

福島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	物理
科目基礎情報						
科目番号	0036		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	ビジネスコミュニケーション学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：「新編 物理基礎」数研出版					
担当教員	小田 洋平					
到達目標						
① 物理学の原理や法則を理解し、説明できるようになる。 ② 物理学の原理や法則に基づく数式の計算ができるようになる。 ③ 物理学的な考え方を習得する。						
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	
評価項目1	各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B)						
教育方法等						
概要	力学，熱，波動，電気の基礎を学ぶ。					
授業の進め方・方法	授業中にプリント課題を実施する。 定期的に問題集の課題を課すので，授業後に自学する。 定期試験では50分間の試験を実施する。 学年総合の成績は，定期試験70％，課題30％で評価し，60点以上を合格とする。					
注意点	ノートは授業用と課題用の2冊を準備すること。 授業および定期試験では電卓を使用するので各自で準備すること。 課題プリントや課題ノートは提出期限を守ること。 前の授業の内容を復習してから，次の授業に臨むこと。					
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	
前期	1stQ	1週	速度と加速度		速さ，等速直線運動	
		2週	速度と加速度		速度，平均の速度，瞬間の速度	
		3週	速度と加速度		加速度，平均の加速度	
		4週	速度と加速度		等加速度直線運動	
		5週	落体の運動		重力加速度，自由落下	
		6週	落体の運動		鉛直投げ下ろし，鉛直投げ上げ	
		7週	力の性質		物体にはたらく力，重力，張力，抗力，弾性力	
		8週	前期中間試験（共通科目試験日）			
	2ndQ	9週	力の性質		力の合成と分解，力のつり合い	
		10週	運動の法則		運動の三法則，運動方程式	
		11週	運動の法則		静止摩擦力，最大摩擦力，動摩擦力	
		12週	仕事と力学的エネルギー		仕事，仕事率	
		13週	仕事と力学的エネルギー		運動エネルギー，運動エネルギーと仕事の関係	
		14週	仕事と力学的エネルギー		重力および弾性力による位置エネルギー	
		15週	仕事と力学的エネルギー		力学的エネルギー保存則	
		16週	前期期末試験の答案返却			
後期	3rdQ	1週	熱と物質		熱運動，温度，熱容量，比熱	
		2週	熱と物質		熱平衡，熱量保存則	
		3週	熱とエネルギー		熱と仕事の関係，内部エネルギー，熱力学第一法則	
		4週	熱とエネルギー		不可逆変化，熱機関，熱効率	
		5週	熱とエネルギー		エネルギーの移り変わり	
		6週	波の運動		波の振幅，波長，周期，振動数，速さ	
		7週	波の運動		波の運動，波のグラフ，縦波と横波	
		8週	後期中間試験（共通科目試験日）			
	4thQ	9週	波の伝わり方		重ね合わせの原理，波の独立性	
		10週	波の伝わり方		定在波，波の反射	
		11週	音の性質		音の速さ，音の伝わり方，うなり，共鳴	
		12週	音の性質		弦の振動，気柱の共鳴	
		13週	電気と物質		電荷，電流，導体と不導体	
		14週	電気と物質		オームの法則，抵抗の直列接続，並列接続	
		15週	電気とエネルギー		ジュールの法則，電力	
		16週	後期期末試験の答案返却			

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1,前3
				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2
				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
				物体に作用する力を図示することができる。	3	前7
				力の合成と分解をすることができる。	3	前9
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	前7
				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7
				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9
				慣性の法則について説明できる。	3	前10
				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10
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	前10
				運動の法則について説明できる。	3	前10
				静止摩擦力がはたしている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	前11
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	前11
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	前11
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	前12
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	前13
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	前14
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	前14
			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	前15	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	後1
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	後2
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	後1
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	後2
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	後3
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	後3
				エネルギーには多くの形態があり互に変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	後4
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	後5
			波動	熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	後4
				波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	後6
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	後7
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	後9
				波の独立性について説明できる。	3	後9
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	後9,後10
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	後12
気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	後12				
電気	共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	後11			
	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	後13,後14			
	抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	後15			
	ジュール熱や電力を求めることができる。	3	後15			

評価割合			
	定期試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100