

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	先端機械材料	
科目基礎情報							
科目番号		2024-002		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: 1		
開設学科		機械工学科		対象学年	5		
開設期		後期		週時間数	1		
教科書/教材		プリント					
担当教員		金 顯凡					
到達目標							
1. 金属材料や非金属材料の性質と用途について説明ができる。 2. セラミックス、複合材料の性質と用途について説明ができる。 3. 複合材料の簡単な強度などについて説明ができる。							
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		金属材料や非金属材料の性質と用途についてしっかり説明ができる。		金属材料や非金属材料の性質と用途について説明ができる。		金属材料や非金属材料の性質と用途について説明ができない。	
評価項目 2		セラミックス、複合材料の性質と用途について詳しく説明ができる。		セラミックス、複合材料の性質と用途について説明ができる。		セラミックス、複合材料の性質と用途について説明ができない。	
評価項目 3		複複合材料の簡単な強度などについてしっかり説明ができる。		複複合材料の簡単な強度などについて説明ができる。		複複合材料の簡単な強度などについて説明ができない。	
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		この科目は企業で新規材料の開発を担当していた教員が、その経験を活かし、構造物用の材料について講義形式で授業を行うものである。金属、非金属、複合材料は用途に応じて様々な機械構造部材として適用されており、近年の産業の環境を築いている。その一方で、材料の取り扱い方を間違えた事故も相次いで発生しており、安全性を確保することは必須である。材料の機械的特性を知り、どのように扱えばよいのかを知ることは良品な機械構造部材を製作するだけでなく、使用時の安全性を確保するためにも重要である。本講においては、アルミニウム、チタン、マグネシウム、プラスチック、セラミックス、複合材料を取り上げ、その性質と用途について講義する。					
授業の進め方・方法		配布資料（PPT）および板書を基に講義する。また、製品の具体例を示す。					
注意点		1. この科目は学修単位科目であり、1 単位あたり15時間の対面授業を実施します。併せて1 単位あたり30時間の事前学習・事後学習が必要となります。					
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, 金属系先端機械材料		授業内容, 評価方法の説明。 アルミ, チタン, マグネシウムとその合金について説明ができる。		
		2週	セラミックスⅠ		セラミックスの定義と機械的性質について説明ができる。		
		3週	セラミックスⅡ		セラミックスの歴史と用途について説明ができる。		
		4週	プラスチック		プラスチックの用途と基本的性質について説明ができる。		
		5週	複合材料Ⅰ		複合材料の性質, 製造方法, 用途について説明ができる。		
		6週	複合材料Ⅱ		強度の複合則（並列, 直列モデル）について説明ができる。		
		7週	複合材料Ⅲ		繊維強化機構, 強化形状による材料設計について説明ができる。		
		8週	複合材料Ⅳ、授業アンケート		複合材料の簡単な強度などについて説明ができる。		
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	材料	金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。		4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0