

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	量子力学
科目基礎情報					
科目番号	0003		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1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	上羽弘「工学系のための量子力学」森北出版				
担当教員	孝森 洋介				
到達目標					
波動関数や演算子などの量子力学の基本概念を踏まえて、自由粒子や井戸型ポテンシャル中の粒子などの簡単な系に波動方程式をあてはめて解析する事ができ、その結論（トンネル効果やエネルギー準位）を理解することができる。					
ルーブリック					
			理想的な到達レベルの目安		
評価項目1					
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	20世紀初頭、黒体放射や光電効果などの古典物理学では解決不能だった諸問題が、やがて量子力学という新しい学問の建設により解決されていく過程を学ぶ。その後、シュレディンガー方程式など量子力学の基本的な諸概念と、簡単な系の量子力学的取り扱いについて学習する。さらに、原子スペクトルなどいくつかの現実の物理系に例を取って、電子や原子の世界からマクロな物質まで、量子力学が世界を統一的に理解していくための現代物理学の重要な手段である事を理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	教科書にしたがい授業を進める。授業は座学と演習にわけ座学で学んだことをより理解するための演習を行う。この科目は、学修単位科目のため事前事後学習として課題を実施する。				
注意点	予習・復習をするよう努める。				
授業計画					
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標
前期	1週	量子力学の考え方が現れた背景（比熱）			
	2週	量子力学の考え方が現れた背景（比熱、空洞放射）			
	3週	量子力学の考え方が現れた背景（Planckの公式）			
	4週	原子の構造とボーアの理論（スペクトル、定常状態）			
	5週	原子の構造とボーアの理論（量子条件）			
	6週	電子波の仮説と波動方程式（物質波）			
	7週	電子波の仮説と波動方程式（Schrodinger方程式）			
	8週	自由粒子			
	9週	井戸型ポテンシャル			
	10週	井戸型ポテンシャル			
	11週	トンネル効果			
	12週	トンネル効果			
	13週	調和振動子			
	14週	調和振動子			
	15週	水素原子			
	16週				
評価割合					
		期末試験	課題	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		60	40	100	