

函館工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	加工技術応用	
科目基礎情報							
科目番号	0008			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	機械設計（実教出版） 豊橋技術科学大学・高等専門学校教育連携プロジェクト						
担当教員	山田 誠						
到達目標							
1)CADを利用して形状設計ができ、パラメトリックモデルを作成できる。 2)除去加工における工具オフセット加工データを作成できる。 3)5軸制御工作機械の構造・機能を説明でき、加工データを作成できる。							
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	
評価項目1	ダイレクトモデルとパラメトリックモデルの違いを説明でき、パラメトリックモデルを作成できる。			パラメトリックモデルを作成できる。		CADモデルを作成できない。	
評価項目2	工具オフセット加工データを作成できる。			工具オフセット工具経路の一部分を作成できる。		工具オフセット位置を導出できない。	
評価項目3	5軸制御工作機械の構造・機能を説明でき、工具底面、側面を用いた位置・姿勢制御量を導出できる。			5軸制御工作機械の構造・機能を説明でき、工具底面を用いた位置・姿勢制御量を導出できる。		5軸制御工作機械の姿勢制御量を導出できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達目標 B-2							
教育方法等							
概要	製造業における数値制御加工について学習する。特に、金型加工などに用いられるエンドミル、ワイヤー放電などの工具経路の生成方法、および、5軸制御加工における工具姿勢・位置制御量の導出方法について学習する。						
授業の進め方・方法	資料を提示して実施する。 また、工作機械の制御量の導出に関して、PCを用いて演習を行いながら実施する。						
注意点	生産システム工学専攻「学習・教育到達目標の評価：中試験40%（B-2(100%)）、期末試験40%(B-2)(100%)、課題20%(B-2)(100%)」。 本科目は学修単位（2単位）の授業であるため、履修時間は授業時間30時間と授業時間以外の学修（予習・復習、課題・テスト等のための学修）を併せて90時間である。 自学自習の成果は試験および課題によって評価する。						
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス(2h)		授業の進め方、評価方法について理解する。		
		2週	数値制御工作機械（NC工作機械）の種類と歴史		NC工作機械の種類・歴史について説明できる。 DDAについて説明できる。		
		3週	コンピュータ支援設計（CAD）		CADにおける形状モデリング手法を説明できる。 パラメトリックモデルを作成できる。		
		4週	コンピュータ支援製造（自動プログラミング・CAM）		自動加工プログラミングについて説明できる。 CAMにおける形状加工処理法を説明できる。		
		5週	工具径オフセット処理（1）		工具径オフセットについて説明できる。 工具径オフセットした位置制御量を導出できる。		
		6週	工具径オフセット処理（2）		工具オフセットした工具経路を導出できる。		
		7週	工具径オフセット処理（3）		工具径オフセットした加工データを作成できる。		
		8週	中試験				
	2ndQ	9週	答案返却と回答		試験問題を通じて、間違った箇所の正答を説明できる。		
		10週	5軸制御工作機械における工具経路導出方法(1) 姿勢制御量の導出		5軸制御工作機械の構造について説明できる。 5軸制御工作機械の姿勢制御量を導出できる。		
		11週	5軸制御工作機械における工具経路導出方法(1) 姿勢制御量の導出		5軸制御工作機械の姿勢制御量・位置制御量を導出できる。		
		12週	5軸制御工作機械における工具経路導出方法(1) 姿勢制御量の導出		要求形状に対して、エンドミル底面を用いた5軸制御工作機械の姿勢/位置制御量を導出できる。		
		13週	5軸制御工作機械における工具経路導出方法(1) 姿勢制御量の導出		要求形状に対して、エンドミル底面を用いた5軸制御工作機械の姿勢/位置制御量を導出でき、加工データを作成できる。		
		14週	5軸制御工作機械における工具経路導出方法(1) 姿勢制御量の導出		要求形状に対して、エンドミル底面・側面を用いた5軸制御工作機械の姿勢/位置制御量を導出できる。		
		15週	5軸制御工作機械における工具経路導出方法(1) 姿勢制御量の導出		要求形状に対して、エンドミル底面・側面を用いた5軸制御工作機械の姿勢/位置制御量を導出でき、加工データを作成できる。		
		16週	期末試験				
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							
	期末試験	中試験	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	40	40	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	40	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0