

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	材料学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0044			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			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	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	基礎機械材料学, 鈴木暁男 浅川基男 著, 培風館						
担当教員	徳永 仁夫						
到達目標							
1. 材料の機械的性質とその評価方法を説明できる。 2. 金属材料の塑性変形機構と強化方法を説明できる。 3. 鉄鋼材料を合金組成や材料組織によって分類し, その特徴や用途を説明できる。 4. 構造用鋼の材料組織と熱処理の関係を説明できる。							
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	材料の機械的性質とその評価方法 (引張試験, 硬さ試験, じん性試験, 疲労) を定量的に説明できる。			材料の機械的性質とその評価方法 (引張試験, 硬さ試験, じん性試験) を定量的に説明できる。		材料の機械的性質とその評価方法 (引張試験, 硬さ試験, じん性試験) を定量的に説明できない。	
評価項目2	金属材料の塑性変形機構と強化方法を転位の運動に基づいて説明できる。			金属材料の塑性変形機構を転位の運動に基づいて説明できる。		金属材料の塑性変形機構を転位の運動に基づいて説明できない。	
評価項目3	鉄鋼材料を合金組成や材料組織によって分類し, その特徴や用途を説明できる。JIS規格に基づいた代表鋼種とその組織を説明できる。			鉄鋼材料を合金組成や材料組織によって分類し, その特徴や用途を説明できる。		鉄鋼材料を合金組成や材料組織によって分類し, その特徴や用途を説明できない。	
評価項目4	構造用鋼の材料組織と熱処理の関係をFe-C状態図, TTT線図, CCT線図に基づいて説明できる。			構造用鋼の材料組織と熱処理の関係を定性的に明できる。		構造用鋼の材料組織と熱処理の関係を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-c							
教育方法等							
概要	機械・構造物などの設計・作製にあたり適切な材料の選択を行い、材料の最適な利用技術を習得するための基礎を学習する。本講義では、特に以下4項目を到達目標とする。(1)材料の機械的性質とその評価方法を説明できる。(2)金属材料の塑性変形機構と強化方法を説明できる。(3)鉄鋼材料を合金組成や材料組織によって分類し, その特徴や用途を説明できる。(4) 構造用鋼の材料組織と熱処理の関係を説明できる。						
授業の進め方・方法	講義の内容を理解するため、必ず各自60分程度の予習・復習を行うこと。評価点には演習レポートや小テストの成績および授業態度を反映させる。						
注意点	板書した内容だけでなく、口頭で説明したことも、その要点をノートにまとめる習慣を付ける。テキストの丸暗記ではなく、各項目の内容を理解してキーワードを基に口頭あるいは文章で説明できるように学習すること。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	機械材料の基礎 (ガイダンス)			授業の到達目標, 進め方, 到達目標を説明できる。	
		2週	金属材料の基礎 (引張試験)			引張試験の方法と応力ひずみ線図を説明できる。	
		3週	金属材料の基礎 (硬さ)			硬さ試験の原理と硬さの表し方を説明できる。	
		4週	鉄鋼材料基礎 (靱性)			靱性と脆性を説明できる。靱性試験の原理を説明できる。	
		5週	鉄鋼材料基礎 (疲労)			疲労の意味を理解し、S-N曲線を説明できる。	
		6週	鉄鋼材料基礎 (クリープ現象)			クリープ現象を説明できる。	
		7週	鉄鋼の製造方法			鉄鋼の製法を説明できる。	
		8週	機械構造用炭素鋼			機械構造用炭素鋼の特徴と用途を説明できる。	
	4thQ	9週	機械構造用合金鋼			機械構造用合金鋼の特徴と用途を説明できる。	
		10週	ステンレス鋼			ステンレス鋼の特徴と用途を説明できる。	
		11週	工具鋼			工具鋼の特徴と用途を説明できる。	
		12週	鋳鉄			鋳鉄の特徴と用途を説明できる。	
		13週	Fe-C系平衡状態図 (1)			Fe-C系平衡状態図により鋼の組織名称を説明できる。	
		14週	Fe-C系平衡状態図 (2)			Fe-C系平衡状態図により鋼の組織を説明できる。	
		15週	まとめ				
		16週					
評価割合							
	試験	レポート		態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	40	0	0~-10	0	0	80
専門的能力	10	0	0	0	0	0	10
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10