

函館工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	材料学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0219			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産システム工学科			対象学年	5	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	宮川大海・吉葉正行 共著 「よくわかる材料学」 (森北出版)					
担当教員	古保 和直					
到達目標						
1. アルミニウム合金の性質と用途について説明できる 2. 銅合金の性質と用途について説明できる 3. 鉄鋼材料の性質と用途について説明できる						
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	Al合金の時効硬化のメカニズムを理解し、適用できる		種々のAl合金の特徴とその用途を理解することができる		Al合金の種類やその特徴を説明することができない。	
評価項目2	銅へのZnやSnの添加による効果を理解し、適用できる		種々の銅合金の特徴とその用途を理解することができる		銅合金の種類やその特徴を説明することができない。	
評価項目3	鉄鋼のJISに基づく分類と使用用途を理解し適用できる		種々の鉄鋼材料の特徴とその用途を理解することができる。		鉄鋼材料の種類やその特徴を説明することができない	
学科の到達目標項目との関係						
函館高専教育目標 B						
教育方法等						
概要	金属をモノづくりに利用する場合、作ろうとする製品がどのような仕様でどのような使われ方をするかなどを十分加味したうえで最適な材料を決めなければならない。技術者として必要な金属材料の基礎知識を、理論と実際において理解し身につける。 なお授業内容は公知の情報のみに限定されている。					
授業の進め方・方法	非鉄金属であるアルミニウム、銅について学ぶ。しかし、平衡状態図の読み方など、材料学Ⅰ(4年機械コース必修)で学んだ鉄鋼材料の内容を応用するため、十分に復習をしてから授業に臨んでほしい。 また、材料選定のための知識として、構造用鋼、鋳鉄、耐食材料について、JISに基づく分類や使用用途を学ぶ。					
注意点	本講義では授業中にしっかりと理解できるように進めるため、授業中の居眠り、携帯電話の使用など、授業態度が著しく悪い場合は、2点/回の減点を行うので、十分に注意すること。 学習教育到達目標評価：定期試験80% (B:100%)、課題20% (B:100%) 本科目は学修単位 (2単位) の授業であるため、履修時間は授業時間30時間と授業時間以外の学修 (予習・復習、課題・テスト等のための学修) を併せて90時間である。 自学自習の成果は自学自習の成果は課題及び定期試験によって評価する。					
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	ガイダンス アルミニウムの耐食生と不動態化		・学習意義・評価方法について理解する ・アルミニウムは保護皮膜による不動態化によって耐食性が優れていることを説明できる	
		2週	アルミニウム合金の時効硬化		・析出物が形成する過程で時間とともに材料の性質が変化する時効硬化をジュラルミンを例に挙げて説明できる	
		3週	アルミニウム合金の時効硬化		・析出物が形成する過程で時間とともに材料の性質が変化する時効硬化をジュラルミンを例に挙げて説明できる	
		4週	アルミニウム合金の時効硬化		・析出物が形成する過程で時間とともに材料の性質が変化する時効硬化をジュラルミンを例に挙げて説明できる	
		5週	アルミニウム合金の種類		・アルミニウム合金の種類と使用用途を説明できる	
		6週	アルミニウム合金の種類		・アルミニウム合金の種類と使用用途を説明できる	
		7週	アルミニウム合金の種類		・アルミニウム合金の種類と使用用途を説明できる	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	試験返却・解答解説等 純銅の種類、性質、用途		・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる ・タフピッチ銅・りん脱酸素銅・無酸素銅の特徴と用途を説明できる	
		10週	銅合金の種類、性質、用途		・銅に亜鉛や錫を添加することによって多種多様な合金が作られることを説明できる	
		11週	銅合金の種類、性質、用途		・銅に亜鉛や錫を添加することによって多種多様な合金が作られることを説明できる	
		12週	構造用鋼 鋳鉄		・鋳鋼、薄鋼板、一般構造用圧延鋼材、溶接構造用鋼材、溶接構造用圧延鋼材、溶接構造用高張力鋼、機械構造用炭素鋼、鋳鉄等をJISに基づく分類と使用用途を説明できる	
		13週	構造用鋼 鋳鉄		・鋳鋼、薄鋼板、一般構造用圧延鋼材、溶接構造用鋼材、溶接構造用圧延鋼材、溶接構造用高張力鋼、機械構造用炭素鋼、鋳鉄等をJISに基づく分類と使用用途を説明できる	
		14週	耐食材料		・ステンレス鋼を主に、耐食材料の種類と使用用途を説明できる	

		15週	期末試験					
		16週	答案返却・解答解説			・間違った箇所を理解できる。		
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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計	
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	