

Kurume College		Year	2022	Course Title	Principles of Heat Treatment Processing for Engineering Materials		
Course Information							
Course Code	5MG05		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 1			
Department	Department of Materials System Engineering		Student Grade	5th			
Term	Second Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	参考書：金属材料工学（森北出版）、非鉄金属材料(日本金属学会)及びプリント						
Instructor	川上 雄士						
Course Objectives							
1. 鋼に適用される熱処理法について、目的と方法を説明できる。 2. 焼入れ性に及ぼす合金元素の影響について説明できる。 3. オーステナイトの等温変態と連続冷却変態について説明できる。 4. 熱処理に伴う組織変化、と機械的性質との関係が説明できる。 5. 熱処理による残留応力の発生機構について簡単に説明できる。 6. 表面熱処理方法について説明できる。							
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		鋼に適用される熱処理法について、目的と方法を説明できる。	鋼に適用される熱処理法について、目的と方法を理解できる。	鋼に適用される熱処理法について、目的と方法を理解できない			
評価項目2		熱処理に伴う組織変化、と機械的性質との関係が説明できる。	熱処理に伴う組織変化、と機械的性質との関係が理解できる。	熱処理に伴う組織変化、と機械的性質との関係が理解できない。			
評価項目3		表面熱処理方法について説明できる	表面熱処理方法について理解できる	表面熱処理方法について理解できない			
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	鉄鋼材料やアルミニウムは工業の多くの分野で使用され、使用に当たってはその性能を十分に発揮するために熱処理が施される。本科目では鉄鋼材料やアルミニウム合金の熱処理方法を理解し、それを実用材料に幅広く応用する力を養う。実務経験のある教員による授業科目：この科目は、企業で機械部品材料の研究開発、熱処理・表面処理技術を担当している教員により、その経験を活かして現場での技術の事例を含めた講義を行うものである。						
Style	ノート講義であるが、金属材料学Ⅰ、Ⅱの教科書を参考書として使用するため、毎時間持参すること。						
Notice	定期試験（中間試験40%+期末試験40%）80%、小テスト・課題等20%として評価する。到達目標に記載した内容を主な評価基準とする試験を実施し、60点以上を合格とする。必要に応じて再試験を実施するが、評価は60点とする。次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。						
Characteristics of Class / Division in Learning							
<input type="checkbox"/> Active Learning		<input type="checkbox"/> Aided by ICT		<input checked="" type="checkbox"/> Applicable to Remote Class		<input checked="" type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	金属熱処理の概要	金属熱処理の概要を理解できる			
		2nd	Fe-C系状態図 鋼の加熱・冷却とミクロ組織	Fe-C系状態図 鋼の温度とミクロ組織の関係を理解できる			
		3rd	鋼の冷却時の相変態（パーライト、マルテンサイト、ベイナイト変態）	鋼の冷却時の相変態を理解できる			
		4th	鋼のTTT曲線とCCT曲線	鋼のTTT,CCT曲線を理解できる。			
		5th	過冷オーステナイトの等温変態	オーステナイトの等温変態について理解できる			
		6th	鋼のマルテンサイト変態	鋼のマルテンサイト変態について理解できる			
		7th	鋼の焼き入れ・焼き戻し	鋼の焼き入れと焼き戻しの機構について理解できる			
		8th	中間試験	鋼の熱処理について理解できる			
	4th Quarter	9th	表面硬化処理(化学組成の変化を伴うもの)	浸炭、窒化、ほう化処理について理解できる			
		10th	表面硬化処理(化学組成の変化を伴わないもの)	高周波熱処理、火炎熱処理について理解できる			
		11th	高合金鋼(工具鋼)の熱処理	高合金鋼(工具鋼)の熱処理について理解できる			
		12th	ステンレス鋼の熱処理	ステンレス鋼の熱処理について理解できる			
		13th	Al合金の熱処理	Al合金の熱処理について理解できる			
		14th	その他非鉄金属材料の熱処理	その他非鉄金属材料の熱処理について理解できる			
		15th	その他の表面処理法(PVD,CVD等)	その他表面処理法について理解できる			
		16th					
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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	30	0	0	0	0	10	40
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10