

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	材料加工プロセス	
科目基礎情報							
科目番号		93012		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		電子機械工学専攻E		対象学年		専2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		：「材料加工プロセス」山口克彦・沖本邦郎 編著 (共立出版)					
担当教員		林 伸和					
到達目標							
(ア)工業材料の種類とその特徴を示すことができる。各種材料加工法を成形，除去，付加加工と分類できる。 (イ)鑄造加工の概念を理解し，特徴を述べることができる。各種鑄造法について説明できる。 (ウ)塑性加工法を分類し，特徴を述べることができる。圧延，押出し，引抜き，せん断，鍛造が理解できる。 (エ)粉末加工法の特徴を述べることができる。粉末冶金，焼結について理解し，説明できる。 (オ)切削，研削加工法の特徴を述べ，旋盤，形削り盤，中ぐり盤，フライス盤の加工機械が理解できる。 (カ)放電加工，電子ビーム熱加工，レーザ熱加工，エッチングによる除去加工の原理が理解できる。 (キ)ガス溶接，アーク溶接，スポット溶接，レーザ溶接などの接合法について理解できる。 (ク)フレキシブルマニファクチャリングシステムが理解できる。生産管理について考え方を示すことができる。 (ケ)長さ，角度，形状，表面，硬さの測定法を示すことができる。							
ルーブリック							
		最低限の到達レベルの目安(可)					
評価項目(ア)		工業材料の種類とその特徴を示すことができる。各種材料加工法を成形，除去，付加加工と分類できる。					
評価項目(イ)		鑄造加工の概念を理解し，特徴を述べることができる。各種鑄造法について説明できる。					
評価項目(ウ)		塑性加工法を分類し，特徴を述べることができる。圧延，押出し，引抜き，せん断，鍛造が理解できる。					
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		われわれの身のまわりには自動車や電気製品，事務機器などの工業製品から，流し台や浴槽などの住宅用品，さらに食器や飲料缶などの身近な日用品に至るまで非常に多くの「もの」がある。このような「ものづくり」の工程において，材料加工はきわめて重要な位置を占めている。本講義では，各種の加工法を取り上げ，材料加工の基礎から先端技術までを大局的に把握できることを目標とする。					
授業の進め方・方法							
注意点							
選択必修の種別・旧カリ科目名							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	材料加工の概要：工業材料の種類，加工法，材料加工法の分類(課題：LCA調査)				
		2週	鑄造法：鑄造法の種類，金属組織，鑄造欠陥				
		3週	鑄造法：鑄造法の種類，金属組織，鑄造欠陥				
		4週	塑性加工：素材製造，せん断加工，鍛造，板成形，チューブハイドロフォーミング(課題：潤滑法の調査)				
		5週	塑性加工：素材製造，せん断加工，鍛造，板成形，チューブハイドロフォーミング(課題：潤滑法の調査)				
		6週	粉末加工：粉末の製造法，圧粉，焼結，焼結鍛造				
		7週	粉末加工：粉末の製造法，圧粉，焼結，焼結鍛造				
		8週	切削・研削加工：切削工具，研削砥粒と砥石，数値制御加工機械(課題：ドライ加工の調査)				
	2ndQ	9週	切削・研削加工：切削工具，研削砥粒と砥石，数値制御加工機械(課題：ドライ加工の調査)				
		10週	特殊加工：特殊加工の役割，放電加工，電子ビーム熱加工，レーザ熱加工				
		11週	マイクロ加工：化学反応による加工，除去加工，創成加工(課題：最近のマイクロ加工技術調査)				
		12週	溶接・接合：固相接合，ろう接，機械的結合，接着				
		13週	溶接・接合：固相接合，ろう接，機械的結合，接着				
		14週	生産・管理システム：自動生産システム，生産管理(課題：ISO9001およびISO14001調査)				
		15週	加工品の計測：長さの測定，角度の測定，形状の測定，表面の測定，硬さの測定，ひずみの測定				
		16週					
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							
		定期試験		課題		合計	

総合評価割合	70	30	100
専門的能力	70	30	100