

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	軽金属材料	
科目基礎情報							
科目番号		0108		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		材料工学科		対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		教科書:「機械・金属材料学」 監修: PEL編集委員会, 編書: 黒田大介 (実教出版) 参考書: 「図解 機械材料」 打越二邇 著 (東京電機大学出版局) など					
担当教員		万谷 義和,益田 直幸					
到達目標							
アルミニウム, チタン, マグネシウム及びその合金の基礎的な構造・性質を理解し, その専門的知識を習得し, 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		アルミニウム及びアルミニウム合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解し, 応用することができる。		アルミニウム及びアルミニウム合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解している。		アルミニウム及びアルミニウム合金の基礎的な構造・性質を理解していない。	
評価項目2		チタン及びチタン合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解し, 応用することができる。		チタン及びチタン合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解している。		チタン及びチタン合金の基礎的な構造・性質を理解していない。	
評価項目3		マグネシウム及びマグネシウム合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解し, 応用することができる。		マグネシウム及びマグネシウム合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解している。		マグネシウム及びマグネシウム合金の基礎的な構造・性質を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		この科目は, 軽金属材料の基礎, アルミニウムおよびアルミニウム合金, チタンおよびチタン合金, ならびにマグネシウムおよびマグネシウム合金の構造, 性質などについて講義形式で授業を行うものである。同時にそれら各種材料の機能および設計・利用に関する基本を理解することを目的とする。全15週のうち, 第15週目は企業においてチタンおよびマグネシウムなどを素材とするスポーツ用品の開発を行っている者が担当する。					
授業の進め方・方法		・第1週～第15週までの内容はすべて, 学習・教育目標(B)<専門>およびJABEE基準1.2(d)(2)a)に相当する。 ・授業は講義形式で行う。 ・「授業計画」における各週の「到達目標」は, この授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。					
注意点		<到達目標の評価方法と基準>「到達目標」の全てを網羅した問題を中間試験, 定期試験で出題し, 目標の達成度を評価する。評価における1～7までの各項目の重みは概ね均等とする。評価結果が百点法の60点以上の場合に目標達成とする。 <学業成績の評価方法および評価基準>中間試験・学年末試験の2回の試験の平均点で評価する。原則, 再テストは行わない。 <単位修得要件>上記基準に従った学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>軽金属材料を理解するために, 本教科では基礎材料学(2年), 金属材料学(3年), 材料組織学(3年), 材料強度学(3年)の学習の一部が基礎となる教科であり, 単位取得済みの科目を完全に理解しているものとして進める。 <備考>規定の単位制に基づき, 自己学習を前提として授業を進めるので, 日頃から予習・復習などの自己学習に励むこと。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	軽金属材料の基礎			1. 軽金属材料の基礎事項について説明できる。	
		2週	アルミニウムの製造プロセスと特徴			2. アルミニウムの製造プロセスと特徴について説明できる。	
		3週	展伸用Al合金 (熱処理型合金)			3. 展伸用Al合金について説明できる。	
		4週	展伸用Al合金 (非熱処理型合金)			上記3	
		5週	鋳造用Al合金の鋳造プロセスと注意点			4. 鋳造用Al合金について説明できる。	
		6週	鋳造用Al合金の種類			上記4	
		7週	Al合金の用途展開			5. Al合金の用途展開について説明できる。	
		8週	中間試験			これまでに学習した内容を説明し, 諸量を求めることができる。	
	4thQ	9週	チタンとTi合金の特徴, 製造プロセス			6. チタンとチタン合金の特徴, 製造プロセスについて説明できる。	
		10週	チタンの結晶構造とミクロ組織, 規格			7. チタンの結晶構造とミクロ組織, 規格について説明できる。	
		11週	Ti合金の規格, ミクロ組織と機械的性質			8. Ti合金の結晶構造とミクロ組織, 規格について説明できる。	
		12週	マグネシウムの特徴			9. マグネシウムの特徴について説明できる。	
		13週	鋳造用Mg合金			10. 鋳造用Mg合金について説明できる。	
		14週	展伸用Mg合金			11. 展伸用Mg合金について説明できる。	
		15週	Ti合金およびMg合金の用途展開			12. Ti合金, Mg合金の用途展開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	
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	金属材料	アルミニウムの強度的特徴、物理的・化学的性質について説明できる。	4		
				鋳造用・展伸用アルミニウムについて、その成分や熱処理による組織学的変化の観点から適切な合金を応用できる。	4		

評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100