

香川高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	量子力学		
科目基礎情報							
科目番号	0016		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 士朗						
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							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	理想気体の比熱	理想気体の比熱を知る。			
		2週	空洞輻射と光量子	プランクの公式を知る。			
		3週	光電効果と光量子	光電効果を知る。			
		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。			
		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。			
		6週	物質波と電子線回折	物質の波動性を知る。			
		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。			
		8週	波動関数	波動関数について知る。			
	4thQ	9週	固有関数と固有値	固有関数と固有値を知る。			
		10週	不確定性原理	不確定性原理について知る。			
		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。			
		12週	周期境界条件	周期境界条件の場合に方程式を解く。			
		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。			
		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。			
		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