

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	半導体物理	
科目基礎情報						
科目番号	3128		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: 2		
開設学科	電気情報工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 坂田 亮, 「物性科学」, 培風館 / 参考書: 澤岡, 「電子材料」, 森北出版, 日野, 森川, 串田, 「電気・電子材料」, 森北出版 など					
担当教員	山本 雅史					
到達目標						
電子電気分野で使われている半導体を中心とした材料の特性を学ぶために必要となる, 電子物性にかかわる基礎知識を身に付ける。ここでは, 結晶及び量子力学のアウトラインを知り, それを元に, 物質の結合や固体内の自由電子の運動についての基礎知識を身につける。						
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)	
結晶	結晶について理解を深め, 結晶を扱うための基礎的事項を説明することが出来る		結晶について理解を深め, 結晶を扱うための基礎的事項を説明することが出来る		結晶について理解を深め, 結晶を扱うための基礎的事項を説明することが出来ない	
量子力学の基礎	量子力学の概要について説明することが出来, 簡単なk量子力学の問題が解ける		量子力学の概要について説明することが出来る		量子力学の概要について説明することが出来ない	
化学結合	化学結合について量子力学の概念に基づき説明できる		化学結合について量子力学の概念に基づき説明できる		化学結合について量子力学の概念に基づき説明できない	
金属の電気伝導	金属の電気伝導について熱運動論に基づき説明できる		金属の電気伝導について熱運動論に基づき説明できる		金属の電気伝導について熱運動論に基づき説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	半導体の物理を理解していくために必要となる基礎的事項について理解を深め, これから半導体の物理を勉強していくための基礎をつくる。					
授業の進め方・方法	テキストに沿って各学習内容についてスライド等を使い解説してゆく, またテキスト等で不十分な項目や内容については適宜補った説明を行う。教室での学習後, ノート, テキストや参考図書などで授業の復習を行い, その内容をレポートとして提出すること。復習により出てきた疑問点は, 次の授業時間等に質問すること。					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本科目の単位は, 高等専門学校設置基準第17条第4項により認定される。</li> <li>・授業時間以外に, 1週に4時間の自主学習が必要である。</li> <li>・自主学習については定期試験により確認する。</li> </ul>					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 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		
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		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	電気・電子系分野	電子工学	原子の構造を説明できる。	4	
				パウリの排他律を理解し, 原子の電子配置を説明できる。	4	
				結晶, エネルギーバンドの形成, フェルミ・ディラック分布を理解し, 金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	3	
				金属の電氣的性質を説明し, 移動度や導電率の計算ができる。	4	
評価割合						
			試験	合計		
総合評価割合			100	100		
結晶			30	30		
量子力学			35	35		

化学結合	15	15
金属の電気伝導	20	20