

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	材料組織学	
科目基礎情報							
科目番号	610113			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産工学専攻（環境材料工学コース）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	独自の教材を配布する						
担当教員	真中 俊明						
到達目標							
1. 結晶構造の特徴が説明できること。 2. 塑性変形や熱処理に伴う組織変化について説明できること。 3. 基本的な状態図を挙げ、説明できること。 4. マルテンサイト変態の基礎的事項について説明できること。 5. 材料特性とミクロ組織の関係を説明できること。							
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	結晶構造について7晶系とブラベー格子について説明し、図を用いて具体的に説明できる			結晶構造の特徴が説明できる		結晶構造の特徴が説明できない	
評価項目2	鉄鋼材料および非鉄金属の塑性変形や熱処理に伴う組織変化を説明できること			鉄鋼材料の熱処理に伴う組織変化を説明できる		金属材料の塑性変形や処理に伴う組織変化を説明できない	
評価項目3	基本的な状態図を挙げ、冷却曲線を用いて出現相などについて具体的に説明できる			基本的な状態図を挙げ、説明できる		基本的な状態図について説明できない	
評価項目4	マルテンサイト変態、ベイナイト変態やパーライト変態の差異や基礎的事項について組織学的に説明できる			マルテンサイト変態の基礎的事項について説明できる		マルテンサイト変態の基礎的事項について説明できない	
評価項目5	材料特性とミクロ組織の関係を理解し、所望の特性を得るための組織制御を説明できる			材料特性とミクロ組織の関係を理解し、説明できる		材料特性とミクロ組織の関係を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要	本科2～3年次の材料科学1,2における材料組織学分野、4年次の材料物理化学の熱力学および5年次の環境材料工学実験3の復習を十分に行っておくこと。						
授業の進め方・方法	試験80%、レポート10%、小テスト10%として評価する。なお、授業の欠席回数が1/4を超えた場合は、原則として単位を認定しない。						
注意点	授業ノートをよく復習行うこと。演習は適宜、課すので、しっかりと解けるようになっておくこと。金属材料工学の基礎をしっかりと理解した上で、金属材料のミクロ組織形成過程とそれが材料特性におよぼす影響について深く勉強してほしい。 この科目は専攻科講義科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。						
本科目の区分							
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	物質の凝集状態	1			
		2週	金属の結晶構造	1			
		3週	結晶構造と塑性変形	1			
		4週	塑性変形に伴うミクロ組織の変化	2			
		5週	焼鈍しに伴うミクロ組織の変化	2、3			
		6週	時効・析出	2、3			
		7週	鉄鋼材料の状態図	1、2、3、4			
		8週	鉄鋼材料の組織形成と冷却速度	3、4			
	4thQ	9週	マルテンサイト変態	3、4			
		10週	炭素鋼のミクロ組織と材料特性	4、5			
		11週	先進鉄鋼材料のミクロ組織と材料特性	4、5			
		12週	非熱処理型アルミニウム合金のミクロ組織	2、5			
		13週	時効硬化型アルミニウム合金のミクロ組織	2、5			
		14週	アルミニウム合金の組織制御	2、5			
		15週	金属材料のミクロ組織と環境脆化	5			
		16週	期末試験				
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

評価割合				
	試験	レポート	小テスト	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0