

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電子工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0199	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	1		
教科書/教材	電子物性入門(コロナ社:中村義孝 著), 参考書:物性論(裳華房:黒沢達美 著), 固体物理学入門(上)(丸善:キッテル 著)				
担当教員	吉田 憲充				
到達目標					
以下の項目を目標とする。 ①周期場中の電子現象を理解する ②周期場中の電子現象を説明できる ③固体の熱振動について説明できる ④固体の比熱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		
評価項目1	周期場中の電子現象について自分の言葉で説明できる	周期場中の電子現象に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる	周期場中の電子現象に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができない		
評価項目2	周期場中の電子現象について自分でモデルをたて説明しまとめることができる	周期場中の電子現象についてモデルをたてられる	周期場中の電子現象についてモデルを考察できない		
評価項目3	固体の熱振動について自分でモデルを立て説明しまとめることができる	固体の熱振動についてモデルをたてられる	固体の熱振動についてモデルを考察できない		
評価項目4	固体の比熱について自分でモデルをたて説明しまとめることができる	固体の比熱についてモデルをたてられる	固体の比熱についてモデルを考察できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電子工学とは、今日のハイテクノロジーの基幹をなす学問であり、これまで学んできた電気系および物理系科目の総合である。力学、電磁気学、熱統計、波動、前期量子論などの観点から様々な物性物理の基礎を学び、その応用方法を習得する。				
授業の進め方・方法	授業は、教科書、配布プリントと板書を中心に行う。				
注意点	各自学習ノートを充実させること。成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 学習・教育目標：(D-4) 100%				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ブロッホの定理	周期場中の電子の波動関数を理解する (教室外学修)教科書の予習復習、ノートの復習	
		2週	エネルギーギャップの起源	周期場中の電子のエネルギーを理解する (教室外学修)教科書の予習復習、ノートの復習	
		3週	クローニッヒ・ペニーモデル	周期場中の電子についてエネルギーバンドを理解する (教室外学修)教科書の予習復習、ノートの復習	
		4週	金属、半導体、絶縁体	固体の電気的な性質の違いに関する起源についてバンド理論をもとに理解する (教室外学修)教科書の予習復習、ノートの復習	
		5週	結晶内における電子の運動と有効質量	周期場中の電子についての波束、群速度、分散関係、有効質量の概念を理解する (教室外学修)教科書の予習復習、ノートの復習	
		6週	演習 (ALのレベルC)	これまでの内容の再確認 (教室外学修)演習の復習、演習類似問題の学習	
		7週	中間試験		
	4thQ	8週	同種原子からなる一次元格子振動	格子振動の分散関係を理解する (教室外学修)教科書の予習復習、ノートの復習	
		9週	二種原子からなる一次元格子振動	音響モードと光学モードについて理解する (教室外学修)教科書の予習復習、ノートの復習	
		10週	格子振動の量子化	格子振動の粒子性について理解する (教室外学修)教科書の予習復習、ノートの復習	
		11週	格子振動の状態密度	格子振動の状態密度の概念を理解する (教室外学修)教科書の予習復習、ノートの復習	
		12週	固体の比熱	固体の比熱(格子比熱および電子比熱)について理解する (教室外学修)教科書の予習復習、ノートの復習	
		13週	固体の熱伝導	固体の熱伝導について理解する (教室外学修)教科書の予習復習、ノートの復習	
		14週	演習 (ALのレベルC)	これまでの内容の再確認 (教室外学修)演習の復習、演習類似問題の学習、試験勉強	
		15週	期末試験の解答解説		
		16週			
評価割合					

	中間試験	期末発表	課題	合計
総合評価割合	30	50	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	30	50	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0