

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	近代物理学 (MS)
科目基礎情報					
科目番号	0060		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1	
開設期	後期		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	宝利 剛				
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 相対性理論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	相対性理論について説明でき、数式を使って表現できる。	相対性理論について説明できる。	相対性理論について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (MS-iv)					
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、中心ポテンシャルのもとでの粒子の運動について、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、後半では相対性理論の考え方についての理解を深める。 【Course Objectives】 The aim of this course is to study quantum physics, especially study how to solve the motion of a particle in some simple potentials such as well potential, harmonic oscillator, and central potential. Students also study the concept of special and general relativity.				
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、それらについて十分に予習を行い、次の講義に備えること。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験を実施する。時間は50分とする。持ち込みについては授業中に指示する。 【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。 【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-210) 内線電話 8917 e-mail: t.houriの後ろに@maizuru-ct.ac.jpを付けて下さい				
授業の属性・履修上の区分					
<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					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバス説明, 量子論の導入	1	
		2週	シュレーディンガー方程式と波動関数	1	
		3週	1次元の束縛問題: 井戸型ポテンシャル	2	
		4週	1次元の束縛問題: 調和振動子の問題	2	
		5週	透過と反射, トンネル効果	2	
		6週	中心ポテンシャルの問題	2	
		7週	水素原子の波動関数とエネルギー	2	
		8週	ゼーマン効果	2	
	4thQ	9週	角運動量とスピン	2	
			10週	物理量と演算子, 状態の重ね合わせ, 観測	3

	11週	量子力学における情報の伝達	3
	12週	ベルの不等式	3
	13週	特殊相対論の導入	4
	14週	一般相対論の導入	4
	15週	ブラックホール, 宇宙論	4
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

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