

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学 I B	
科目基礎情報						
科目番号	0086		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	機械工学科		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	佐藤 秀一					
到達目標						
(科目コード: 11086 英語名: Physics IB) (授業計画の週は回と読み替えること) この科目の到達目標と、各到達目標科目と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。 ① 質点・質点系・剛体に関する各種の運動法則を理解する。50% (c1) ② 運動法則を具体的な問題に応用することができる。50% (c1)						
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	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。	左記に達していない。		
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。	左記に達していない。		
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。 ○関連する科目: 物理A (前々年度履修), 物理B (前年度履修), 物理学IA (前期履修), 次年度履修 (物理学IIA)					
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	基礎数学、微積分、ベクトルの既習事項を確固たるものにしておいてください。講義を聴き、教科書・参考書を読み、演習問題を解くために、それは必要不可欠です。また物理学IAの内容をよく復習しておくこと。演習問題は、他人の頭ではなく自分の頭で考えましょう。どんなに時間がかかろうとも、ほぼ毎回授業開始時に小テストを実施します。日常的な学習を心掛けて欲しい。					
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の関係を理解する	
		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	演習1			
		4週	回転運動とベクトルの外積		ベクトルの外積、角運動量、力のモーメントを理解する	
		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	二次元極座標		一平面内の物体運動の二次元極座標による表記法を理解する	
		7週	演習2			
		8週	二体問題		二体問題の取り扱いを理解する	
	4thQ	9週	演習3			
		10週	質点系の力学: 質点系の運動, 運動量保存則		相互作用のある質点系において, 運動量保存則が成り立つことを理解する	
		11週	質点系の力学: 質点系の角運動量		相互作用のある質点系において, 角運動量保存則が成り立つことを理解する	
		12週	剛体の力学: 剛体の運動方程式		剛体の運動方程式を理解する	
		13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	
		14週	演習4 Exercise 4		10~13週の内容の演習を行う	
		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	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
				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
				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	小テスト・課題			合計
総合評価割合	70	30	0	0	100
基礎的能力	35	15	0	0	50
専門的能力	35	15	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0