

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	固体電子物性論(2019年度開講無)	
科目基礎情報							
科目番号	620128			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	電子工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	固体電子物性 若原昭浩編著 オーム社						
担当教員	和田 直樹						
到達目標							
1.結晶構造と結晶による波の回折現象を理解できる。 2.固体の弾性と格子振動を理解できる。 3.結晶内の電子のエネルギー帯構造を理解できる。 4.固体内の電子の運動を理解できる。 5.固体中の光と電子の相互作用を理解できる。							
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	
結晶構造と結晶による波の回折現象を理解できる。	結晶構造と結晶による波の回折現象を理解でき、逆格子と第1ブリルアンゾーンの重要性を説明できる。			結晶構造と結晶による波の回折現象を理解できる。		結晶構造と結晶による波の回折現象を理解できない。	
固体の弾性と格子振動を理解できる。	固体の弾性と格子振動を理解でき、音響モード、光学モード、フォノンについて説明できる。			固体の弾性と格子振動を理解できる。		固体の弾性と格子振動を理解できない。	
結晶内の電子のエネルギー帯構造を理解できる。	結晶内の電子のエネルギー帯構造を理解でき、逆格子と第1ブリルアンゾーンの重要性を説明できる。			結晶内の電子のエネルギー帯構造を理解できる。		結晶内の電子のエネルギー帯構造を理解できない。	
固体内の電子の運動を理解できる。	固体内の電子の運動を理解でき、電子と正孔の有効質量について説明できる。			固体内の電子の運動を理解できる。		固体内の電子の運動を理解できない。	
固体中の光と電子の相互作用を理解できる。	固体中の光と電子の相互作用を理解でき、直接遷移、間接遷移半導体について説明できる。			固体中の光と電子の相互作用を理解できる。		固体中の光と電子の相互作用を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要	この科目は企業でLEDや有機EL等の開発を担当していた教員が、その経験を活かし、半導体の基礎物性について固体電子物性の観点から講義形式で授業を行うものである。物質の電氣的、物理的、化学的性質の発現の基本となる固体物理学の基礎を理解する。						
授業の進め方・方法	教科書に沿って進め、重要点を板書して解説する。予習復習のため、演習問題の課題を解くことによって、知識の定着を図る。						
注意点	本科で履修した電子工学、電気電子材料、半導体工学などの物理的基礎を勉強することによって、電子デバイスを原理から開発できる技術者を目指す。そのため、自分で考え理解する習慣がつくように、意識的に努力すること。						
本科目の区分							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンスと結晶を作る原子の結合		1		
		2週	原子の配列と結晶構造		1		
		3週	実格子と逆格子		1		
		4週	結晶による波の回折現象(1)		1		
		5週	結晶による波の回折現象(2)		1		
		6週	固体中を伝わる波		12		
		7週	結晶格子原子の振動(1)		12		
		8週	結晶格子原子の振動(2)		12		
	2ndQ	9週	自由電子気体		123		
		10週	結晶内の電子のエネルギー帯構造(1)		123		
		11週	結晶内の電子のエネルギー帯構造(2)		123		
		12週	結晶内の電子のエネルギー帯構造(3)		123		
		13週	固体中の電子の運動		1234		
		14週	固体中の光と電子の相互作用		12345		
		15週	期末試験		12345		
		16週	テスト返却と解説		12345		
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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---