

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	材料学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0110			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: 1	
開設学科	機械電気工学科			対象学年	4	
開設期	前期			週時間数	1	
教科書/教材	機械・金属材料学（実教出版株式会社）					
担当教員	西村 太志					
到達目標						
機械電気工学分野の基礎となる基本的素養を身につけるため、 1. 代表的な非鉄金属材料の特徴や利用法が理解できる。 2. 代表的な有機材料の特徴や利用法が理解できる。 3. 代表的な無機材料の特徴や利用法が理解できる。						
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	
非鉄金属材料	代表的な非鉄金属材料の特徴や利用法を確実に理解できている。		代表的な非鉄金属材料の特徴や利用法を理解できている。		代表的な非鉄金属材料の特徴や利用法が理解できていない。	
有機材料	代表的な有機材料の特徴や利用法を確実に理解できている。		代表的な有機材料の特徴や利用法を理解できている。		代表的な有機材料の特徴や利用法が理解できていない。	
無機材料	代表的な無機材料の特徴や利用法を確実に理解できている。		代表的な無機材料の特徴や利用法を理解できている。		代表的な無機材料の特徴や利用法が理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係						
到達目標 A 1 JABEE d-1						
教育方法等						
概要	4 年次の材料学では、3 年次に学習した材料の基礎的性質に引き続き、非鉄金属材料、非金属材料の特徴及び用途について学習する。					
授業の進め方・方法	授業はおおむね教科書に沿って講義形式で進めるが、教科書だけでは説明不足の箇所に関しては適宜プリントを配布して説明する。しかし、その内容を確実に理解し、身につけるには、予習復習が必須である。また、各材料に対する項目が終了するごとに学習シートを配布し、理解度のチェックを行う。					
注意点	この科目は学修単位科目のため、以下のような自学自修を必要とする。 事前学習として教科書の該当ページ の予習 毎回30分（計6時間） 事後学習として、理解不足として指摘した箇所の復習 毎回30分（計6時間） レポート作成 3時間 最終成績＝（中間試験＋期末試験）/2×0.8＋課題評価（20点満点） 新型コロナウイルス感染症の影響により、評価方法を以下のように変更した。 最終成績＝各授業における課題の平均（75％）＋期末課題（25％）					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 鉄鋼材料の総復習(1) 【事前・事後学習（各30分）】 配布資料		シラバスにもとづきオリエンテーションを行った後、3年生で学習した鉄鋼材料の総復習。	
		2週	鉄鋼材料の総復習(2) 【事前・事後学習（各30分）】 配布資料		前回到引き続き、3 年生で学習した鉄鋼材料の総復習。	
		3週	アルミニウムとその合金 (1) 【事前・事後学習（各30分）】 教科書141～164ページ		アルミニウム合金の特徴を理解した後、アルミニウム合金の分類について学ぶ。	
		4週	アルミニウムとその合金(2) 【事前・事後学習（各30分）】 教科書141～164ページ		展伸用および鋳造用アルミニウム合金の種類、特徴および用途を学習する。	
		5週	銅とその合金 【事前・事後学習（各30分）】 教科書165～178ページ		銅合金の種類、特徴および用途を学習する。	
		6週	チタンとその合金 【事前・事後学習（各30分）】 教科書179～194ページ		チタンおよびチタン合金の特徴および用途について学ぶ。	
		7週	ニッケルとその合金 【事前・事後学習（各30分）】 教科書195～212ページ		ニッケルおよびニッケル合金の特徴および用途について学ぶ。	
		8週	中間試験		前期で学習した各種材料の性質、特徴、および用途が理解できているか確認する出題。	
	2ndQ	9週	コバルトとその合金 【事前・事後学習（各30分）】 教科書213～228ページ		コバルトおよびコバルト合金の特徴および用途について学ぶ。	
		10週	マグネシウムとその合金 【事前・事後学習（各30分）】 教科書229～248ページ		マグネシウムおよびマグネシウム合金の特徴および用途について学ぶ。	
		11週	スズ、鉛、亜鉛とその合金 【事前・事後学習（各30分）】 教科書249～268ページ		スズ、鉛、亜鉛およびその合金の特徴および用途について学ぶ。	
		12週	セラミックス (1) 【事前・事後学習（各30分）】 教科書269～282ページ		セラミックスの種類と特性について理解し、機能性セラミックス材料について学習する。	
		13週	高分子材料 (1) 【事前・事後学習（各30分）】 教科書283～296ページ		高分子材料の種類を学び、熱可塑性プラスチックの種類および用途を理解する。	

		14週	高分子材料 (2) 【事前・事後学習（各30分）】 教科書283～296ページ	熱硬化性プラスチック、エンジニアリングプラスチックの種類および用途を理解する。
		15週	期末試験	後期で学習した各種材料の性質、特徴及び用途が理解できているか確認する出題。
		16週	解答返却など	前期末試験の答案を返却し解説を行う。

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	機械材料に求められる性質を説明できる。	4	
				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	
				金属と合金の結晶構造を説明できる。	4	
				金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できる。	4	
				合金の状態図の見方を説明できる。	4	

評価割合

	各授業における課題	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ		合計
総合評価割合	75	25	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	25	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0