

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	金属材料学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	2024-069			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			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	機械・金属材料学 監修：P E L編集委員会 編著：黒田大介						
担当教員	横井 敦史						
到達目標							
1. 特殊元素の働き、炭化物反応、焼入れ硬化能、特殊鋼の熱処理について説明できる。 2. 構造用特殊鋼、工具材料、ステンレス鋼、耐熱鋼についてその特徴と用途を説明できる。 3. 鋳鉄の組織と機械的性質、鋳鉄の種類について説明できる。 4. アルミニウム合金の熱処理について説明できるとともに、アルミニウム合金を分類してそれぞれの用途を説明できる。							
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 特殊元素の働き、炭化物反応、焼入れ硬化能、特殊鋼の熱処理について説明できる。		特殊元素の働き、炭化物反応、焼入れ硬化能、特殊鋼の熱処理について詳細に説明できる。		特殊元素の働き、炭化物反応、焼入れ硬化能、特殊鋼の熱処理について説明できる。		特殊元素の働き、炭化物反応、焼入れ硬化能、特殊鋼の熱処理について説明できない。	
評価項目 2 構造用特殊鋼、工具材料、ステンレス鋼、耐熱鋼についてその特徴と用途を説明できる。		構造用特殊鋼、工具材料、ステンレス鋼、耐熱鋼についてその特徴と用途を詳細に説明できる。		構造用特殊鋼、工具材料、ステンレス鋼、耐熱鋼についてその特徴と用途を説明できる。		構造用特殊鋼、工具材料、ステンレス鋼、耐熱鋼についてその特徴と用途を説明できない。	
評価項目 3 鋳鉄の組織と機械的性質、鋳鉄の種類について説明できる。		鋳鉄の組織と機械的性質、鋳鉄の種類について詳細に説明できる。		鋳鉄の組織と機械的性質、鋳鉄の種類について説明できる。		鋳鉄の組織と機械的性質、鋳鉄の種類について説明できない。	
評価項目 4 アルミニウム合金の熱処理について説明できるとともに、アルミニウム合金を分類してそれぞれの用途を説明できる。		アルミニウム合金の熱処理について説明できるとともに、アルミニウム合金を分類してそれぞれの用途を詳細に説明できる。		アルミニウム合金の熱処理について説明できるとともに、アルミニウム合金を分類してそれぞれの用途を説明できる。		アルミニウム合金の熱処理について説明できるとともに、アルミニウム合金を分類してそれぞれの用途を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 2							
教育方法等							
概要	金属材料学Ⅱで学んだ鉄鋼材料の基礎にもとづいて、特殊鋼、鋳鉄などについて幅広く理解する。 また、非鉄金属材料の中からアルミニウム合金について解説する。 講義にあたっては、材料を使用する者の立場から、各々の材料の特徴を理解するとともに、目的に応じた材料の選択・取り扱いができることを目標とする。						
授業の進め方・方法	1. シラバス記載の「到達目標」をより具体的に示した「細分化した到達目標」を掲出する。各自でそれぞれの到達度を確認しながら学習を進める。 2. 遠隔授業の状況によって、①前回授業のレビュー（小テスト）、②グループワークと発表報告、③到達度試験 などを実施する場合がある。						
注意点	1. 評価は、評価割合に従って行います。 2. 公休以外の理由による追試験は行いません。						
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 鉄鋼材料（特殊元素と熱処理）		特殊元素の分類とその作用について説明できる。		
		2週	鉄鋼材料（特殊元素と熱処理）		焼入れ硬化能について説明と計算ができる。		
		3週	鉄鋼材料（特殊元素と熱処理）		焼入れ部品の設計について説明できる。 特殊鋼の焼もどしについて説明できる。		
		4週	鉄鋼材料（構造用特殊鋼）		構造用特殊鋼の種類と特徴や用途を説明できる。		
		5週	鉄鋼材料（構造用特殊鋼）		構造用特殊鋼の種類と特徴や用途を説明できる。		
		6週	鉄鋼材料（特殊工具鋼）		工具鋼・合金工具鋼について説明できる。		
		7週	鉄鋼材料（特殊工具鋼）		高速度鋼・焼結合金工具について説明できる。		
		8週	鉄鋼材料（特殊用途用特殊鋼）		試験解説 ステンレス鋼について説明できる。		
	4thQ	9週	鉄鋼材料（特殊用途用特殊鋼）		耐熱鋼・耐熱合金・耐寒鋼・不変鋼について説明できる。		
		10週	鉄鋼材料（鋳鉄）		鋳鉄の分類ができる。 複平衡状態図にもとづいて凝固過程と組織の説明ができる。		
		11週	鉄鋼材料（鋳鉄）		鋳鉄の機械的性質について説明できる。		
		12週	鉄鋼材料（鋳鉄）		実用鋳鉄について説明できる。		
		13週	非鉄金属材料（アルミニウム合金）		アルミニウム合金の分類と熱処理について説明できる。		
		14週	非鉄金属材料（アルミニウム合金）		展伸用アルミニウム合金の種類と用途について説明できる。		

		15週	非鉄金属材料（アルミニウム合金）		試験解説 鋳造用アルミニウム合金の種類と用途について説明できる。			
		16週						
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	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	