

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	(学際科目) 材料科学基礎Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	2019-481			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	制御情報工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	基礎 材料学 小林政信著 (コロナ社)						
担当教員	小村 元憲						
到達目標							
1. 材料の結晶構造と電子状態および電気的特性について説明できる。 2. 材料の力学物性について説明できる。							
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	
材料の結晶構造と電子状態および電気的特性について説明できる。	材料の結晶構造と電子状態および電気的特性について理論式を用いて正確に説明できる。			材料の結晶構造と電子状態および電気的特性について説明できる。		材料の結晶構造と電子状態および電気的特性について説明できない。	
材料の力学物性について説明できる。	材料の力学物性について理論式を用いて正確に説明できる。			材料の力学物性について説明できる。		材料の力学物性について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標 (本科のみ) 】 2							
教育方法等							
概要	材料の基本的な物性(電気, 磁気, 力学, 熱, 光)は結晶構造やそれと関連する電子状態により決まる。本授業では材料の構造と状態を学び, 特に電気物性や力学物性について解説する。						
授業の進め方・方法	講義を中心に教科書の内容に沿って実施し, 適宜配布プリントにより補足する。						
注意点	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。						
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス		材料の構造と物性の関係の概要を説明できる。		
		2週	結晶構造と電子(1)		電磁波の波長とエネルギーの関係と光電効果を説明できる。		
		3週	結晶構造と電子(2)		シュレーディンガー方程式を説明できる。		
		4週	結晶構造と電子(3)		井戸形ポテンシャルの波動関数を導出できる。		
		5週	結晶構造と電子(4)		自由電子モデルからフェルミエネルギーまでの状態密度を計算できる。		
		6週	結晶構造と電子(5)		周期的ポテンシャル中での波動関数を記述でき, バンドギャップ形成を説明できる。		
		7週	結晶構造と電子(6)		金属, 半導体, 絶縁体の違いを説明できる。		
	8週	結晶構造と電子(7)		PN接合のバンド図を説明できる。			
	4thQ	9週	結晶構造と電子(8)		ダイオードの電流電圧特性を数式的に導出でき, フォトダイオードの電流電圧特性を説明できる。		
		10週	材料の力学物性(1)		力学物性の基本的なパラメータを説明でき, 計算することができる。		
		11週	材料の力学物性(2)		真ひずみ, 真応力を説明できる。		
		12週	材料の力学物性(3)		材料の粘弾性特性を説明できる。		
		13週	材料の力学物性(4)		マクスウェル模型, フォークト模型について説明できる。		
		14週	材料の力学物性(5)		動的粘弾性測定について数式を用いて説明できる。		
		15週	まとめ		これまでの授業内容を理解し, 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	レポート課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0