

東京工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	量子論 I		
科目基礎情報							
科目番号	0017		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	物質工学科		対象学年	3			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	ベーシック量子論 土屋賢一著 裳華房						
担当教員	土屋 賢一						
到達目標							
20世紀初頭、古典物理学では解釈のできない現象が次々と問題となり、これを解決するために何人もの天才がアイデアを出し、これらがまとまって、いわゆる量子論が誕生した。本講ではこのような歴史をふまえ、初学者が今後高度な量子論を専門分野で使用して行くための基礎知識を得ることを目標とする。							
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	前期量子論の歴史的背景について理解できる。	前期量子論の歴史的背景をやや理解できる。	前期量子論の歴史的背景を理解できない				
評価項目2	前期量子論を数式を踏まえて理解できる。	前期量子論を数式を踏まえ、やや理解できる。	前期量子論を数式を踏まえて理解することができない。				
評価項目3	シュレディンガー方程式の成り立ちを理解できえる。	シュレディンガー方程式の成り立ちをやや理解できる。	シュレディンガー方程式の成り立ちを理解できない。				
評価項目4	不確定性原理について理解できる。	不確定性原理についてやや理解できる。	不確定性原理について理解できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	量子論が科学技術にとって必要不可欠であることを、歴史的背景及び数式を踏まえて講義する。数学や物理学で復習が必要となった際は、その都度復習の時間を取りながら授業を進める。						
授業の進め方・方法	講義形式で授業を進める。						
注意点							
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	前期量子論 1	黒体輻射について理解する。			
		2週	前期量子論 2	光電効果について理解する。			
		3週	前期量子論 3	水素原子のスペクトル、ラザフォードの原子モデルについて理解する。			
		4週	前期量子論 4	ボーアの水素原子モデルについて理解する。			
		5週	前期量子論 5	物質波について理解する。			
		6週	前期量子論 6	コンプトン効果について理解する。			
		7週	演習	前期量子論に関する演習を行い、理解を深める。			
	8週	中間試験					
	4thQ	9週	シュレディンガー方程式 1	波動方程式について理解する。			
		10週	シュレディンガー方程式 2	シュレディンガー方程式の導出について理解する。			
		11週	シュレディンガー方程式 3	シュレディンガー方程式の線形性について理解する。			
		12週	シュレディンガー方程式 4	変数分離について理解する。			
		13週	シュレディンガー方程式 5	自由粒子の量子論的取扱について理解する。			
		14週	不確定性原理	不確定性原理の意味について理解する。			
		15週	演習	シュレディンガー方程式に関する演習を行い、理解を深める。			
16週		期末試験					
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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	化学・生物系分野	物理化学	ボーアの水素モデルを説明できる。	3		
				1次元波動方程式を解くことができる。	3		
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	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100%	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0