

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	0092			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	環境都市工学科			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: 51146 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応用することができる。40% (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。		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							
☐ 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	
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	