

香川高等専門学校		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	7029			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	電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）			対象学年	専2			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	工学系のための量子力学【第2版】 上羽 弘 著 森北出版							
担当教員	澤田 土朗							
到達目標								
古典力学の限界と、量子力学の必要性を理解する。 量子力学の定式化を理解する。 波動関数と固有値の意味を理解する。 不確定性原理を理解する。 自由粒子、井戸型ポテンシャルなどの例でシュレディンガー方程式を解くことができる。								
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	古典力学の限界を知り、量子力学の必要性を理解する。			古典力学の限界を知る。		古典力学の限界を知らない。		
評価項目2	シュレディンガー方程式の意味を理解する。			シュレディンガー方程式を書ける。		シュレディンガー方程式を書けない。		
評価項目3	自由粒子、井戸型ポテンシャルなどの例で、シュレディンガー方程式を解くことができる。			自由粒子の例でシュレディンガー方程式を解くことができる。		自由粒子のシュレディンガー方程式を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	古典力学の限界を知り量子力学の必要性を学び、量子力学の定式化を理解する。シュレディンガー方程式、波動関数、演算子と交換関係など量子力学の基本的概念を学ぶ。自由粒子、階段型ポテンシャル、井戸型ポテンシャルなど具体的な模型でシュレディンガー方程式を解き、波動関数と固有値などを理解する。							
授業の進め方・方法	学習項目ごとに、学習内容の解説と関連する例題を講義する。教科書の練習問題の一部は解説を行う。事前・事後学習のため、課題演習やレポート提出問題を課す。							
注意点	オフィスアワー：毎月曜日放課後～17:00							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	理想気体の比熱			理想気体の比熱を知る。D1:1		
		2週	空洞輻射と光量子			プランクの公式を知る。D1:1		
		3週	光電効果と光量子			光電効果を知る。D1:1		
		4週	光の粒子性と電子の波動性			光の粒子性と電子の波動性を知る。D1:1		
		5週	ボーアの量子論			水素原子のエネルギー準位を求めることができる。D1:1		
		6週	物質波と電子線回折			物質の波動性を知る。D1:1		
		7週	シュレディンガー方程式			シュレディンガー方程式を知る。D1:1		
	8週	波動関数			波動関数について知る。D1:1			
	4thQ	9週	固有関数と固有値			固有関数と固有値を知る。D1:1		
		10週	不確定性原理			不確定性原理について知る。D1:1		
		11週	自由粒子			自由粒子のシュレディンガー方程式を解く。D1:2		
		12週	周期境界条件			周期境界条件の場合に方程式を解く。D1:2		
		13週	井戸型ポテンシャル			井戸型ポテンシャルのシュレディンガー方程式を解く。D1:2		
		14週	階段型ポテンシャル			階段型ポテンシャルのシュレディンガー方程式を知る。D1:2		
		15週	後期末試験			後期末試験		
16週		試験返却と解説			試験返却と解説			
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	90	0	0	0	10	0	100	
基礎的能力	90	0	0	0	10	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	