

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	材料学
科目基礎情報						
科目番号		0045		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		知能機械工学科		対象学年	4	
開設期		前期		週時間数	2	
教科書/教材		教科書：材料学：久保井，榎原，コロナ社 参考書：金属：アグネ技術センター、よくわかる工業材料：鈴木ら，オーム社、機械材料学：日本機械学会，丸善				
担当教員		榎原 恵蔵				
到達目標						
(1) 耐熱金属材料および特殊機能材料の性質と用途が説明できる。 (2) 高分子材料の分類と性質が説明できる。 (3) セラミックスおよび複合材料の分類、製造法および性質が説明できる。 (4) 材料の設計に関する留意点および材料の環境に与える影響が説明できる。						
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	
耐熱金属材料および特殊機能材料の性質と用途		耐熱金属材料および特殊機能材料の性質と用途を正しく説明できる		耐熱金属材料および特殊機能材料の性質と用途をほぼ正しく説明できる		耐熱金属材料および特殊機能材料の性質と用途をあまり説明できない。
高分子材料の分類と性質		高分子材料の分類と性質を正しく説明できる。		高分子材料の分類と性質をほぼ正しく説明できる。		高分子材料の分類と性質をあまり説明できない。
セラミックスおよび複合材料の分類、製造法および性質		セラミックスおよび複合材料の分類、製造法および性質を正しく説明できる。		セラミックスおよび複合材料の分類、製造法および性質をほぼ正しく説明できる。		材料の分類、製造法および性質をあまり正しく説明できない。
材料の設計に関する留意点および材料の環境に与える影響		材料の設計に関する留意点および材料の環境に与える影響を正しく説明できる。		材料の設計に関する留意点および材料の環境に与える影響をほぼ正しく説明できる。		材料の設計に関する留意点および材料の環境に与える影響をあまり正しく説明できない。
学科の到達目標項目との関係						
JABEE C-1						
教育方法等						
概要		機能性金属材料および非金属材料の基本的な性質を理解し、機械設計において適切に使用できるようにする。材料の設計および環境負荷の基礎を学習する。				
授業の進め方・方法		教科書に加え、他の資料を記載した授業プリントをもとに授業を進める。				
注意点		毎回、授業プリントの提出を求める。理由無き欠席に対して授業プリントの再配布は行わないので注意すること。				
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	酸化		金属の酸化の仕方が説明できること。	
		2週	クリープ現象（強度および伸びに及ぼす温度の影響）、拡散（拡散速度）		クリープ現象および拡散について説明でき、クリープ強度や拡散速度の問題を解くことができること。	
		3週	易融金属、磁性金属材料、形状記憶合金の性質と用途		易融金属、磁性金属材料、形状記憶合金の性質と用途が説明できること。	
		4週	アモルファス合金の性質と用途		アモルファス合金の性質と用途が説明できること。	
		5週	プラスチックの性質と用途		プラスチックの性質と用途が説明できること。	
		6週	エラストマーの性質と用途		エラストマーの性質と用途が説明できること。	
		7週	接着剤の性質と用途		接着剤の性質と用途が説明できること。	
		8週	セラミックス、耐熱ガラスの性質と用途		セラミックス、耐熱ガラスの性質と用途が説明できること。	
	2ndQ	9週	中間試験（確認テスト）		第1週から第8週までの内容が説明できる。	
		10週	光ファイバーの性質と用途		光ファイバーの性質と用途が説明できること。	
		11週	耐火物の性質と用途		耐火物の性質と用途が説明できること。	
		12週	プラスチック基複合材料の性質と用途		プラスチック基複合材料の性質と用途が説明できること。	
		13週	金属基複合材料、セラミックス基複合材料の性質と用途		金属基複合材料、セラミックス基複合材料の性質と用途が説明できること。	
		14週	機械設計と材料技術、環境と材料		機械設計と材料技術が説明できること。環境と材料が説明できること。	
		15週	試験返却、前期まとめ		試験結果の確認、重要な点を解説。	
		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	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13
				機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	4	前2
評価割合						
			試験	授業プリント	合計	
総合評価割合			70	30	100	

基礎的能力	0	0	0
專門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0