

米子工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	生産・精密加工学
科目基礎情報						
科目番号	0030		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科 生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	稲城正高・米山猛, 設計者に必要な加工の基礎知識, 日刊工業新聞社					
担当教員	山口 顕司,藤田 剛					
到達目標						
1. 切削加工の基礎となる切削理論, 工具摩耗・工具寿命, 切削油剤などについて理解できる. 2. 機械を設計・開発する観点から各種加工法の特徴・用途・コストなどが理解できる. 3. 機械を製造するとき適切な加工法を選択し加工プロセスを設計できる. 4. 量産プロセスにおける公差管理の手法が理解できる. 5. 設計者の観点から製品の不具合につながるような加工・設計の問題点が認識できる.						
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	
切削加工の基礎となる切削理論, 工具摩耗・工具寿命, 切削油剤などについて理解できる.	切削理論について理解し, 様々な加工条件が切削の状況や工具摩耗・工具寿命などにおよぼす影響を説明できる.		切削理論を理解し, 工具摩耗・工具寿命, 切削油剤の役割などを認識できる.		切削加工の基礎となる理論や, 工具摩耗・工具寿命などとの関係性を認識できない.	
機械を設計・開発する観点から各種加工法の特徴・用途・コストなどが理解できる.	様々な加工法について, その特徴・用途, コストを理解し説明できる		様々な加工法について, その特徴・用途, コストが概ね認識できる.		様々な加工法について, その特徴・用途, コストを認識できない	
機械を製造するとき適切な加工法を選択し加工プロセスを設計できる.	設計者から見た加工法の役割を理解し, 適切な加工法を選択し, 設計に反映する方法を説明できる.		設計者から見た加工法の役割を認識し, 適切な加工法の選択が必要であることが理解できる.		設計者から見た加工法の役割が認識できない.	
量産プロセスにおける公差管理の手法が理解できる.	累積公差について, 分散の加法とP-P法を理解し, 適切に使い分けられる.		累積公差について, 分散の加法とP-P法があることを認識できる		累積公差の管理手法が認識できない.	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE d1						
教育方法等						
概要	機械系の学生だけでなく, 電気・電子系の学生にとっても, モノ作りの基礎である機械加工法の知識は不可欠です. この授業では, 前半で機械加工法の体系的な理解の基礎となる切削理論および工具摩耗・工具寿命, 切削油剤などの各論について概説します. これらの基礎知識の応用として, 後半では主として設計者の観点から知っておくべき機械加工法の特徴や用途, コストなどについて概観し, 製品の製造において適切な加工法を選択することの重要性を説明します. また, 量産プロセスにおける工程や公差の管理, 実際の製品に生じる不具合などの原因と機械加工工程との関連, 最近開発された新しい機械加工法や, 周辺技術などについても取り上げます.					
授業の進め方・方法	受講生の皆さんは, 設計者・開発者の視点をもってこれまでに学んだ機械加工法の知識を再度見直し見直してください. ・授業内容に対する質問がある場合は随時受け付けるので研究室に来室してください. この授業を修得するためには, 次のような自学自習が60時間以上必要です. ・指定する教科書を事前に読んで予習する ・各授業の終了後, ノートなどを整理して復習する ・適宜課される課題に対して, レポート執筆のための調査検討を行う ・試験に備えた復習					
注意点						
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			
		2週	切削の概念と切りくずの生成機構			
		3週	切削抵抗の理論計算			
		4週	工具摩耗と工具寿命, 工具刃先部角度とその作用			
		5週	切削油剤, 加工表面の品位と切削面粗さ			
		6週	切削と切りくず			
		7週	被削性, 経済工具寿命および切削条件選定			
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	設計者から見た加工法の選択と設計プロセス			
		10週	旋盤・フライス盤・ボール盤等の加工で設計者が考慮すべき事項			
		11週	熱処理・研削・測定・検査・組立の工程で設計者が考慮すべき事項			
		12週	量産プロセスにおける加工法の選択			
		13週	量産プロセスにおける公差管理の手法			
		14週	製品に想定される不具合と加工工程の関係・設計者が考慮すべき事項			
		15週	機械加工, 機械設計に関連した最近のトピック			
		16週	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			
	試験	レポート	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	90	10	100
分野横断的能力	0	0	0