

福島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用塑性加工学	
科目基礎情報							
科目番号	0011			科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態	講義・演習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻（生産・情報システム工学コース）			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	配布資料						
担当教員	寺田 耕輔						
到達目標							
①金属材料の弾塑性力学の基礎を理解し、各種塑性加工法の原理とメカニズムを学ぶことによって、ものづくりのための知識とその応用ができる考え方を身に着ける。							
②金属材料の変形挙動を定式化し、適正な加工条件について解析を行うことによって的確な評価ができるようになる。							
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	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要	金属材料の変形挙動(弾性と塑性変形)についての基礎理論をもとに、代表的な塑性加工法の原理とメカニズムを理解する。応用演習問題を解くことによって、実践力を強化させる。						
授業の進め方・方法							
注意点	金属材料の変形挙動と各種塑性加工法の原理とメカニズムを理解し、ものづくりに適した加工法を考える姿勢をもってほしい。 自学自習の確認方法：課題プリントを配布し、定期的にレポートを提出させる。 定期試験の成績を70%，自学自習課題の実施状況を30%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	塑性加工の概要		塑性加工の流れと全体像		
		2週	金属材料の塑性変形		応力-ひずみ曲線、降伏応力、変形抵抗、バウシニング効果		
		3週	塑性力学の基礎理論(1)		応力ベクトル、応力テンソル、モールの応力円		
		4週	塑性力学の基礎理論(2)		降伏条件（トレスカとミーゼス）		
		5週	塑性力学の基礎理論(3)		応力とひずみとの関係（構成式）		
		6週	塑性力学の基礎理論(4)		塑性力学の応用演習-1		
		7週	塑性力学の基礎理論(5)		塑性力学の応用演習-2		
	2ndQ	8週	曲げ加工		曲げ加工の原理とメカニズム、スプリングバックの評価、応用演習		
		9週	鍛造加工		鍛造加工の原理とメカニズム、スラブ法による計算		
		10週	圧延加工		圧延加工の原理とメカニズム、カルマン/オロワンの圧延方程式		
		11週	引抜/押出し加工		引抜/押出し加工の原理とメカニズム、スラブ法による計算		
		12週	せん断加工		せん断加工の原理とメカニズム、加工因子の影響		
		13週	板の成形加工(1)		プレス、深絞り加工の原理とメカニズム、加工限界、応用演習		
		14週	板の成形加工(2)		スピニング加工の原理とメカニズム、絞り～しごき工程、応用演習		
		15週	最近の塑性加工技術		テーラードブランク、ハイドロフォーミング、延性破壊条件式、F E M解析など		
		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							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0