

Kure College		Year	2024		Course Title	Materials II
Course Information						
Course Code		0073		Course Category	Specialized / 選択必修	
Class Format		Lecture		Credits	School Credit: 1	
Department		Mechanical Engineering		Student Grade	3rd	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		小原嗣朗著「基礎から学ぶ金属材料」（朝倉書店）				
Instructor		Mizumura Masaaki				
Course Objectives						
1. 実用材料の構造材料特性について説明が出来ること。 2. 相律と平衡状態図とFe-C系状態図について説明が出来ること。 3. 炭素鋼および鋳鉄，合金鋼について説明が出来ること。 4. 鋼の熱処理について説明が出来ること。						
Rubric						
		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		実用材料の構造材料特性について説明が適切に出来る	実用材料の構造材料特性について説明が出来る	実用材料の構造材料特性について説明が出来ない		
評価項目2		相律と平衡状態図とFe-C系状態図について説明が適切に出来る	相律と平衡状態図とFe-C系状態図について説明が出来る	相律と平衡状態図とFe-C系状態図について説明が出来ない		
評価項目3		炭素鋼および鋳鉄，合金鋼について説明が適切に出来る	炭素鋼および鋳鉄，合金鋼について説明が出来る	炭素鋼および鋳鉄，合金鋼について説明が出来ない		
評価項目4		鋼の熱処理について説明が適切に出来る	鋼の熱処理について説明が出来る	鋼の熱処理について説明が出来ない		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	材料学では，各種工業用材料の機械的・電氣的・化学的特性を理解するとともに，適切な材料設計能力を有する機械技術者を養成することを目的とする。2 学年の材料学Ⅰで学習した金属材料の基礎をもとに，3 学年の材料学Ⅱは状態図の理解と金属材料に関する諸性質として鋼の特性と熱処理および鋳鉄、合金鋼、アルミニウム合金の実用材料について学習する。本授業は，就職，進学および資格取得に関連する。					
Style	講義を基本とする。なお、対面授業が困難な場合はオンラインにて授業も実施する。					
Notice	もの作りには金属材料に対する理解が必ず必要である。したがって，本科目にある金属材料に対して理解できない点があれば，授業中またはオフィスアワーを利用して個別に質問することが大切である。材料学は科学技術を支える重要な学問である。このような材料学に興味をもち，実用材料について積極的に学んでもらいたい。					
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	第5章 酸化・腐食 5.1 酸化，5.2 腐食	酸化と腐食に関する用語を説明でき、メカニズムを理解できる。		
		2nd	第5章 酸化・腐食 5.2 腐食	各種の腐食の様相に関して説明できる		
		3rd	第5章 酸化・腐食 5.2 腐食 第6章 実用上重要な性質 6.1 強さ	各種の防食技術に関して説明でき、引張試験に関する用語や方法に関して説明できる。		
		4th	第6章 実用上重要な性質 6.1 強さ，6.2 硬さ	各種の硬さ試験、曲げ試験の違いに関して理解し、説明できる。		
		5th	第6章 実用上重要な性質 6.3 衝撃強さ，6.4 破壊靱性	靱性の意味とそれを測定するシャルピー試験や破壊靱性試験に関して説明できる。		
		6th	第6章 実用上重要な性質 6.5 疲労，6.6 クリープ	疲労およびクリープの現象やグラフの意味を理解できる。		
		7th	中間試験	酸化・腐食に関する基礎知識を理解し、強度や靱性等の意味や試験方法を説明できる。		
		8th	中間試験模範解答	酸化・腐食に関する基礎知識を理解し、強度や靱性等の意味や試験方法を説明できる。		
	2nd Quarter	9th	第7章 相律および状態図 7.1 相律，7.2 一成分系，7.3 二成分系	相律に関する用語を説明でき、一成分系・二成分系の基本を理解できる。		
		10th	第7章 相律および状態図 7.3 二成分系	各種の二元系状態図を理解できる。		
		11th	第7章 相律および状態図 7.3 二成分系，7.4 三成分系 第8章 実用合金 8.1 二元合金の状態図	各種の二元系状態図を理解でき、三成分系状態図の意味を理解できる。		
		12th	第8章 実用合金 8.2 Cu-Zn系，8.3 Al-Cu系，8.4 Fe-C系合金	各種の合金の特性を説明できる。		
		13th	第8章 実用合金 8.4 Fe-C系合金 第9章 鋼の熱処理 9.1 熱処理の目的	鋼の種類を説明でき、基本的な鋼の熱処理方法を理解できる。		

		14th	第9章 鋼の熱処理 9.2 鋼の変態組織	鋼のマルテンサイト組織や変態曲線を説明できる。
		15th	期末試験	各種状態図の意味を理解でき、各種の合金や鋼の組織・熱処理に関して説明できる。
		16th	期末試験模範解答	各種状態図の意味を理解でき、各種の合金や鋼の組織・熱処理に関して説明できる。

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	90	0	0	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	45	0	0	5	0	0	50
分野横断的能力	45	0	0	5	0	0	50