

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機能材料学	
科目基礎情報							
科目番号	0034			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: 2		
開設学科	メカトロニクス工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：なし（必要に応じて資料を配付する。） 参考書：一ノ瀬昇著，電気電子機能材料，オーム社 澤岡昭著，電子・光材料 基礎から応用まで，森北出版						
担当教員	直井 弘之						
到達目標							
(1)機能性材料の特徴を説明できる。(C-2) (2)機能性材料の応用分野を説明できる。(C-2) (3)特定の機能性材料に関してプレゼンテーションや質疑応答ができる。(C-2)							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)			標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
機能性材料の特徴	機能性材料の特徴を説明できる。			機能性材料の簡単な特徴を説明できる。		機能性材料の特徴を説明できない。	
機能性材料の応用	機能性材料の応用分野を説明できる。			機能性材料の簡単な応用分野を説明できる。		機能性材料の応用分野を説明できない。	
特定の機能性材料に関してプレゼンテーションや質疑応答	特定の機能性材料に関してプレゼンテーションや質疑応答ができる。			特定の機能性材料に関してプレゼンテーションや質疑応答が基礎レベルでできる。		特定の機能性材料に関してプレゼンテーションや質疑応答ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE C-2 学習目標 C-2							
教育方法等							
概要	この科目は、企業で新型太陽電池の材料開発を担当していた教員が、その経験を活かし、近年の工業製品の多機能化・高性能化を実現している要因の一つである新しい機能性材料に関して、電気・電子機能材料、磁気機能材料、光学機能材料などの物性、特徴、作製方法などについて、講義形式で授業を行う。さらに、これらの機能性材料を応用した製品やデバイスについても言及する。						
授業の進め方・方法	授業計画に沿って、講義を行う。 自学自習のため、講義内容に関連した課題を毎週課すので、次回の授業冒頭で学生が解答すること。						
注意点	事前学習：授業前にシラバス記載の授業範囲を見て、専門用語の意味等を学習しておくこと 事後学習：毎授業後に、当該授業に関する課題を出すので、次回授業時に提出すること						
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		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション：授業の進め方と評価方法，材料の機能とは		材料の機能について説明できる。		
		2週	電気・電子機能材料：導電膜		導電膜について説明できる。		
		3週	電気・電子機能材料：半導体		半導体について説明できる。		
		4週	電気・電子機能材料：光電変換		光電変換について説明できる。		
		5週	電気・電子機能材料：熱電変換		熱電変換について説明できる。		
		6週	電気・電子機能材料：超伝導		超伝導について説明できる。		
		7週	磁気機能材料：磁気記録材		磁気記録材について説明できる。		
		8週	磁気機能材料：磁気センサ		磁気センサについて説明できる。		
	2ndQ	9週	光学機能材料：発光素子		発光素子について説明できる。		
		10週	光学機能材料：液晶，PDP材料		液晶，PDP材料について説明できる。		
		11週	光学機能材料：光ファイバ		光ファイバについて説明できる。		
		12週	金属機能材料：水素貯蔵合金		水素貯蔵合金について説明できる。		
		13週	金属機能材料：形状記憶合金 課題発表と討論		形状記憶合金について説明できる。		
		14週	その他材料：カーボンナノ材料 課題発表と討論		カーボンナノ材料について説明できる。		
		15週	その他材料：二次電池材料 課題発表と討論		二次電池材料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
評価割合							
	試験	課題発表	討論	自学自習課題	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	20	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	20	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0