

香川高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	量子力学
<b>科目基礎情報</b>					
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	後期: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	清水 共				
<b>到達目標</b>					
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。					
<b>ルーブリック</b>					
	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。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
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	授業形式は講述と演習を併用する。教科書に沿った内容で授業を行うが、理解に必要な内容については、適宜補足説明する。講義で学んだことは、さらに演習、レポートにより復習させ習熟度を高める。 事前学習：あらかじめ講義範囲を周知しますので予習をしておいてください。 事後学習：講義で演習課題等を課すので取り組んでください。				
注意点	試験 60%、演習30%、レポート10%の比率で評価する。 オフィスアワー：火曜日(放課後～17:00)				
<b>授業の属性・履修上の区分</b>					
<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 type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
<b>授業計画</b>					
	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。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	中心力場内の粒子	中心力場内の粒子に対して、シュレディンガー方程式を知る。D1:2	
		13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	
		14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	
		15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	
		16週	後期末試験	到達度を確認する。	
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>					
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
<b>評価割合</b>					
	試験	演習	レポート	合計	
総合評価割合	60	30	10	100	
基礎的能力	0	0	0	0	
専門的能力	60	30	10	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	