

松江工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	CAD/CAM
科目基礎情報						
科目番号	0011		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	Solid Worksによる3次元CAD 第2版, 門脇重道, 実教出版					
担当教員	久間 英樹					
到達目標						
3次元CADソフトを用いた設計の補助概念を理解できる。 汎用のCAMソフトの使用方法を説明できる。 NC加工ソフト（Gコード）の原理を理解できる。 CADとCAM及びレーザ加工機を組み合わせた簡単な加工ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
	3次元CADソフトを用いた設計の補助概念を理解できる		3次元CADソフトを用いた設計の補助概念を理解できる		3次元CADソフトを用いた設計の補助概念を理解できない	
	汎用のCAMソフトの使用方法を説明できる		汎用のCAMソフトの使用方法を説明できる		汎用のCAMソフトの使用方法を説明できない	
	NC加工ソフト（Gコード）の原理を理解できる		NC加工ソフト（Gコード）の原理を理解できる		NC加工ソフト（Gコード）の原理を理解できない	
	CADとCAM及びレーザ加工機を組み合わせた簡単な加工ができる		CADとCAM及びレーザ加工機を組み合わせた簡単な加工ができる		CADとCAM及びレーザ加工機を組み合わせた簡単な加工ができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 2						
教育方法等						
概要	2次元および3次元CADソフトの基礎的な操作方法は、修得していることを前提に講座を進める。本講座では、CADを用いた設計とCAMを用いたGコードの生成とNC工作機械の使用方法について理解し習得する。使用ソフトウェアは3次元CAD「ソリッドワークス」CAM「NCVC」、各NC加工機専用のCAMソフトである。					
授業の進め方・方法	授業への取り組み姿勢(態度)(5%) 定期試験の成績(60%) 作品提出状況(35%)を総合して評価する。50%以上を合格とする。					
注意点	CADの基本概念とその特徴的な機能を理解し、演習を通して操作技能を取得し、NC加工の考え方と基本操作についても学ぶ。テキストに添付されているガイドソフトに従って各自学習していくと理解度が増す。 再評価試験に関して、授業を真摯に受講し評価点が40点以上の学生に対してのみ実施する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス NC工作機の概要とCAMの基礎知識			
		2週	NC工作機の使用法に関して NC工作機の種類、治具の種類、加工条件の設定方法を学習			
		3週	加工のための基礎知識 XYZ原点の指定方法、早送り時の加工座標表示方法			
		4週	レーザ加工機を使用した貯金箱製作 1 基礎デザインで設計した貯金箱を3次元レーザ加工機を使用して製作			
		5週	レーザ加工機を使用した貯金箱製作 2 基礎デザインで設計した貯金箱を3次元レーザ加工機を使用して製作			
		6週	レーザ加工機を使用した貯金箱製作 3 基礎デザインで設計した貯金箱を3次元レーザ加工機を使用して製作			
		7週	3次元CADを使用した3面図の作成 1 第3角法によって描かれる3面図の作成方法			
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	3次元CADを使用した3面図の作成 2 第3角法によって描かれる3面図の作成方法			
		10週	3次元モデルの作成 1 モータ、ナット、ボルトの作成、組み立て式貯金箱の製作			
		11週	3次元モデルの作成 2 モータ、ナット、ボルトの作成、組み立て式貯金箱の製作			
		12週	アセンブリモデルの作成 1 フランジ形たわみ軸継手の作成			
		13週	アセンブリモデルの作成 2 フランジ形たわみ軸継手の作成			
		14週	サーフェイスを使用したモデル作成 ドライヤーの作成			
		15週	期末試験			

		16週	最先端加工機の説明 3次元複合加工機の加工方法の説明			
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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	3	
				製図用具を正しく使うことができる。	3	
				線の種類と用途を説明できる。	3	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	3	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	3	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	3	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	3	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	3	
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	1	
			機械設計	標準規格の意義を説明できる。	3	
				許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	1	
				標準規格を機械設計に適用できる。	3	
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	3	
				軸の種類と用途を理解し、適用できる。	1	
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	1	
				キーの強度を計算できる。	1	
				軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。	1	
				滑り軸受の構造と種類を説明できる。	1	
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	1	
				歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	1	
				標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。	2	
				標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。	1	
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	1	
				リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	1	
				代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。	1	

評価割合				
	態度	試験	作品提出	合計
総合評価割合	5	60	35	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	5	60	35	100
分野横断的能力	0	0	0	0