

福井工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理
科目基礎情報				
科目番号	0034	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	物質工学科	対象学年	1	
開設期	通年	週時間数	2	
教科書/教材	物理基礎（数研出版）、リードα物理基礎（数研出版）、オリジナル配布プリント			
担当教員	挽野 真一,岡本 拓夫,荻原 慎洋,長谷川 智晴			
到達目標				
身近な現象が、物理学で説明できることがわかり、1年生では身の回りの運動を抽象的に記述できるようにする				
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	
力学の基本的な概念を理解する。	公式を使い、応用的な問題を解くことができる。解の意味を理解できる。	基本的な公式を用い、基本的な問題を解くことができる。	公式を使うことができない。速度、加速度、力学的エネルギーなどの力学的諸量を扱えない。	
現象を数式で表現する。	物理現象を適切な数式で表現することができる。解の式の意味を理解できる。	基本的な問題で、適切な数式を立てることができる。	物理現象と数式の対応をつけることができない。	
身の回りの現象と物理。	身近な現象を物理的に説明することができる。または理解している。	身の回りの現象が物理にのっっていることを理解している。	身の回りの現象を、学んだ物理学が関係していることを理解できない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	自然界の法則を説明できるのは物理学であることを理解させ、工学、理学の基礎になることを知らせる。また、物理学が数学と密接に関係し、数学的手法を用いて法則が記述されていることも理解させ、工学基礎物理への準備をする。			
授業の進め方・方法	自然界の法則を説明できるのは物理学であることを理解させ、工学、理学の基礎になることを知らせる。また、物理学が数学と密接に関係し、数学的手法を用いて法則が記述されていることも理解させ、工学基礎物理への準備をする。			
注意点				
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	物理学の目標、概要、実習・演習、SIについて。デモ実験等について安全面に関する説明、シラバスの説明。
		2週	ガイダンス	基礎数学、有効数字、序章（身のまわりの物理）
		3週	運動とエネルギー	運動の表し方（直線運動の速度）
		4週	運動とエネルギー	運動の表し方（直線運動の加速度）
		5週	運動とエネルギー	運動の表し方（落体の運動）
		6週	運動とエネルギー	演習
		7週	運動とエネルギー	運動の法則（水平投射、斜方投射）
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験の解説、復習	
		10週	運動とエネルギー	運動の法則（力とそのはたらき、力のつりあい）
		11週	運動とエネルギー	演習
		12週	運動とエネルギー	運動の法則（Newtonの3法則）
		13週	運動とエネルギー	運動の法則（運動方程式のたてかた）
		14週	運動とエネルギー	演習
		15週	学習のまとめ	
		16週	運動とエネルギー	
後期	3rdQ	1週	運動とエネルギー	運動の法則（摩擦をうける運動）
		2週	運動とエネルギー	仕事と力学的エネルギー（仕事）
		3週	運動とエネルギー	演習
		4週	運動とエネルギー	仕事と力学的エネルギー（運動エネルギー）
		5週	運動とエネルギー	演習
		6週	運動とエネルギー	仕事と力学的エネルギー（位置エネルギー）
		7週	中間試験	
		8週	中間試験の解説、復習	
	4thQ	9週	運動とエネルギー	仕事と力学的エネルギー（力学的エネルギーの保存）
		10週	運動とエネルギー	演習
		11週	運動とエネルギー	剛体（物理基礎発展課題）
		12週	運動とエネルギー	演習
		13週	運動とエネルギー	摩擦をコントロールする
		14週	運動とエネルギー	
		15週	学習のまとめ	
		16週	学習のまとめ	

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	速度と加速度の概念を説明できる。	4	前3,前4
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	4	前3,前4
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	4	前3,前4
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	4	前3,前4
				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。	4	前5
				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。	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。	4	前7
				物体に作用する力を図示することができる。	4	前10
				力の合成と分解をすることができる。	4	前10
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	4	前10
				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。	4	前10
				慣性の法則について説明できる。	4	前13
				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。	4	前13
				運動方程式を用いた計算ができる。	4	前13
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	4	後1
				最大摩擦力に関する計算ができる。	4	後1
				動摩擦力に関する計算ができる。	4	後1
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	4	後2,後4,後6
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	4	後2,後4,後6
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	4	後2,後4,後6
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	4	後2,後4,後6
				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。	4	後2,後4,後6
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	4	後11
				重心に関する計算ができる。	4	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。	4	後11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	150	0	0	0	0	50	200
基礎的能力	75	0	0	0	0	25	100
専門的能力	75	0	0	0	0	25	100