

津山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	CAD入門	
科目基礎情報							
科目番号	0037			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	総合理工学科(機械システム系)			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：アドライズ(編)「よくわかる3次元CADシステム SOLIDWORKS入門」(日刊工業新聞社) 参考書：実教出版「機械製図」(林洋次)「電気製図」(大平典男、岡本裕生)など						
担当教員	山口 大造,加藤 学,半田 祥樹						
到達目標							
学習目的： ものづくり現場においては機械および電気・電子製図の素養が必須であり、そのツールとして広く利用されている3次元C A Dの基本操作を学ぶことで、物体の形状把握や表現法を習得し、3Dプリンターを用いて3次元モデルを出力する方法を理解する。							
到達目標 1. C A Dシステムの役割と構成を説明できる。 2. C A Dシステムの基本能力を理解し、利用できる。 3. 3次元モデルを3Dプリンターの特性と仕組みを理解して適切に出力できる。							
ルーブリック							
	優		良		可		不可
評価項目1	C A Dシステムの役割と構成を説明できる。		C A Dシステムの概要を説明できる。		C A Dシステムの役割を説明できる。		左記に達していない。
評価項目2	C A Dシステムの基本機能を理解し、利用できる。		C A Dシステムの基本機能を理解している。		C A Dシステムの最低限の機能を理解している。		左記に達していない。
評価項目3	3次元モデルを3Dプリンターの特性と仕組みを理解して適切に出力できる。		3次元モデルを3Dプリンターで適切に出力できる。		3次元モデルを3Dプリンターで出力できる。		左記に達していない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	一般・専門の別：専門 学習の分野：工学系共通・材料・設計と生産 情報・制御 電気・電子・制御 基礎となる学問分野：工学／機械工学／設計工学・機械機能要素・トライボロジー 学習教育目標との関連：本科目は「③基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。 授業の概要：機械および電気・電子製図のツールとして広く利用されているC A Dの基本操作を学ぶ。機械のC A Dソフトは「SolidWorks」を使用する。						
授業の進め方・方法	授業の方法： 総合情報センタ内演習室を利用して授業を進める。C A Dシステムを理解するために演習を主とし、最後には簡単な図面が描けるように基本操作を繰り返す。最後に作成した3次元モデルを3Dプリンターで出力する。 成績評価方法： 課題の完成度の評価（60％），取り組み姿勢（40％），ただし、図面が一つでも提出されていなければ成績評価は不可となる。						
注意点	履修上の注意： 学年の課程修了のためには履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。 履修のアドバイス： 機械および電気・電子製図の基礎となるC A D操作を行う。 事前に行う準備学習：日頃からP Cの基礎操作に慣れておく必要がある。前回講義内容の復習を行うこと。 基礎科目：総合理工基礎（1年） 関連科目：電気電子回路（2年） 履修上の注意：学年の課程修了のためには履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。 履修のアドバイス：機械および電気・電子製図の基礎となるC A D操作を行う。 事前に行う準備学習：日頃からP Cの基礎操作に慣れておく必要がある。前回講義内容の復習を行うこと。 基礎科目：総合理工基礎（1年） 関連科目：電気電子回路（2年） 受講上のアドバイス： 演習を伴う科目であるので遅刻や欠課をしないこと。15分を越える遅刻は欠課とみなす。基本操作を習得するためには、取り組み姿勢が重要である。図面の提出期限は絶対厳守のこと。 また本科目は、「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
必修							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	・ガイダンス			授業全体の流れを把握する。 注意事項を理解する。	

		2週	・C A Dの基本操作1〔CADソフトの起動, ファイル保存, 終了, スケッチ, 寸法記入操作〕	CADソフトの起動, ファイル保存, 終了, スケッチ, 寸法記入操作を実行できる (教科書15-39ページ)
		3週	・C A Dの基本操作2〔フィーチャーの押し出し, シェル, 押し出しカット, 形状の複製, フィレット操作〕	フィーチャーの基本操作ができる. 形状の複製ができる. フィレットを追加できる (40-63)
		4週	・C A Dの基本操作3〔スケッチの完全定義, 回転ボス/ベース, モデルの修正〕	回転により円柱形状が作成ができる. 幾何拘束を利用してスケッチの完全定義ができる. 一度作成したフィーチャーを編集し, モデルの修正ができる (64-86)
		5週	・C A Dの基本操作4〔アセンブリ操作, 干渉チェック〕	部品モデルを組み合わせた組み立てモデルが作成できる. 組み立てモデルの干渉チェックができる (88-104)
		6週	・C A Dの基本操作5〔図面の作成〕	図面の各種設定を行い, 作成した3次元モデルの図面化ができる (106-130)
		7週	・モデルの作成1〔形状のミラー複写〕	形状のミラー複写を使ってモデルが作成できる (132-148)
		8週	・モデルの作成2〔面取り, 距離合致〕	形状の角を面取りできる. アセンブリ時に距離合致が設定できる (149-157)
	2ndQ	9週	・モデルの作成3〔薄板フィーチャー〕	薄板フィーチャーを使用して形状を作成できる (158-168)
		10週	・モデルの作成4〔オフセット平面, ロフト, 抜き勾配〕	オフセット平面とロフトコマンドを組み合わせて形状を作成できる. モデルに抜き勾配を設定できる (169-185)
		11週	・モデルの作成5〔ドーム, スイープ, フルラウンドフィレット〕	ドームコマンドで先端に丸みをつけることができる. スケッチ平面上にスイープパスと輪郭作成し, スイープで形状を押し出すことができる. フルラウンドフィレットを設定できる (186-203)
		12週	・モデルの作成6〔エンティティオフセット〕	エンティティオフセットを利用してスケッチを作成できる (204-215)
		13週	・モデルの作成7〔多角形, 3点円弧, 円形パターン, ロールバックバー〕	多角形, 3点円弧コマンドを使用できる. 円形パターンにより形状を複写できる. ロールバックバーを使用して, 形状の編集ができる (216-231)
		14週	・モデルの作成8〔モデルの完成〕	アセンブリモデルを適切に合致できる (232-241)
		15週		
		16週	・3Dプリンターの基礎	作成した3次元モデルが3Dプリンターでどのように出力されるか理解し, スライサーソフトでGコードへと変換できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標					到達レベル	授業週
評価割合									
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	態度	合計	
総合評価割合	0	0	0	0	60	0	40	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	0	0	0	0	60	0	40	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0	