

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	加工学Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	0223		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	教科書：小林輝夫 著「機械工作入門」(理工学社)/教材：適宜プリントを配付する。					
担当教員	山田 耕一郎					
到達目標						
1 塑性加工の応力ひずみ関係について説明できる。 2 塑性加工法の種類を説明できる。 3 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。 5 転造、押出し、圧延、引抜きなどの加工法を説明できる。 6 フライス切削およびその加工法について説明できる。 7 砥粒切削およびその加工法について説明できる。						
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		塑性加工の応力ひずみ関係について、数式を用いて説明できる。	塑性加工の応力ひずみ関係について説明できる。	塑性加工の応力ひずみ関係について説明できない。		
評価項目2		塑性加工法の種類とその特徴を説明できる。	塑性加工法の種類を説明できる。	塑性加工法の種類を説明できない。		
評価項目3		鍛造とその特徴を図を用いて説明できる。	鍛造とその特徴を説明できる。	鍛造とその特徴を説明できない。		
評価項目4		プレス加工とその特徴を図式化して説明できる。	プレス加工とその特徴を説明できる。	プレス加工とその特徴を説明できない。		
評価項目5		転造、押出し、圧延、引抜きなどの加工法を図を用いて説明できる。	転造、押出し、圧延、引抜きなどの加工法を説明できる。	転造、押出し、圧延、引抜きなどの加工法を説明できない。		
評価項目6		フライス切削およびその加工法について、図式化して説明できる。	フライス切削について説明できる。	フライス切削について説明できない。		
評価項目7		砥粒切削およびその加工法について、図式化して説明できる。	砥粒切削およびその加工法について説明できる。	砥粒切削およびその加工法について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B)						
教育方法等						
概要		【授業目的】 1. 材料の塑性を利用した加工法について理解する。 2. 塑性変形を利用した成形について理解する。 3. フライス加工および砥粒加工について理解する。 【Course Objectives】 The objectives of this course are 1. to understand the machining methods using plasticity of materials, 2. to understand the forming methods using plastic deformation, 3. to understand milling working and abrasive machining.				
授業の進め方・方法		【授業方法】 講義を中心に授業を進める。理解度を高めるため、比較的短時間で解ける演習問題を設定し、後日ノート提出を求める。 【学習方法】 1. 事前にシラバスを見て教科書の該当箇所を読み不明な点を明確にしておく。 2. 板書はノートにとるとともに与えられた演習問題は毎時間必ずノートに解く。				
注意点		【定期試験の実施方法】 2回の定期試験を行う。時間は各50分とする。持ち込みは電卓のみとする。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の成績(30%, 電卓持込可)および課題提出物(70%)により判断して評価する。到達目標に掲げる各項目の到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 電卓を持参すること。 【学生へのメッセージ】 塑性加工技術は周辺技術の進歩により、CAD/CAM/CAE, CIM等の技術が取り入れられている。しかし、これらの技術がどのように進歩しても、塑性加工の基礎的事項は変わらない。工業材料の塑性的性質を利用した加工原理および技術を身につけてほしい。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟3階 (A-307) 内線電話 8934 e-mail: kyamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明,応力とひずみ(1)(応力, モーメントの釣合い)	1		
		2週	応力とひずみ(2)(モーメントの釣合い, 力の釣合い方程式)	1		

		3週	塑性加工の原理と方法（１）（塑性と弾性）	1
		4週	塑性加工の原理と方法（２）（加工硬化と変形抵抗）	1, 2
		5週	塑性加工の原理と方法（３）（塑性加工における応力1）	1, 2
		6週	塑性加工の原理と方法（４）（塑性加工における応力2）	1, 2
		7週	塑性加工の原理と方法（５）（塑性加工における応力3）	1, 2
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	鍛造（鍛造温度，自由・型鍛造，鍛造する力，鍛造用機械）	3
		10週	圧延加工，転造加工，押し出し加工，引抜きおよび練習問題	4, 5
		11週	プレス加工，せん断加工，曲げ加工，絞り加工および練習問題	4, 5
		12週	フライス盤作業（切削諸元，平均切りくず厚さと切削動力）	6
		13週	研削加工（１）（加工の特色，砥石の種類と選択）	7
		14週	研削加工（２）（平面研削と円筒研削）	7
		15週	研削加工（３）（円筒研削と研削抵抗）	7
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・到達度確認	

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	
			材料	加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できる。	4	前4

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	0	0	0	70	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0