

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	物理学 I B	
科目基礎情報						
科目番号	0084	科目区分	専門 / 必修			
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	対象学年	4			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	原康夫, 物理学基礎第5版, 学術図書, 2016年					
担当教員	新井 好司					
到達目標						
(科目コード: 21106 英語名: Physics IB) (授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の学習・教育目標の(C)と主体的に関わる。 この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。 ① 質点・質点系・剛体に関する各種の運動法則を理解する。60% (c1) ② 運動法則を具体的な問題に適用することができる。40% (c1)						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	質点・質点系・剛体に関する各種の運動法則を詳細に理解している。	質点・質点系・剛体に関する各種の運動法則を理解している。	質点・質点系・剛体に関する各種の運動法則を概ね理解している。	先に達していない。		
評価項目2	運動法則を具体的な問題に詳細に応用することができる。	運動法則を具体的な問題に度応用することができる。	運動法則を具体的な問題に概ね応用することができる。	先に達していない。		
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	力学的な諸現象を支配する基本法則について学ぶ。ここでは、質点の力学、質点系の力学、剛体の力学を扱う。					
授業の進め方・方法	基本法則を具体的な問題に適用できるよう演習も行う。					
注意点	微積分やベクトルの既習事項を確認しておくこと。物理学IAの内容をよく復習しておくこと。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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			
後期	3rdQ	1週	保存力とポテンシャル	保存力とポテンシャルを理解する		
		2週	力学的エネルギー保存則	力学的エネルギー保存則を理解する		
		3週	力学的エネルギー保存則	力学的エネルギー保存則を理解する		
		4週	質点の回転運動, ベクトルの外積	質点の回転運動, ベクトルの外積を理解する		
		5週	中心力と角運動量保存則	中心力と角運動量保存則を理解する		
		6週	中心力と角運動量保存則	中心力と角運動量保存則を理解する		
		7週	質点系の力学: 質点系と剛体の重心	質点系と剛体の重心について理解する		
		8週	質点系の力学: 質点系の運動, 運動量保存則	質点系の運動, 運動量保存則について理解する		
	4thQ	9週	質点系の力学: 質点系の角運動量	質点系の角運動量について理解する		
		10週	質点系の力学: 質点系の角運動量	質点系の角運動量について理解する		
		11週	剛体の力学: 剛体の運動方程式と剛体のつり合い	剛体の運動方程式と剛体のつり合いについて理解する		
		12週	剛体の力学: 剛体の回転運動と慣性モーメント	剛体の回転運動と慣性モーメントについて理解する		
		13週	剛体の力学: 剛体の平面運動	剛体の平面運動について理解する		
		14週	剛体の力学: 剛体の平面運動	剛体の平面運動について理解する		
		15週	剛体の力学: 剛体の平面運動	剛体の平面運動について理解する		
		16週	期末試験 17週: 試験解説と発展授業	試験時間 80分		
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	仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	後1,後2
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	後1,後2
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後1,後2
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後1,後2
				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	後1,後2
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	後8
				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	後8
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	後8
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	後12
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	後12
等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	後4,後5				

			力のモーメントを求めることができる。	3	後4,後5,後9
			角運動量を求めることができる。	3	後4,後5,後9
			角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	3	後4,後5,後9
			剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	後7,後8,後11
			重心に関する計算ができる。	3	後7,後8,後11
			一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	後11,後12
			剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	後11,後12,後13

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	25	15	10	50
専門的能力	25	15	10	50