về mô hình lắp 8.2. Trình tự lắp ráp mô hình tay quay con trượt Bài thực hành 13: Lắp ráp mô hình tay quay con trượt Bài thực hành 14: Lựa chọn kích thước thiết kế các chi tiết trục khuỷu, thanh truyền, piston trong động cơ đốt trong. Lắp ghép và mô phỏng hoạt động	4		3	3		4		3	3	4
9	CHƯƠNG 9: THIẾT KẾ BẢN VẼ KỸ THUẬT 9.1. Khái niệm về bản kỹ thuật 9.2 Cách thiết lập bản vẽ Drawing Bài thực hành 15: Tạo bản vẽ kỹ thuật	4		3	3		4		3	3	4

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Thực hiện các bài tập trên lớp, nội dung giao về nhà, kiểm tra giữa học phần
CĐR2	Thực hiện các bài tập trên lớp, nội dung giao về nhà, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR3	Thực hiện các bài tập trên lớp, nội dung giao về nhà, thảo luận 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...	Ít nhất 01 điểm/SV	20%	
2	Kiểm tra định kỳ	03 bài	80%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên được đánh giá thông qua sự hiện diện của sinh viên trong các buổi học, các điểm kiểm tra bài cũ, trả lời các câu hỏi trong quá trình học tập và ý thức tham gia luyện tập thường xuyên.

- Điểm kiểm tra định kỳ là điểm kiểm tra thực hành trong quá trình học tập. Kết thúc một số nội dung theo chương trình, giảng viên bộ môn sẽ tổ chức cho sinh viên thực hiện các nội dung thực hành và chấm điểm.

- Điểm học phần là điểm trung bình cộng của tất cả các điểm thành phần nhân với trọng số tương ứng và được làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ và thang điểm 4.

12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc tài liệu Tin học ứng dụng trong kỹ thuật ô tô, tự tìm hiểu các tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm Autocad và Solidwork.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập được giao trên lớp và bài tập giao về nhà

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và nghiên cứu bài mới trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực thực hiện 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 giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

13. Tài liệu phục vụ học phần:

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Giáo trình “Tin học ứng dụng trong kỹ thuật ô tô”, Trường ĐH Sao Đỏ (2020)

- Tài liệu tham khảo:

- [2] Nguyễn Hải Hưng, *Giáo trình Autocad 2D 2007*, Đại học Quốc gia Hà nội - 2007
- [3] Phạm Văn Hậu, *Giáo trình Autocad 2007*, Trường Cao đẳng KTCN TP HCM, 2007
- [4] Tài liệu hướng dẫn sử dụng Autocad 2020 – Autodesk – 2020
- [5] Tài liệu hướng dẫn sử dụng Solidworks 2020 – Dassault Systèmes - 2020

14. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
1	<p>PHẦN I: Auto Cad</p> <p>CHƯƠNG 1. CÁC LỆNH VỀ FILE</p> <p>CHƯƠNG 1. CÁC LỆNH VỀ FILE</p> <p>Mục tiêu chương: Thực hiện thành thạo việc tạo và đóng mở, hiệu chỉnh bản vẽ</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Tạo File bản vẽ mới</p> <p>1.2. Lưu File bản vẽ</p> <p>1.3. Mở bản vẽ có sẵn</p>	03	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gợi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: Chương 1,2 [1] Mục II đến mục V trang 5 ÷ 12[2] - Làm bài tập 1 ÷ 2 (chương 3) [3] 	CDR 3.1, CDR 3.2.
2	<p>CHƯƠNG 2: HỆ TỌA ĐỘ VÀ CÁC PHƯƠNG THỨC TRUY BẮT ĐIỂM</p> <p>Mục tiêu chương: Thực hiện thành thạo các phương pháp nhập tọa độ</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Hệ tọa độ</p> <p>2.2. Các phương pháp nhập tọa độ</p> <p>2.3. Các phương pháp truy bắt điểm</p> <p>2.4. Các lệnh vẽ đường thẳng, đường tròn</p> <p>Bài thực hành 1: Sử dụng lệnh</p>	09	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gợi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: Mục 2.5 [1] Mục V trang 12 ÷ 16[2] 	CDR 3.1, CDR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>Line, tọa độ tương đối vẽ các đối tượng (Bài 1 ÷6)</p> <p>2.5. Các lệnh vẽ cung tròn (ARC), đường đa tuyến (PL), đa giác đều (POL), hình chữ nhật (REC), vẽ elip (EL), vẽ đường cong.</p> <p>Bài thực hành 2: Sử dụng lệnh vẽ để vẽ các đối tượng (Bài 7 đến bài 12)</p>		<p>- Làm bài tập 5÷ 8 (chương 3) [3]</p>	
3	<p>CHƯƠNG 3. CÁC LỆNH HIỆU CHỈNH TẠO HÌNH</p> <p>Mục tiêu chương: Sử dụng thành thạo các công cụ để hiệu chỉnh bản vẽ</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Lệnh tạo các đối tượng song song với các đối tượng cho trước Offset (O),</p> <p>3.2. Lệnh cắt đối tượng giữa hai đối tượng giao nhau Trim (TR)</p> <p>3.3. Lệnh vát mép các cạnh Chamfer (CHA)</p> <p>3.4. Lệnh vát góc hai đối tượng với bán kính cho trước Fillet (F)</p> <p>Bài thực hành 3: Sử dụng các lệnh vẽ đối tượng (Bài 2 đến bài 4 chương 4)</p>	06	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gợi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: Chương 3, mục 3.1 đến 3.4 [1] Mục VII trang 23 ÷ 27[2] - Làm bài tập 2÷ 4 (chương 4) [3] 	CDR 3.1, CDR 3.2.
4	<p>CHƯƠNG 4. HÌNH CẮT, MẶT CẮT</p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu phương pháp tạo mặt cắt cho bản vẽ; Sử dụng thành thạo các công cụ để tạo mặt cắt cho bản vẽ</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Trình tự vẽ mặt cắt</p> <p>4.2. Vẽ mặt cắt</p> <p>4.3. Hiệu chỉnh mặt cắt</p> <p>Bài thực hành 4: Sử dụng các lệnh mặt cắt (Bài 1 đến bài 10/ Bài tập</p>	06	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gợi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: 	CDR 2.4, CDR 3.1.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	vẽ mặt cắt)		Chương 4 mục 4.1 đến 4.3 [1] - Làm bài tập 1,2 (vẽ mặt cắt) [3]	
5	<p>CHƯƠNG 5: GHI VÀ HIỆU CHỈNH KÍCH THƯỚC</p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu các công cụ ghi và hiệu chỉnh kích thước; Sử dụng thành thạo các công cụ ghi và hiệu chỉnh kích thước để ghi kích thước cho bản vẽ</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Các thành phần kích thước</p> <p>5.2. Tạo các kiểu kích thước</p> <p>5.3. Các lệnh ghi kích thước</p> <p>5.4. Lệnh hiệu chỉnh kích thước</p> <p>Bài thực hành 5: Thực hành ghi kích thước</p> <p>Bài thực hành 6: Thực hành vẽ bản vẽ xylanh 2 dòng, bộ ly hợp trên ô tô.</p>	12	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gợi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: Mục 5.1 đến 5.4 chương 5[1] - Làm bài tập 1÷ 5 [3] - Vẽ một số hệ thống trên ô tô: Hệ thống phanh, mạch cảm biến, hệ thống dẫn động ly hợp. 	CDR 1.1, CDR 1.2, CDR 2.1, CDR 2.2, CDR 3.1, CDR 3.2, CDR 3.3.
6	<p>PHẦN II: SOLIDWORKS</p> <p>CHƯƠNG 6. THIẾT KẾ HÌNH PHẪNG 2D</p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu rõ phương pháp xây dựng bản vẽ, công dụng của các công cụ vẽ; Sử dụng thành thạo các công cụ vẽ 2D để tạo vẽ các đối tượng 2D</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Các công cụ tạo hình trên mặt phẳng vẽ phác</p> <p>6.2. Thiết lập kích thước trong mặt phẳng vẽ phác</p> <p>6.3. Các cách thiết lập kích thước cho cung tròn</p>	18	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gợi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: Chương 6/mục 6.1; 6.2, 6.3; 6.4 [1] - Làm các bài tập 1 ,2 [4] 	CDR 3.1, CDR 3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>6.4. Chức năng tự động ràng buộc 6.5. Chèn các ràng buộc hình học 6.6. Xóa bỏ ràng buộc 6.7. Thiết lập ràng buộc cho các đối tượng 6.8. Cắt tia đối tượng 6.9. Lệnh sao chép biên dạng sketch lên một mặt phẳng bất kỳ 6.10. Lệnh offset (tạo biên dạng giống biên dạng cho trước với một khoảng cách xác định) 6.11. Lệnh Mirror: Tạo biên dạng đối xứng với biên dạng gốc qua một trục</p> <p>Bài thực hành 7: Thực hành vẽ vật thể 2 D (từ bài 1 đến bài số 4) Bài thực hành 8: Thực hành vẽ vật thể 2 D (từ bài 5 đến bài số 8) Bài thực hành 9: Thực hành vẽ vật thể 2 D (từ bài 9 đến bài số 13)</p>			
7	<p>CHƯƠNG 7. THIẾT KẾ KHỐI KHÔNG GIAN 3D</p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu rõ phương pháp xây dựng được các đối tượng 3D; Sử dụng thành thạo các công cụ tạo mô hình 3D trong thanh công cụ để tạo các đối tượng 3D; Nắm được phương pháp xây dựng bản vẽ kỹ thuật từ mô hình 3D</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Tổng quan về công cụ chức năng Features 7.2. Tạo đối tượng 3D từ đối tượng 2D 7. 2.1. Tạo đối tượng 3D bằng cách kéo theo phương vuông góc với mặt chứa biên dạng: (Công cụ Extruded Boss)</p>	18	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gợi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. <p>+ Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu: Chương 7/mục 7.1; 7.2 [1] - Làm bài tập 8.2.5 [1] - Vẽ các chi tiết dạng 3D cơ bản - Kiểm tra định kỳ bài tập chương 7 	CDR 1.1, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.3, CDR 3.1, CDR 3.2, CDR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>7.2.2. Tạo đối tượng 3D bằng cách quay đối tượng 2D quanh một trục: (Công cụ Revolved Boss)</p> <p>7.2.3. Tạo đối tượng 3D từ các biên dạng khác nhau bất kỳ nằm trên các phác thảo khác nhau: (Công cụ Loft)</p> <p>7.2.4. Tạo đối tượng 3D bằng cách kéo theo một đường dẫn bất kỳ: (Công cụ Sweep)</p> <p>7.2.5. Khoét lỗ theo phương vuông góc với mặt chứa biên dạng: (Công cụ Extruded Cut)</p> <p>7.2.6. Một số Công cụ chức năng cắt khối khác</p> <p>7.3. Tạo đối tượng 3D không dùng đối tượng 2D</p> <p>7.3.1. Bo tròn cạnh đối tượng: (Công cụ Filet)</p> <p>7.3.2. Vát mép cạnh đối tượng: (Công cụ Chamfer)</p> <p>7.3.3. Tạo đối tượng tấm mỏng: (Công cụ Shell)</p> <p>7.3.4. Công cụ tạo góc nghiêng: (Công cụ Draft)</p> <p>7.3.5. Công cụ tạo lỗ: (Công cụ Hole)</p> <p>7.3.6. Công cụ tạo mảng: (Linear Pattern)</p> <p>Bài thực hành 10: Thực hành vẽ vật thể 3 D (từ hình 1 đến hình 3 bài 18)</p> <p>Bài thực hành 11: Thực hành vẽ vật thể 3 D (từ hình 4 đến hình 7 bài 18)</p> <p>Bài thực hành 12: Thực hành vẽ vật thể 3 D (Hình 8 đến hình 11 bài 18)</p>		<p>- Vẽ 2D các bề mặt của vật thể (Hình 8 đến hình 11 bài 18) [4]</p>	
8	<p>CHƯƠNG 8: THIẾT KẾ MÔ HÌNH LẮP RÁP</p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu rõ phương pháp lắp ráp các chi tiết, cụm chi</p>	18	<p>+ Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề 	<p>CDR 1.1, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.3,</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	tiết. từ đó có thể mô phỏng được các tổng thành, hệ thống trong lĩnh vực ô tô Nội dung cụ thể: 8.1. Tổng quan về mô hình lắp 8.2. Trình tự lắp ráp mô hình tay quay con trượt Bài thực hành 13: Lắp ráp mô hình tay quay con trượt Bài thực hành 14: Lựa chọn kích thước thiết kế các chi tiết trục khuỷu, thanh truyền, piston trong động cơ đốt trong. Lắp ghép và mô phỏng hoạt động		sinh viên còn thắc mắc. - Gọi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. + Sinh viên: - Đọc trước tài liệu: Chương 8/ mục 8.1, 8.2 [1] - Thực hành bài 19. Vẽ vật thể 3D [4]	CDR 3.1, CDR 3.2, CDR 3.3.
9	CHƯƠNG 9: THIẾT KẾ BẢN VẼ KỸ THUẬT Mục tiêu chương: Hiểu rõ và thực hiện được phương pháp xây dựng bản vẽ 2D từ đối tượng 3D Nội dung cụ thể: 9.1. Khái niệm về bản kỹ thuật 9.2 Cách thiết lập bản vẽ Drawing Bài thực hành 15: Tạo bản vẽ kỹ thuật		+ Giảng viên: - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gọi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. + Sinh viên: - Đọc trước tài liệu: Chương 9/ mục 9.1, 9.2 [1]	CDR 1.1, CDR 1.3, CDR 2.1, CDR 2.3, CDR 3.1, CDR 3.2, CDR 3.3.

Hải Dương, ngày 09 tháng 08 năm 2022

KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Đình Cường

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Lương Căn