

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	基礎物理学演習			
科目基礎情報								
科目番号	0059		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	電気電子システム工学科(2016年度以前入学生)		対象学年	4				
開設期	後期		週時間数	2				
教科書/教材	適宜プリントを使用する。							
担当教員	小峰 啓史							
到達目標								
1. 微積分を使った基礎的な力学を理解し扱うことができる。 2. 仕事やエネルギーの視点から物体の運動を総合的に捉えることができる。 3. 剛体の運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。								
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	微積分を使った基礎的な力学を理解し扱うことができる。		微積分を使った基礎的な力学を理解できる。		微積分を使った基礎的な力学を理解できない。			
評価項目 2	仕事やエネルギーの視点から物体の運動を総合的に捉えることができる。		仕事やエネルギーの視点から簡単な物体の運動を捉えることができる。		仕事やエネルギーの視点から簡単な物体の運動を捉えることができない。			
評価項目 3	剛体の運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。		剛体の運動について、回転の運動方程式を立てることができる。		剛体の運動について、回転の運動方程式を立てることができない。			
学科の到達目標項目との関係								
学習・教育到達度目標 (A)(イ)								
教育方法等								
概要	微積分を使って質点や質点系の運動、振動など力学の基礎を学習するとともに、それらの演習を行う。そのため、4 学年の前期末までに微積分を使った力学を学習していない化学・生命・環境系の学生を主な履修対象者とする。ただし、化学・生命・環境系以外の学生で力学を再度基礎から学習したい者は定員の範囲内で履修を認める。							
授業の進め方・方法	演習科目であるため、演習問題を解くことを中心に授業を進める。物理、応用物理で学んだことを復習しながら取り組んでもらいたい。							
注意点								
授業計画								
	週	授業内容			週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	質点の直線運動			微積分を使って直線運動の速度と加速度を理解する。		
		2週	ニュートンの運動法則			空気抵抗を受けて運動する質点の運動方程式を変数分離法で解く方法を理解する。		
		3週	質点の平面運動			運動方程式をベクトルで表示し、例として等速円運動を理解する。		
		4週	慣性力			加速度座標系で観測するときを生じる慣性力を理解する。		
		5週	仕事とエネルギー、保存力			仕事、運動エネルギー、位置エネルギー、保存力を理解する。		
		6週	力学的エネルギー保存の法則			力学的エネルギー保存の法則から束縛運動を理解する。		
		7週	中間試験					
		8週	質点系の重心と全運動量			運動量保存の法則を理解する。		
	4thQ	9週	質点系の角運動量			角運動量の概念と角運動量保存の法則を理解する。		
		10週	剛体の並進運動と回転運動			剛体の運動を並進運動と回転運動に分けて理解する。		
		11週	剛体の慣性モーメント			慣性モーメントに関する平行軸の定理と平板の定理を理解する。		
		12週	剛体の回転運動			水平面や斜面を回転する剛体の運動を理解する。		
		13週	調和振動			調和振動を理解する。		
		14週	連成振動			連成振動を理解する。		
		15週	期末試験					
		16週	総復習					
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	100	0	0	0	0	0	100	
基礎的能力	100	0	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	