

東京工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	基礎力学		
科目基礎情報								
科目番号	0159			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、時間の関数である位置ベクトルの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		単位取得可能なレベルの目安(可)	未到達レベルの目安		
評価項目1	位置ベクトルに関する応用問題が解ける。		位置ベクトルに関する基礎問題が解ける。		位置ベクトルの基礎事項について理解できる。	位置ベクトルの基礎事項について理解できない。		
評価項目2	運動の法則について理解し、応用問題が解ける。		運動の法則について理解し、基礎問題が解ける。		運動の法則の基礎事項について説明できる。	運動の法則の基礎事項について説明できない。		
評価項目3	質点に関する応用問題について運動法定式を立て、解を求めることができる。		質点に関する基礎問題について運動法定式を立て、解を求めることができる。		質点に関する簡単な問題について運動法定式を立てることができる。	質点に関する簡単な問題について運動法定式を立てることができる。		
評価項目4	剛体の運動方程式について理解し、応用問題を解くことができる。		剛体の運動方程式について理解し、基礎問題を解くことができる。		剛体に関する簡単な問題について運動方程式を立てることができる。	剛体に関する簡単な問題について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								
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	