

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018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	0291		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	高専テキストシリーズ 物理 上 力学・波動 (森北出版) 高専テキストシリーズ 物理問題集 (森北出版)					
担当教員	館野 安夫, 福地 進					
到達目標						
(1) 1年生で学んだ数学と、物理学の概念が結びつけられること (2) 2次元での物体の運動を理解し、数式を用いて説明できること (3) 万有引力の基本的な性質を理解し、簡単な現象を計算・説明できること						
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	
到達目標(1)	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		二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、物理学の概念が結びつけることができない	
到達目標(2)	2次元での物体の運動を理解し、具体的な問題を解くことができる		2次元での物体の運動を理解し、数式を用いて説明できる		2次元での物体の運動を理解し、数式を用いて説明できない	
到達目標(3)	万有引力の基本的な性質を理解し、現象の説明と計算ができること		2つの物体間に働く万有引力の計算ができ、ごく基本的な性質が説明できる		2つの物体間に働く万有引力の計算ができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 DP2 地域志向 ○						
教育方法等						
概要	【開講学期】春学期週2時間 1年生で学んだ数学の知識を物理学とリンクさせ、物理学の重要な概念の一つである「エネルギー」を確実に習得するための素地を作ること为目标とする。二次関数、三角関数と力学を結びつけて2次元の運動を学ぶほか、万有引力の基本的な性質を理解する。					
授業の進め方・方法	この科目は、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、数学の重要概念である二次関数と三角関数を物理学に適用させ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。					
注意点	力学Iのほか、1年生の数学(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、よく復習して知識を完全なものとする。数学と物理を結びつけるためには、たくさんの演習問題を解くことが重要な意味を持つ。また、教官に質問する、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	いろいろな力ー張力・摩擦力			
		2週	フックの法則と弾性力			
		3週	2物体の運動方程式			
		4週	2次元の運動① 水平投射			
		5週	2次元の運動② 斜方投射			
		6週	万有引力の基礎① 万有引力の性質			
		7週	万有引力の基礎② 演習問題			
		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	前4,前5
				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	前4,前5
				物体に作用する力を図示することができる。	2	前1
				力の合成と分解をすることができる。	2	前1
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	2	前1
				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	前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	前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。	2	前3
運動方程式を用いた計算ができる。	2	前3				

			運動の法則について説明できる。	2	前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。	2	前1
			最大摩擦力に関する計算ができる。	2	前1
			動摩擦力に関する計算ができる。	2	前1
			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	前6,前7
			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	前6,前7

評価割合

	到達度試験	小テスト・レポート等	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