

弓削商船高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	材料学
科目基礎情報						
科目番号	0071			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: 2	
開設学科	電子機械工学科			対象学年	3	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	大学基礎 機械材料：門間改三（実教出版）					
担当教員	大根田 浩久					
到達目標						
材料学では、機械材料の選定に必要な基礎的・基本的な理論の習得を目標とする。主に金属と合金に関する性質・種類・製法の基礎知識を学習する。基礎・基本を習得することにより機械の設計・製作に必要な材料の選択の能力を得ることを目指す。						
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	
機械材料の種類や材料の評価方法、機械的性質を説明できる。	機械材料の特徴を比較して説明できる。		機械材料の基礎を説明できる。		機械材料の基礎を説明できない。	
金属の溶融・凝固、平衡状態図を説明できる。	金属特性の特徴を比較して説明できる。		金属特性の基礎を説明できる。		金属特性の基礎を説明できない。	
合金鋼・金属の表面処理に関する基礎・基本を説明できる。	合金鋼・表面処理の特徴を比較して説明できる。		合金鋼・表面処理の基礎を説明できる。		合金鋼・表面処理の基礎を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
専門 A1 教養 B1 教養 C1 教養 D1 教養 D2						
教育方法等						
概要	金属材料を主に、機械材料に関する基礎知識を養う。ものづくりにおいて、製品の使用方法を十分理解し、その上で、最適な材料を決めなければならない。その最適と考えられる材料の選択を可能にする基礎的な知識を学ぶ必要がある。つまり、機械の設計・製作に必要な材料の選択、取扱い能力を有することに専念する。評価に関しては、期末試験・レポート・出席状況・講義受講態度により評価する。					
授業の進め方・方法	本講義指定の教科書を使用する。また、プリントによる学習もある。機械材料としての機械的性質とその評価方法や結晶構造・状態変化に関する基礎を学ぶ。さらに、金属の熱処理について、その目的と操作方法を学習していく。また、講義内容のより、課題を出す。図書館などを利用してレポートを提出する。					
注意点	・講義だけ受けていたのでは、理解は困難です。図書館などを利用し、他の書物と併用することにより、知識が向上します。専門科目は、特に自学自習が必要です。 ・定期試験のみで単位取得は難しいです。授業態度・出席を重視するが、特にレポート内容・提出期限を重視し、評価を行う。					
実務経験のある教員による授業科目						
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、機械材料の分類と規格		機械材料の種類、特徴を理解できる。	
		2週	材料の試験、および検査法		材料の評価法、および機械的性質を理解できる。	
		3週	材料の試験、および検査法			
		4週	金属の結晶構造と性質		金属の結晶と塑性変形を理解できる。	
		5週	金属の結晶構造と性質			
		6週	合金の平衡状態図		金属の溶融・凝固、平衡状態図を理解できる。	
		7週	合金の平衡状態図			
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	鉄と鋼		鉄鋼の製造方法を理解できる。	
		10週	鉄と鋼			
		11週	炭素鋼の状態図と組織		鉄鋼の状態図と金属組織を理解できる。	
		12週	炭素鋼の状態図と組織			
		13週	炭素鋼の状態図と組織			
		14週	鋼の熱処理		鉄の熱処理を理解できる。	
		15週	鋼の熱処理			
		16週				
後期	3rdQ	1週	鋳鉄		鋳鉄の特徴を理解できる。	
		2週	鋳鉄			
		3週	構造用合金鋼		目的、用途別の違いにおける金属材料の特性を理解できる。	
		4週	構造用合金鋼			
		5週	鉄鋼の防食とステンレス鋼		ステンレス鋼の特徴を理解できる。	
		6週	耐熱鋼、耐熱材料		通常環境で使用されない鉄鋼について理解できる。	
		7週	耐熱鋼、耐熱材料			
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	工具材料		工具材料の特徴を理解できる	
		10週	工具材料			
		11週	鋼の表面硬化		鋼の表面硬化の基礎を理解できる	
		12週	鉄鋼以外の機械材料		非鉄金属材料、非金属材料の基礎を理解できる	
		13週	鉄鋼以外の機械材料			
		14週	鉄鋼以外の機械材料			

		15週	鉄鋼以外の機械材料				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	10	20	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	10	0	80
専門的能力	0	0	0	0	10	0	10
態度・志向性(人間力)	0	0	0	10	0	0	10
主体的・継続的な学習意欲	0	0	0	0	0	0	0