

富山高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用物理Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0098			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	電気制御システム工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	新・基礎力学 (永田一清著, サイエンス社) 初歩から学ぶ基礎物理学 力学II ((柴田洋一他著 大日本図書)						
担当教員	藤崎 明広						
到達目標							
1. 仕事とエネルギーを計算することができ, これを用いて質点の運動を求めることができる。 2. 2つの質点の衝突問題について保存則等を用いて, 解を求めることができる。 3. 角運動量保存則を用いて惑星の運動その他の回転運動を主とした運動を求めることができる。							
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	仕事とエネルギーを計算することができ, これを用いて質点の運動を求めることができる。			仕事, エネルギーなどの物理量を計算することができる。		仕事, エネルギーなどの物理量を計算することができない。	
評価項目2	2つの質点の衝突問題について保存則等を用いて, 解を求めることができる。			衝突問題において運動量, エネルギーなどの物理量を計算することができる。		衝突問題において運動量, エネルギーなどの物理量を計算することができない。	
評価項目3	角運動量保存則を用いて惑星の運動その他の回転運動を主とした運動を求めることができる。			惑星の運動その他の回転運動において角運動量などの物理量を求めることができる。		惑星の運動その他の回転運動において角運動量などの物理量を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-5 JABEE 1(2)(c) ディプロマポリシー DP2							
教育方法等							
概要	少数の基本的な法則を基にして様々な現象がどのような考え方をして説明できるかを学ぶ。応用物理Ⅰの知識を基にして1粒子の運動における仕事とエネルギーの関係、2物体の相互作用に関する一般論、衝突の問題を取り扱う。さらに運動量保存則、角運動量保存則を学び、衝突問題、惑星の運動の問題を解析する。						
授業の進め方・方法	授業および演習						
注意点	3年までの数学、物理の知識を前提として授業を行うので、わからないところは復習しておくこと。また、授業前日には授業資料及び教科書の該当箇所を読んでおき、授業後には授業中にやった練習問題、または教科書の練習問題を解き直すこと。レポートが課せられた時には問題を解いて提出すること。本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。評価が60点に満たない者は、願出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を60点とする。 学修単位のため、15時間相当の授業外学習が必要である						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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		
前期	1stQ	1週	いろいろな運動		空気抵抗の元での放物体の運動を求めることができる。		
		2週	仕事とエネルギー(I)		時間によらず一定の力がする仕事を求めることができる。		
		3週	仕事とエネルギー(II)		時間によって大きさが変化する力による仕事を求めることができる。		
		4週	仕事とエネルギー(III)		2次元、および3次元におけるエネルギー保存則を求めることができる。		
		5週	運動量と力積		運動方程式から運動量変化と力積の関係をもとめることができる		
		6週	運動量保存則と衝突問題(I)		外力が働いていない時の運動量保存則を導き、それを用いて1次元の弾性衝突の場合の衝突問題を解くことができる。		
		7週	運動量保存則と衝突問題(II)		1次元の非弾性衝突、および2次元の弾性衝突の問題を解くことができる。		
	2ndQ	8週	中間テスト				
		9週	中間テストの解答				
		10週	外積と角運動量		ベクトルの外積の計算ができる。外積を用いて角運動量、および力のモーメントを表すことができる。		
		11週	中心力と角運動量保存則(I)		中心力が働く場合の運動方程式から角運動量保存則を求めることができる。		
		12週	中心力と角運動量保存則(II)		角運動量保存則に関する練習問題を解く。		
		13週	万有引力と惑星の運動		万有引力が働く場合の運動として、ケプラー問題を主として円運動の場合について解く。		
		14週	慣性系、非慣性系と見かけの力		慣性系と非慣性系の違いを知り、非慣性系において遠心力、コリオリ力などの見かけの力がある場合の問題を解くことができる。		
		15週	期末試験				
		16週	期末テストの解答、アンケート				

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	小テスト	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	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