舞鶴工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	近代物理学

科目基礎情報

科目番号	1051	科目区分	一般 / 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	総合システム工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	適宜プリントを配布する		
担当教員	上杉 智子		

到達目標

1．前期量子論について説明できる。
2．簡単な問題について，シュレーディンガー方程式を解き，波動関数と固有値を求めることができる。
3．波動関数と物理量の関係が説明できる。
4．放射線について説明ができる。

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	水素原子の出す光のエネルギーが求められる。	前期量子論について説明できる。	前期量子論について説明できない。
評価項目2	粒子の散乱について計算ができる。	シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求められる。	シュレーディンガー方程式が求められない。
評価項目3	波動関数と物理量の関係が説明できる。	波動関数の物理的意味が説明できる。	波動関数の物理的意味が説明できない。
評価項目4	放射線の計測について説明できる。	放射線の発生について説明できる。	放射線の発生について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

(A)

教育方法等

概要	【授業目的】 量子論の基礎を学び，井戸型ポテンシャル，調和振動子，中心力場のもとでの粒子の運動等について，波動関数とエネルギー固有値の計算方法を学習する。また，粒子のエネルギー準位と遷移，放射線の放出について学習し，放射線についての理解を深める。 【Course Objectives】The aim of this course is: 1. to understand the basis of quantum theory. 2. to understand the meaning of the wave function. 3. to understand the energy level of atom and the basis of radiation physics.
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。また，必要に応じて演習課題等のレポート課題を与える。レポート課題については期限を守り，必ず提出すること。 【学習方法】 講義内容はノートにとり，演習課題は必ず解くこと。毎週4時間程度，ノートの復習と演習問題等の課題を解く自己学習を行うことで講義内容を良く復習し，理解を深めること。必要な予備知識について予告した場合は，それらについて充分に予習を行い，次の講義に備えること。
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の成績（60%），課題のレポートの評価（40%）の合計をもって総合成績とする。到達目標の，各項目の理解についての到達度を評価基準とする。 研 究 室　A棟2階（A-203），内線電話　8911 , e-mail:　uesugiの後ろに@maizuru-ct.ac.jpを付けて下さい

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバス説明，古典解析力学の復習	前期量子論について説明できる。
		2週	量子力学の誕生	前期量子論について説明できる。
		3週	シュレーディンガー方程式と波動関数	簡単な問題について，シュレーディンガー方程式を解き，波動関数と固有値を求めることができる。
		4週	無限に高い井戸型ポテンシャルの問題	簡単な問題について，シュレーディンガー方程式を解き，波動関数と固有値を求めることができる。
		5週	有限の高さの井戸型ポテンシャルの問題	簡単な問題について，シュレーディンガー方程式を解き，波動関数と固有値を求めることができる。
		6週	トンネル効果	簡単な問題について，シュレーディンガー方程式を解き，波動関数と固有値を求めることができる。
		7週	調和振動子の問題	簡単な問題について，シュレーディンガー方程式を解き，波動関数と固有値を求めることができる。
		8週	中心力場のもとでの粒子の問題	簡単な問題について，シュレーディンガー方程式を解き，波動関数と固有値を求めることができる。
	2ndQ	9週	水素原子の波動関数とエネルギー	簡単な問題について，シュレーディンガー方程式を解き，波動関数と固有値を求めることができる。
		10週	演習問題	
		11週	物理量と演算子	波動関数と物理量の関係が説明できる。
		12週	固有関数の完全性	波動関数と物理量の関係が説明できる。
		13週	定常状態のエネルギー準位と遷移	波動関数と物理量の関係が説明できる。
		14週	放射線の放出	放射線について説明ができる。
		15週	放射線の測定	放射線について説明ができる。
		16週	定期試験	

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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	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