

福井工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	物理基礎(F3)
科目基礎情報					
科目番号	0073		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	1年混合学級 (一般教育科目)		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	荻原 慎洋, 土田 怜				
到達目標					
物体の運動と様々なエネルギーにかかわる基礎的な内容を理解すること。自然現象の質的・量的関係、時間的・空間的関係を科学的な視点で理解できること。習得した物理学的知識を記憶するのではなく理解し活用する力を身につけること。					
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		
物体の運動と様々なエネルギーにかかわる基礎的な内容が理解できる	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。	教科書の記述を理解し、用語について説明することができる。	教科書の記述を理解し、用語について説明できない。		
習得した物理学的知識の理解と活用	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。	標準的な問題を理解し、解くことができる。得られた結果について説明することができる。	標準的な問題を理解し、解くことができない。得られた結果について説明できない。		
身の回りの現象と物理学	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。	身の回りの自然現象が物理学と関連していることが理解できる。	身の回りの自然現象が物理学と関連していることが理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB1					
教育方法等					
概要	力学的現象が数学と密接に関係し、数学的手法を用いて現象が説明できること、背景に公式が存在することを理解する。そのうえで、自然界の諸法則が物理学によって説明され、数学によって記述できることを理解する。物理法則の現代社会における重要性や応用についても学び、応用物理への準備をする。				
授業の進め方・方法	教科書を基に授業を進める。数学の適用に早期に慣れるため、問題集などをトレーニングに活用する。				
注意点	入学後初めて接する科目であるため、学生間の格差が出やすい。年4回の定期テスト (70%) とレポート課題等 (30%) で成績を評価する。場合により、小テストや追レポートもしくは追試験を行うことがある。				
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	
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。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	中間試験の解説と復習		
		10週	運動とエネルギー	運動の法則 (力とのはたらき、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	試験の解説と復習		
		16週			
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	中間試験の解説と復習		
	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	
		12週	運動とエネルギー	剛体	

	13週	運動とエネルギー	剛体
	14週	運動とエネルギー	演習
	15週	試験の解説と復習	
	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	速度と加速度の概念を説明できる。	3	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。	3	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。	3	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。	3	前3,前4
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	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。	3	前5,前6
				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。	3	前7
				物体に作用する力を図示することができる。	3	前10,前11
				力の合成と分解をすることができる。	3	前10,前11
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	前10,前11
				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。	3	前10,前11
				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。	3	前10,前11
				慣性の法則について説明できる。	3	前12,前13,前14
				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。	3	前12,前13,前14
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	前12,前13,前14
				運動の法則について説明できる。	3	前12,前13,前14
				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。	3	後1,後3
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	後1,後3
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	後1,後3
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	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。	3	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。	3	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。	3	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。	3	後2,後4,後6				
力のモーメントを求めることができる。	3	後11,後12,後13				
剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	後11,後12,後13				
重心に関する計算ができる。	3	後11,後12,後13				
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	前8,前9,前15,後7,後8,後15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート課題	合計
総合評価割合	140	0	0	0	0	60	200
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100