

福島工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	物理
科目基礎情報						
科目番号	0012		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械システム工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「改訂版 総合物理 1」数研出版 , 「四訂版 リードα 物理基礎・物理」数研出版					
担当教員	鈴木 三男					
到達目標						
①物理学の基本的な概念や原理・法則を理解すること。 ②物理学的な考え方を習得すること。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B)						
教育方法等						
概要	運動とエネルギーについて学ぶ。					
授業の進め方・方法	小テスト、課題を頻繁に実施するので、教科書を参考に自学自習しておくこと。 各章ごとにノート提出があるので、普段から問題集を解いておくこと。					
注意点	ノートは問題集用（提出用）と講義用の2冊を準備しておくこと。課題プリントや提出用ノートは提出期限内に提出する事。					
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	速度（1）	速さと等速直線運動		
		2週	速度（2）	速度、平均の速度・瞬間の速度		
		3週	問題演習、ベクトル	ベクトルの合成・分解、有効数字		
		4週	速度（3）	速度ベクトルの合成・分解、相対速度		
		5週	加速度（1）	加速度、等加速度直線運動(1)		
		6週	加速度（2）	等加速度直線運動(2)、問題演習		
		7週	落体の運動（1）	自由落下、鉛直投射（投げ下ろし）		
		8週	落体の運動（2）	鉛直投射（投げ上げ）、水平投射		
	2ndQ	9週	落体の運動（3）	斜方投射、問題演習		
		10週	力とそのはたらき	力、重力、面から受ける力、糸が引く力、弾性力		
		11週	力のつりあい（1）	力の合成・分解、力のつりあい		
		12週	力のつりあい（2）	作用・反作用、問題演習		
		13週	運動の法則（1）	慣性の法則、運動の法則、運動方程式		
		14週	運動の法則（2）	いろいろな運動方程式、問題演習		
		15週	問題演習、実験	運動の法則		
		16週				
後期	3rdQ	1週	摩擦を受ける運動（1）	静止摩擦力		
		2週	摩擦を受ける運動（2）	動摩擦力		
		3週	液体や気体から受ける力	圧力、浮力		
		4週	剛体（1）	剛体、力のモーメント		
		5週	剛体（2）	平行力の合成、モーメントのつり合い		
		6週	剛体（3）	剛体のつり合い、重心		
		7週	仕事とエネルギー（1）	仕事、F- x 図、仕事率		
		8週	仕事とエネルギー（2）	運動エネルギーと仕事の関係		
	4thQ	9週	仕事とエネルギー（3）	位置エネルギー（重力・弾性力）		
		10週	仕事とエネルギー（4）	保存力、力学的エネルギーの保存		
		11週	運動量の保存（1）	運動量と力積		
		12週	運動量の保存（2）	運動量保存則		
		13週	運動量の保存（3）	平面上での運動量保存則		
		14週	運動量の保存（4）	反発係数		
		15週	まとめ	総まとめ		
		16週				
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	速度と加速度の概念を説明できる。	3	

			直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	
			等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	
			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	
			平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	
			自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
			水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
			物体に作用する力を図示することができる。	3	
			力の合成と分解をすることができる。	3	
			重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
			フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	
			質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	
			慣性の法則について説明できる。	3	
			作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	
			運動方程式を用いた計算ができる。	3	
			運動の法則について説明できる。	3	
			静止摩擦力がはたらいっている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
			最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
			動摩擦力に関する計算ができる。	3	
			仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
			物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
			重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
			弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
			力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
			物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
			運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	
			運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
			力のモーメントを求めることができる。	3	
			剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
			重心に関する計算ができる。	3	

評価割合				
	定期試験	課題	平常点	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎および専門的能力	70	20	10	100