

都城工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	材料学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0046		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	機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	宮川・吉葉共著　よくわかる材料学　森北出版					
担当教員	永野 茂憲					
到達目標						
1) 特殊用途鋼の基礎的性質を理解できること。 2) 非鉄、非金属、新素材などの基礎的性質を理解できること。 3) 上記1) 2) の知識を機械の設計・製作に活用できること。						
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	特殊用途鋼の基礎的性質を正しく理解し、詳細に説明することができる。		特殊用途鋼の基礎的性質を理解し、説明することができる。		特殊用途鋼の基礎的性質を説明することができる。	
評価項目2	非鉄、非金属、新素材などの基礎的性質を正確に理解し、詳細に説明することができる。		非鉄、非金属、新素材などの基礎的性質を理解し、説明することができる。		非鉄、非金属、新素材などの基礎的性質を説明することができる。	
評価項目3	項目1、2の知識を機械の設計・製作へ適切に活用できる。		項目1、2の知識を機械の設計・製作に活用できる。		項目1、2の知識を機械の設計・製作に利用することができる。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE (c) JABEE (d) JABEE B2						
教育方法等						
概要	Ti 合金、耐熱鋼、磁性材料、アモルファス、形状記憶合金、プラスチック、セラミックスなどの基礎的性質と工業上有用な特性を理解し、機械の設計・製作に活用できる能力をつける。					
授業の進め方・方法	化学、材料学Ⅰを理解しておくことが望ましい。 1)講義予定の教科書の内容を事前に読んでおくこと。					
注意点	【参考資料】 矢島・市川・古沢共著　若い技術者のための機械・金属材料　丸善 門間　著　大学基礎・機械材料　実教					
ポートフォリオ						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業計画の説明 1.耐食材料 (1)		授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 私達の周りにあり利用している材料について理解する。 。(耐食材料)	
		2週	1.耐食材料 (2)		私達の周りにあり利用している材料について理解する。 。(耐食材料)	
		3週	2.破壊靱性の大きい金属 (1)		TRIP鋼や二相鋼の加工誘起変態により破壊靱性が大きくなることやマルエージング鋼、Ti合金の性質を理解する。	
		4週	2.破壊靱性の大きい金属 (2)		TRIP鋼や二相鋼の加工誘起変態により破壊靱性が大きくなることやマルエージング鋼、Ti合金の性質を理解する。	
		5週	3.耐熱鋼		耐熱性を得る条件と方法、耐熱鋼の種類を理解する。	
		6週	4.磁性材料 (1)		永久磁石、高導磁率合金を得る条件と磁性材料の種類、応用について理解する。	
		7週	4.磁性材料 (2)		永久磁石、高導磁率合金を得る条件と磁性材料の種類、応用について理解する。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験答案の返却及び解説 6.形状記憶合金		試験問題の解説及びポートフォリオの記入 形状記憶の条件とこの合金の種類、応用について理解する。	
		10週	7.プラスチック (1)		熱可塑性と熱硬化性プラスチックの違いと各種プラスチックの特徴を理解する。	
		11週	7.プラスチック (2)		熱可塑性と熱硬化性プラスチックの違いと各種プラスチックの特徴を理解する。	
		12週	8.粉末冶金 (1)		粉末冶金の製造法、特徴について理解する。	
		13週	8.粉末冶金 (2) 9.セラミックス (1)		粉末冶金の製造法、特徴について理解する。 製造法、特徴、応用について理解する。	
		14週	9.セラミックス (2)		製造法、特徴、応用について理解する。	
		15週	前期末試験			
		16週	試験答案の返却及び解説		試験問題の解説及びポートフォリオの記入	
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	工作	鋳物の作り方、鋳型の要件、構造および種類を説明できる。	1	
				精密鋳造法、ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を説明できる。	1	
				鋳物の欠陥について説明できる。	2	

			材料	溶接法を分類できる。	1	
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	1	
				機械材料に求められる性質を説明できる。	3	
				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。	3	
評価割合						
		試験		レポート	合計	
総合評価割合		90		10	100	
基礎的能力		90		10	100	
専門的能力		0		0	0	
分野横断的能力		0		0	0	