

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機械材料 2	
科目基礎情報							
科目番号		1213F01		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		機械コース		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		材料学・機械系教科書シリーズ 6 (コロナ社) /鉄鋼材料学 (実教出版) 、材料の科学と工学 1 ～ 4 (培風館)					
担当教員		西本 浩司					
到達目標							
1. 金属材料の熱処理法を理解し、説明することができる。 2. 金属の生産方法を理解し、説明することができる。							
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		最低限の到達レベル	
到達目標1		各種熱処理法の目的と操作を説明でき、金属の組織との関係が理解し、説明できる。		各種熱処理法の目的と操作を説明でき、金属の組織との関係が理解できる。		各種熱処理法の目的と操作を説明できる。	
到達目標2		鋼の生産について、原料、燃料及び生産設備について理解し、その重要性を説明できる。		鋼の生産について、原料、燃料及び生産設備について理解できる。		鉄鋼の製法を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		2年生の機械材料1で学んだ知識、特に平衡状態図の知識を活かして、鋼の熱処理について解説します。後半は主に鉄鋼材料ができるまでの生産方法について広い視野で考えられるような技術者の養成を目指した内容です。					
授業の進め方・方法							
注意点		皆さんと共に学習する内容は機械材料学の基本です。まずは材料学の専門用語を正確に把握してください。このための復習を心がければ、材料学は暗記する学問ではなく、理解する学問となり、材料に興味湧き、面白い学問となるでしょう。					
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		
後期	3rdQ	1週	各種金属材料		代表的な金属材料の名称と特徴を説明できる。		
		2週	鋼の標準組織		鋼の平衡状態図から標準組織の成り立ちが理解できる。		
		3週	熱処理の概要		金属材料の熱処理について説明できる。		
		4週	鋼の冷却速度と変態		鉄と鋼の冷却曲線と変態温度との関係が理解できる。		
		5週	CCT曲線		連続冷却変態曲線 (CCT曲線) の意味が理解できて活用できる。		
		6週	焼なまし		焼なましの目的と操作を説明できる。		
		7週	焼ならし		焼ならしの目的と操作を説明できる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	焼入れ		焼入れの目的と操作を説明できる。		
		10週	焼戻し		焼戻しの目的と操作を説明できる。		
		11週	恒温変態		恒温変態処理、TTT曲線が理解できる。		
		12週	表面硬化処理		各種表面硬化処理について理解できる。		
		13週	非鉄金属の熱処理		アルミニウムの時効処理について理解できる。		
		14週	鉄の生産設備		製鉄所の構成、設備の配置について理解できる。		
		15週	鉄の生産設備		高炉、転炉、連続鑄造設備の仕組みと働きについて理解できる。		
		16週	期末試験・答案返却				
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	材料	鉄鋼の製法を説明できる。		4	後14,後15
				焼きなましの目的と操作を説明できる。		4	後4,後5
				焼きならしの目的と操作を説明できる。		4	後6
				焼入れの目的と操作を説明できる。		4	後7,後12,後13
				焼戻しの目的と操作を説明できる。		4	後9
評価割合							
	定期試験		小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	80		0	20	0	0	100
基礎的能力	0		0	0	0	0	0
専門的能力	80		0	20	0	0	100
分野横断的能力	0		0	0	0	0	0