

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	物理Ⅲ A
科目基礎情報						
科目番号	0214		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	一般科目		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	参考書：物理Ⅱ（数研出版），小出昭一郎著「物理学」（裳華房），朝永振一郎「量子力学」（みすず書房）					
担当教員	上杉 智子					
到達目標						
1 電子の比電荷と電気素量が説明できる。 2 光電効果が説明できる。 3 X線の発生や性質について説明できる。 4 コンプトン効果が説明できる。						
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	コイルの作る磁場を計算し、磁場を用いた電子の比電荷測定が説明できる。		電子の比電荷や電気素量の測定原理が説明できる。		電子の比電荷と電気素量が説明できない。	
評価項目2	光電効果と光量子説について説明できる。		光電効果が説明できる。		光電効果を説明できない。	
評価項目3	X線の発生や、X線の性質を用いてX線回折の説明ができる。		X線の発生や性質について説明できる。		X線の発生や性質を理解していない。	
評価項目4	特殊相対論を用いてコンプトン効果が説明できる。		コンプトン効果が説明できる。		コンプトン効果が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	【授業目的】 光電効果及びコンプトン効果の現象を通して、光の粒子性について理解することを目的とする。 【Course Objectives】 The aim of this course is an understanding of light quanta through the phenomena of the photoelectric effect and the Compton effect.					
授業の進め方・方法	【授業方法】 1. 講義を中心に授業を進める。 2. 例題や演習により講義内容の理解を深める。 3. 授業時に適宜課題を与え、提出を求める。 【学習方法】 1. 講義の内容は必ずノートにとる。 2. 復習し、課題は必ず解く。 3. 学習した内容はノートで確認し、理解を深める。					
注意点	【定期試験の実施方法】 前期，後期共に，2回の試験（各50分）を実施する。 【成績の評価方法・評価基準】 前期，後期共に，2回の試験の平均で定期試験結果を評価し、定期試験の点数（80％）と，授業中に行う課題の評価（20％）の合計をもって総合成績とする。成績の評価は到達目標の到達度を基準として行う。 【学生へのメッセージ】 これまで学習してきた物理の復習を行いながら，前期は光の粒子性などの現代物理学を学ぶ。後期は前期の内容に引き続き，前期量子論および量子力学の基礎について学ぶ。量子力学は様々なエレクトロニクスに利用されている。予習は特に必要ないが，授業内容の復習をしっかりと行うこと。 【教員の連絡先】 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	シラバス内容の説明，電子の比電荷と電気素量・陰極線		1 電子の比電荷と電気素量が説明できる。	
		2週	予備知識の復習（電磁気など）		1 電子の比電荷と電気素量が説明できる。	
		3週	荷電粒子の電場内での運動		1 電子の比電荷と電気素量が説明できる。	
		4週	トムソンの実験，ミリカンの実験		1 電子の比電荷と電気素量が説明できる。	
		5週	電子の放出と電子管		1 電子の比電荷と電気素量が説明できる。	
		6週	電子の比電荷測定		1 電子の比電荷と電気素量が説明できる。	
		7週	光波の性質（復習）		2 光電効果が説明できる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	中間試験解説，光量子説と光電効果		2 光電効果が説明できる。	
		10週	光エネルギーと仕事関数		2 光電効果が説明できる。	
		11週	X線の発生		3 X線の発生や性質について説明できる。	
		12週	X線回折		3 X線の発生や性質について説明できる。	
		13週	コンプトン効果		3 X線の発生や性質について説明できる。	
		14週	光の粒子性とプランク定数		4 光電効果が説明できる。	
		15週	演習とまとめ			

		16週	期末試験				
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	
基礎的能力	自然科学	物理	力学	平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3		
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3		
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3		
		物理実験	物理実験	電子・原子に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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