

富山高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	生産加工学
科目基礎情報						
科目番号	0033		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	エコデザイン工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	生産加工学に関するプリント					
担当教員	高橋 勝彦,井上 誠					
到達目標						
鉄鋼材料および非鉄金属材料（アルミニウム、マグネシウム）の casting、塑性加工等の生産加工学を製造法および特性と関連づけを習得する。						
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	金属材料の加工方法の原理を理解でき、具体例を用いて報告書を作成できる		金属材料の加工方法の原理を理解できる		金属材料の加工方法の原理を理解できない	
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 A-6 JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(e)						
教育方法等						
概要	鉄鋼材料および非鉄金属材料（アルミニウム、マグネシウム）の casting、塑性加工等の生産加工学を製造法および特性と関連づけながら学習する。この科目は企業で素材の製造・加工を担当していた教員が、その経験を活かし、 casting や塑性加工などについてゼミ方式授業あるいは講義形式授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	前半はゼミ方式、後半は講義形式による授業で進める。レポートあるいは試験により評価する 事前に行う準備学習：講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと					
注意点	・本科目は60点以上の評価で単位を認定する。 ・学修単位のため、60時間相当の授業外学習が必要である。授業外学習・事前：授業に内容を予習しておくこと。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解くこと。					
授業の属性・履修上の区分						
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス			
		2週	金属・鉄鋼生産(1)		主に鉄鋼における生産システムが説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。	
		3週	金属・鉄鋼生産(2)		鉄鋼を含む構造材料の各生産方法（塑性加工）の概要が説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。	
		4週	金属・鉄鋼生産(3)		鉄鋼を含む構造材料の各生産方法（塑性加工）の各論が説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。	
		5週	金属・鉄鋼生産(4)		鉄鋼を含む構造材料の各生産方法（塑性加工）の各論が説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。	
		6週	金属・鉄鋼生産(5)		鉄鋼を含む構造材料の各生産方法（塑性加工）の各論が説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。	
		7週	金属・鉄鋼生産(6)		鉄鋼を含む構造材料の各生産方法（塑性加工）の各論が説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。	
		8週	アルミニウム(1)		アルミニウムの製造について説明で説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。	
	2ndQ	9週	アルミニウム(2)		アルミニウムの特性について説明で説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。	
		10週	アルミニウム(3)		展伸用アルミニウムの加工について説明で説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。	
		11週	アルミニウム(4)		casting 用アルミニウムの加工について説明で説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。	
		12週	マグネシウム(1)		マグネシウムの製造について説明で説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。	

		13週	マグネシウム(2)	マグネシウムの特性について説明で説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		14週	マグネシウム(3)	マグネシウムの加工について説明で説明できる。 授業外学習・事前：授業に内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		15週	期末試験 レポート提出	
		16週	答案返却	授業評価アンケート

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。	3	
				降伏、加工硬化、降伏条件式、相当応力、及び体積一定則の塑性力学の基本概念が説明できる。	3	
			材料	塑性変形の起り方を説明できる。	3	
				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。	3	
		材料系分野	材料組織	弾性変形の変形様式の特徴、フックの法則について説明できる。	3	
				塑性変形におけるすべり変形と双晶変形の特徴について説明できる。	3	
				刃状転位とらせん転位ならびに塑性変形における転位の働きを説明できる。	3	
				降伏現象ならびに応力-歪み曲線から降伏点を求めることができる。	3	
				加工硬化、固溶硬化、析出硬化、分散硬化の原理を説明できる。	3	
				回復機構および回復に伴う諸特性の変化を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	課題	その他	合計
総合評価割合	50	10	0	0	30	10	100
基礎的能力	25	0	0	0	0	0	25
専門的能力	25	10	0	0	30	10	75
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0