

都城工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	塑性加工	
科目基礎情報							
科目番号		0062		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		機械工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		川並高雄 3 名編著 大賀喬一他 4 名著 「基礎塑性加工学」 (森北出版)、その他配布物(プリント)による。					
担当教員		山中 昇					
到達目標							
1) 塑性加工の概要が説明できること。 2) 一次加工の概要が説明できること。 3) 二次加工法と製品 (部品) を関連づけてその製造方法を説明できること。 4) 塑性変形の基本的な考え方と基本的な解析手法を説明できること。							
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		金属材料の違いによる塑性変形について説明ができ、日本における塑性加工製品の現状を説明できる。		塑性変形について概略を説明でき、日本における塑性加工の概略を説明できる。		塑性変形について概略を説明できる。	
評価項目2		鉄鋼の例で一次加工製品の製造と二次製品加工の製造過程を含め加工の流れを説明できる。		鉄鋼の例で二次加工製品名に関連させて一次加工製品の製造の流れを説明できる。		鉄鋼の例で一次加工製品の製造の流れを説明できる。	
評価項目3		二次加工法における製品の製造方法と製品及びより適切な製造方法について説明できる。		二次加工法における製品の製造方法とその製品を関連づけて説明できる。		二次加工法における製品の製造方法の概略を説明できる。	
評価項目4		塑性変形の基本的な考え方と解析手法を説明でき、基本的な解析手法を用いてその解析ができる。		塑性変形の基本的な考え方と基本的な解析手法を説明できる。		塑性変形の基本的な考え方を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (c) JABEE (d) JABEE B2							
教育方法等							
概要		塑性加工とは、塑性という性質を利用して、材料を永久変形させることで所望の形状・寸法に加工する方法をいう。塑性加工を効率良く行うためには、材料および加工法に関する基礎的知識、理論的考察等が必要である。本授業では、塑性加工の基礎的な知識と考え方を身につける。					
授業の進め方・方法		材料学および材料力学の基礎的事項を理解しておくこと。 予習として授業で学習する図を見ておくこと。					
注意点		パワーポイントにより授業を行うため、テキストに要点をマークすること。					
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業計画の説明 1. 塑性加工の概要		授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 材料と加工と製品のつながり		
		2週	2. 塑性加工の事例		塑性加工のはたらきを説明できる。		
		3週	3. 塑性加工技術		材料特性と信頼性について説明できる。 圧延加工を説明できる。		
		4週	3. 塑性加工技術		圧延加工を説明できる。		
		5週	3. 塑性加工技術		せん断加工を説明できる。		
		6週	3. 塑性加工技術		曲げ加工 (板・棒・パイプの製造方法) を説明できる。		
		7週	3. 塑性加工技術		深絞り加工を説明できる。		
		8週	3. 塑性加工技術		深絞り加工を説明できる。		
	2ndQ	9週	前期中間試験				
		10週	試験答案の返却及び解説 3. 塑性加工技術の続き		試験問題の解説及びポートフォリオの記入 張出し加工を説明できる。 引抜き・押し出し加工を説明できる。		
		11週	3. 塑性加工技術の続き		鍛造加工を説明できる。 板の成形加工を説明できる。		
		12週	4. 材料の性質とその利用法		金属材料の性質を説明できる。		
		13週	4. 材料の性質とその利用法 5. 塑性力学の基礎		加工と加熱による材料内部の変化について説明できる。 材料の上手な利用法他について説明できる。 弾塑性変形の物理的意味について説明できる。		
		14週	5. 塑性力学の基礎		応力の性質・応力と応力状態と応力成分について説明できる。 降伏条件などの概要について説明できる。		
		15週	前期末試験 試験答案の返却及び解説		試験問題の解説及びポートフォリオの記入		
		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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。		4	

				鍛造とその特徴を説明できる。	4	
				プレス加工とその特徴を説明できる。	4	
				転造、押出し、圧延、引抜きなどの加工法を説明できる。	4	
評価割合						
	試験	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	80	0	10	0	0	90
専門的能力	0	0	10	0	0	10
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0