

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	CAD・CAMII	
科目基礎情報							
科目番号	4112			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械システム工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	自作パワーポイント						
担当教員	具志 孝,眞喜志 治						
到達目標							
ものづくりにおいて3次元CAD・CAMを理解し使用できることが求められている。4年生のCAMの授業では、3年時のCADの復習(部品・図面)、工作機械での加工手順、手書きのNCプログラム(工具交換がある)の作成を行う。CAMで、穴あけ加工、2.5軸加工、3次元曲面加工のNCプログラムを作成する。CAD/CAM/MC加工機での部品加工を柱に置き、ものづくりの中核を担当できる知識・スキルを備えた技術者の育成を目指す。							
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	
面図から部品を作成させる。	CADでの部品作成と加工方法・工程までも理解できる。			CADでの部品作成と加工方法・工程を考えることができる。		CADでの部品作成ができる。	
手書きでNCプログラムを作成させる。	切削の3条件、加工手順も考えながらNCプログラムが作成できる。			加工手順も考えながらNCプログラムが作成できる。		NCプログラムが作成できる。	
3次元CAD・CAMを使った自由な発想を基にしたNCプログラムを作成させる。	NCプログラムからNC工作機械を使って部品とNC工作機の説明ができる。			NCプログラムからNC工作機械を使って部品ができる。		NCプログラムの説明ができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	CAD：Solid Work(2019)についてより実践的な使い方を学ぶ。 CAM：Solid CAM(2019)を持ちたNCプログラムの生成とマシニングセンター(MC)をつかった加工方法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	CADの授業は、学生のPCで進める。CAM(3ライセンス)の授業は、CAD・CAM室のPCで進める。 中間試験・期末試験は、行わない。内容・方法は、授業計画を参照。						
注意点	授業中に課題を行い、終了後提出させる。授業時間内に提出できない場合は、提出期限を設ける。本人以外の提出は認めない。 評価は、小テスト(11回)で実施して、総合点に対して6割以上の評点をもって、単位を認定する。						
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	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	部品が完成する流れ(切削編) CAD・CAMの歴史 Solid Worksの基本操作(スケッチ編)の説明		部品が完成するまでのCAD→CAM→NC加工機について説明ができる		
		2週	Solid Worksの基本操作(ソリッド編)の説明		スケッチ上で完全拘束を理解して、押し出しや回転機能から部品を作成する説明ができる		
		3週	課題_01と課題_02(図面から部品作成)		図面から部品(ソリッド)を作ることができる		
		4週	課題_01と課題_02の解説 1・2年の実習でを使用した工作機械の復習 課題_03と課題_04(工作機械を使用して部品ができる加工手順を記入する)の説明		部品の形状からどの工作機械を使用して部品が完成するか検討・判断できる		
		5週	課題_03と課題_04		部品の形状からどの工作機械を使用して部品が完成するまでの流れを説明ができる		
		6週	課題_03と課題_04の解説 課題_05(手書きのNCプログラム)の説明		JIS規格に記載されているNCプログラムが理解できる		
		7週	課題_05(工具交換がある手書きのNCプログラム)		NCプログラムから加工手順の説明ができる		
		8週	課題_05の解説 CAM(穴あけ)の説明 課題_06(センタードリルを使用する穴あけ)		CAMからNCプログラム(穴あけ)を作成することができる		
	4thQ	9週	課題_06の解説 CAM(2.5軸加工)の説明		エンドミルのヘリカル加工方法と2.5軸加工を説明することができる		
		10週	課題_07(島加工+穴あけ加工)		CAMからNCプログラム(2.5軸加工)を作成することができる		
		11週	課題_08(NCプログラムの間違い探し) 課題_09(NCプログラムの説明する)		NCプログラムの説明ができる		
		12週	課題_07の解説 MCの使い方を説明して、課題_07の部品をMCで加工する		MCにおいて、工具長補正・ワーク座標について説明ができる		
		13週	課題_08と課題_09の解説 課題_10(3次元曲面加工)		CAMからNCプログラム(3次元曲面加工)を作成することができる		
		14週	課題_10の解説 課題_11(記述試験)		切削加工において、部品が完成するまでの汎用加工機とNC加工機での説明ができる		
		15週	身の回りにある、部品・ユニット・装置などにおけるA L(アクティブ・ラーニング)		なぜ、このような構造になっているかの予測・理由などの説明ができる		
		16週					
評価割合							

	課題	その他	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	60	0	60
専門的能力	30	0	30
分野横断的能力	10	0	10