

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	エネルギー物理学 I (0232)	
科目基礎情報							
科目番号	2Z12			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科環境都市・建築デザインコース			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	よくわかる物理基礎+物理 (Gakken)						
担当教員	水野 俊太郎						
到達目標							
(1) 1年生で学んだ数学と物理学の概念を関係づけられること (2) 物体の直線運動を理解し、数式を用いて説明出来ること (3) 力学的エネルギーの基本的な性質を理解し、簡単な現象を計算・説明出来ること							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1 数学と物理学の概念の関係づけ	1年生で学んだ数学の知識を活用し、物理学の問題を具体的に解くことができる			2次関数や三角関数などが物理学でどのように利用されているかを説明できる		1年生で学んだ数学と物理学の概念を結び付けることが出来ない	
評価項目2 物体の直線運動の理解	物体の直線運動を理解し、具体的な問題を解くことができる			物体の直線運動を理解し、数式を用いて説明できる		物体の直線運動を理解し、数式を用いて説明できない	
評価項目3 力学エネルギーの基本的な性質の理解	力学的エネルギーが保存しない場合における非保存力のする仕事と力学的エネルギーの変化を計算できる			力学的エネルギーが保存する場合の各エネルギーの増加、減少を計算できる		力学的エネルギーが保存する場合の各エネルギーの増加、減少を計算できない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 地域志向 ○							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週2時間 「エネルギー物理学I」では1年生で学んだ数学の知識と物理学とをリンクさせ、物理学の重要な概念である「エネルギー」のうち「力学的エネルギー」について理解することを目標とする。2次関数、三角関数と力学を結びつけて直線運動を学ぶほか、仕事と力学的エネルギーの関係についても理解する。						
授業の進め方・方法	この科目は夏学期の「力学II」、冬学期の「エネルギー物理学II」を履修するための準備段階として位置づけ、数学の重要な概念である2次関数と三角関数を物理学に適用することを目標に行う。1年生で学んだ数学を多用しつつ、物理学との関連性が分かるように授業を進める。 到達度試験70%、課題・小テスト等30%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。						
注意点	「力学I」のほか、1年生で学んだ数学（基礎数学）を理解していることが前提条件である。理解が十分でなければよく復習をして知識を確固たるものとする。数学と物理学の概念を関係づけるためには、たくさんの演習問題を解くことが重要な意味をもつ。また、教員に質問する、自分で調査するといった、疑問を解決する手段を身につけ、活用できることを期待する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、直線運動の速度		直線運動の速度を理解できる		
		2週	直線運動の加速度と重力による運動		直線運動の加速度を理解できる		
		3週	力のつり合いと作用・反作用の法則		力のつり合い、作用・反作用の法則を理解できる		
		4週	いろいろな力とニュートンの運動の法則		ニュートンの運動の法則を理解できる		
		5週	運動方程式の応用		いろいろな力が働く状況における物体の直線運動の計算ができる		
		6週	仕事、運動エネルギー、位置エネルギー		仕事と力学的エネルギーの概念を理解できる		
		7週	力学的エネルギー保存の法則		力学的エネルギー保存の法則を理解できる		
		8週	到達度試験（答案返却とまとめ）				
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		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	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。	2		
				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。	2		
				物体に作用する力を図示することができる。	2		
				力の合成と分解をすることができる。	2		
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	2		
				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。	2		
				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。	2		

				慣性の法則について説明できる。	2	
				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。	2	
				運動方程式を用いた計算ができる。	2	
				運動の法則について説明できる。	2	
				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。	2	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	2	
				動摩擦力に関する計算ができる。	2	
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる。	2	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	2	

評価割合			
	到達度試験	小テスト・課題等	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0