

東京工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎力学		
科目基礎情報							
科目番号	0036	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	物質工学科	対象学年	5				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	力学 小出昭一郎著 岩波書店						
担当教員	土屋 賢一						
到達目標							
古典力学の基本方程式はニュートンの運動方程式である。この方程式は、時間に関する2階微分を含む微分方程式である。本講は、この微分方程式を解いて、様々な古典力学的物理現象を理解することを目標とする。授業では、まず質点の運動を取り扱い、その後質点系の運動、剛体の運動等について学ぶ。							
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	位置ベクトルの時間微分ができる。	位置ベクトルについて理解できる。	位置ベクトルについて理解できない。				
評価項目2	運動の法則の意味を理解し、使用できる。	運動の法則について説明できる。	運動の法則について説明できない。				
評価項目3	簡単な問題について運動法定式の解を求めることができる。	簡単な問題について運動法定式を書ける。	簡単な問題について運動法定式を書けない。				
評価項目4	剛体の運動方程式を解ける。	剛体の運動方程式を書ける。	剛体の運動方程式を書けない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	基礎力学の講義においては、物理現象の直観的理解と数式による表現を対比しながら、授業を進める。数式を取り扱う際には、その導出過程も十分時間をかけて説明し、適宜演習も踏まえて理解を深めてゆく。						
授業の進め方・方法	講義形式で授業を進める。式の導出過程は教科書に出ていないものも多いので、ノートが取られることを前提に板書しながら授業を進める。						
注意点	化学と物理はあまり関係が無いように見えるかもしれないが、その境界に明確な線引きがあるわけではなく、思わぬところで、つながりがあることも珍しくない。また、考え方が共通であることも多い。これらのことをよく考え、柔軟な姿勢で、授業を受けること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	速度と加速度 1	位置と位置ベクトルや速度とその成分について理解する。			
		2週	速度と加速度 2	加速度とその成分について理解する。			
		3週	運動の法則 1	運動の第1、第2、第3法則について理解する。			
		4週	運動の法則 2	運動量と角運動量について理解する。			
		5週	運動の決定 1	放物運動、単振動について理解する。			
		6週	運動の決定 2	減衰振動について理解する。			
		7週	仕事とエネルギー	力学的エネルギー保存則について理解する。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	質点系の力学 1	2体問題、質点系の運動量と角運動量について理解する。			
		10週	質点系の力学 2	重心運動と重心の周りの運動について理解する。			
		11週	質点系の力学 3	質点系の運動エネルギーについて理解する。			
		12週	剛体の力学 1	剛体と素のつりあいについて理解する。			
		13週	剛体の力学 2	固定軸のある剛体の運動について理解する。			
		14週	剛体の力学 3	慣性モーメントについて理解する。また、剛体の平面運動について理解する。			
		15週	演習	全体的な演習を行う。			
		16週	試験返却				
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0